

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE INGENIERÍA

E.A.P. DE INGENIERÍA CIVIL



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**“CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN
LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS,
DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN
HUÁNUCO”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

AUTOR:

MAIZ ORTEGA LIDER MICHEL

ASESOR:

ING. JOSUÉ CHOQUEVILCA CHINGUEL

HUÁNUCO – PERÚ

2019



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Facultad de Ingeniería

EAP INGENIERIA CIVIL

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO(A) CIVIL

En la ciudad de Huánuco, siendo las 9:30 horas del día 11 del mes de ABRIL del año 2019, en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron los Jurados Calificadores Nombrados mediante la Resolución N° 374-2019-D-FI-UDH integrado por los docentes:

Mg. MARTIN CESAR VALDIVIESO ECHEVARRIA (Presidente)

Mg. JOHNNY PRUDENLO JACHA ROJAS (Secretario)

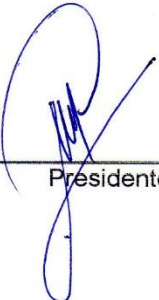
ING. HAMILTON DENNIS ABAC GORILLA (Vocal)

Para calificar el Trabajo de Suficiencia Profesional solicitado por el (la) Bachiller en Ingeniería Civil LIDER TILHEL, RAIZ ORTEGA, para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Civil.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo (a) APROBADO por UNANIMIDAD con el calificativo cuantitativo de 14 y cualitativo de SUFICIENTE

Siendo las 10:50 horas del día 11 del mes de ABRIL del año 2019, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.



Presidente



Secretario



Vocal

DEDICATORIA

A Dios por iluminarme, guiarme y darme vida y salud para seguir adelante en cada paso que doy.

A mis padres, Celestino Maiz Alejo y Manuela Ortega Hidalgo, por el apoyo incondicional y darme la oportunidad de seguir una carrera profesional, por lo cual me siento muy feliz.

A mi hermano, Yelvin Maiz Ortega por el cariño y apoyo brindado siempre.

A mi esposa y mis hijos, ya que son ellos el motivo para seguir adelante en cada paso que doy.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento a mis padres, por el apoyo brindado para poder llevar a cabo el presente proyecto de investigación.

Un agradecimiento a mi esposa, por el tiempo y paciencia brindado, ya que fue un motivo más para seguir adelante.

Agradecimiento también a la Universidad de Huánuco – Facultad de Ingeniería – E.A.P. de Ingeniería Civil, a los Docentes por la formación académica dada y de ese modo continuar como un buen profesional.

Un agradecimiento especial a toda mi familia, que confiaron en mí y me brindaron su apoyo incondicional durante mis estudios universitarios.

INTRODUCCIÓN

- Una institución es un objeto cultural que expresa cierta cuota de poder social (normas – valor). Expresa la posibilidad de lo grupal o colectivo para regular el comportamiento individual. Es por la misma que se prioriza el estudio del presente proyecto, **“CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”**, la cual tiene como finalidad de dotar de una adecuada infraestructura educativa inicial, para el Centro Poblado San Francisco de Catas.
- Es el primer nivel de la Educación Básica Regular (EBR). Atiende a niños y niñas menores de 6 años de edad, con enfoque intercultural e inclusivo, promoviendo el desarrollo y aprendizaje infantil mediante acciones educativas. Contribuye a un adecuado proceso de transición del hogar al sistema educativo, a través de diferentes tipos y formas de servicios educativos, estrategias que funcionan con participación de la familia, agentes comunitarios y autoridades de los gobiernos locales.
- La educación inicial comprende la responsabilidad del Estado de proveer servicios educativos diversos de 0 a 2 años, dirigidos a los niños y/o a sus familias. A partir de los 3 años, se enfatiza la obligación de las familias de hacer participar a los niños en servicios escolarizados de educación inicial.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
INDICE.....	5
RESUMEN.....	7
SUMMARY.....	8
CAPÍTULO I.....	9
ASPECTOS DE LA ENTIDAD RECEPTORA.....	9
1.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.....	9
1.2 RUBRO.....	9
1.3 UBICACIÓN / DIRECCIÓN.....	9
1.4 Reseña.....	9
CAPITULO II.....	10
ASPECTOS DEL ÁREA O SECCIÓN.....	10
CAPITULO III.....	11
IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	11
3.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	11
3.1.1. Descripción del Problema.....	11
3.1.2. Formulación del problema.....	14
3.1.2.1. Problema Principal.....	14
3.1.3. Objetivos.....	14
3.1.3.1. Objetivo General.....	14

3.1.4. Justificación.....	14
3.1.5. Viabilidad	14
3.1.5.1. Recursos humanos:	14
3.1.5.2. Recursos económicos:.....	15
3.2. MATERIALES Y MÉTODOS.....	15
3.2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	15
CAPITULO IV.....	16
APORTES PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA	16
CONCLUSIONES	447
RECOMENDACIONES.....	448
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	449

RESUMEN

El presente proyecto describe y analiza la situación deficiente de la infraestructura de la I.E. inicial N° 376 del Centro Poblado de San Francisco de Catas, Distrito de Arancay, Provincia de Huamalies, Región Huánuco.

En primer lugar damos a conocer los aspectos generales de la I.E. inicial N° 376, en la cual especificamos su nombre del proyecto, **“CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”**, los códigos modulares, la carga académica, los diferentes centros educativos del área de influencia, tiempo y distancia a los diferentes centros educativos medidos del centro educativo estudiado, luego se da a conocer las características de los terrenos, luego se realiza la descripción de la infraestructura teniendo en cuenta su antigüedad, uso y financiamiento para su construcción. Luego, se realiza un análisis de la infraestructura desde el punto de vista estructural y arquitectónico.

Después se establece las conclusiones acerca del estado de la infraestructura y se formula las recomendaciones para ser tomados en cuenta por el profesional responsable. Finalmente se presentan en el anexo el panel fotográfico y los planos de evaluación.

Para el presente Proyecto **“CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”**, se ha considerado 07 componentes:

1. ESTRUCTURAS.
2. ARQUITECTURA.
3. INSTALACIONES SANITARIAS.
4. INSTALACIONES ELECTRICAS.
5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
6. GESTIÓN DE VULNERABILIDAD Y RIESGO.
7. CAPACITACIÓN, MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO.

SUMMARY

This project describes and analyzes the poor situation of the infrastructure of the I.E. No. 376 of the San Francisco de Catas Town Center, District of Arancay, Province of Huamalies, Huánuco Region.

In the first place we present the general aspects of the I.E. initial N ° 376, in which we specify its name of the project, "CREATION OF THE SCHOOLIZED INITIAL EDUCATION SERVICE IN THE I.E. N ° 376 IN THE CENTER OF SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRICT OF ARANCAY, PROVINCE OF HUAMALIES, HUÁNUCO REGION ", the modular codes, the academic load, the different educational centers of the area of influence, time and distance to the different measured educational centers of the educational center studied, then the characteristics of the land is disclosed, then the description of the infrastructure is made taking into account its age, use and financing for its construction. then, an analysis of the infrastructure is made from the structural and architectural point of view.

Afterwards, conclusions are drawn about the state of the infrastructure and recommendations are formulated to be taken into account by the responsible professional. Finally, the photographic panel and the evaluation plans are presented in the annex.

For the present Project "CREATION OF THE SCHOOLIZED INITIAL EDUCATION SERVICE IN THE I.E. N ° 376 IN THE SAN FRANCISCO DE CATAS TOWN CENTER, ARANCAY DISTRICT, HUAMALIES PROVINCE, HUÁNUCO REGION, "07 components have been considered:

1. STRUCTURES.
2. ARCHITECTURE.
3. SANITARY INSTALLATIONS.
4. ELECTRICAL INSTALLATIONS.
5. PLAN FOR ENVIRONMENTAL MANAGEMENT, SAFETY AND HEALTH AT WORK.
6. MANAGEMENT OF VULNERABILITY AND RISK.
7. TRAINING, FURNITURE AND EQUIPMENT.

CAPÍTULO I

ASPECTOS DE LA ENTIDAD RECEPTORA

1.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Municipalidad Provincial de Huamalíes

1.2 RUBRO

Municipalidades

1.3 UBICACIÓN / DIRECCIÓN

La Provincia de Huamalíes, ubicada en el Departamento de Huánuco, perteneciente a la Región Huánuco, Perú. Limita por el norte con el distrito de Puños y el departamento de Ancash, por el sur con la provincia de Dos de Mayo, al este con el distrito de Jacas Grande y por el oeste con el departamento de Ancash. La población total en este distrito es de 14.873 personas y tiene un área de 411,35km². Llata fue creado en la época de la independencia..

1.4 Reseña

La actual provincia de Huamalíes figura en el Reglamento Provincial dado en Huaura el 12 de Febrero de 1821 por el General San Martín como provincia del departamento de Huaylas. El 4 de Noviembre de 1,823 pasa a pertenecer a Huánuco, luego al de Junín por decreto del 10 de Octubre de 1836. Finalmente la Ley del 24 de Enero de 1869 creó el departamento fluvial de Huánuco integrando la provincia de Huamalíes, más tarde el 31 de Octubre de 1891 elevan a la categoría de ciudad la villa de Llata siendo Presidente de la República don Remigio Morales Bermúdez. Llata, un pueblo antiguo que conserva aún sus costumbres tradicionales andinas, y que actualmente su actividad económica se basa en lo que siempre fue; la agricultura, la ganadería y en estos últimos años el comercio.

CAPITULO II

ASPECTOS DEL ÁREA O SECCIÓN

El distrito de Arancay fue creado en el siglo XIX mediante Ley del 2 de enero de 1857, en el gobierno del Presidente Ramón Castilla.

Su capital, el pueblo de Arancay, estuvo a punto de convertirse en un pueblo fantasma por la violencia terrorista de los años ochenta y el narcotráfico que confinó los ya escasos recursos humanos a un grado de extrema pobreza.

La población total en este distrito es de 2 053 personas³ y tiene un área de 158,33 km².

Limita al norte con la provincia de Huacaybamba, al sureste con el distrito de Jircán y por el suroeste con la provincia de Huari del departamento de Áncash, con el cual tiene por límite el río Marañón.

Por su ubicación, es el distrito más septentrional de la provincia de Huamalíes, cuya área se emplaza en el margen este del río mencionado. De hecho forma parte del Alto Marañón, y por la orografía del río Marañón posee un relieve no uniforme, desde la mínima altura en las propias márgenes del Marañón hasta la máxima altura que son las cumbres de la Cadena Central de los Andes del Norte peruanos.

El pueblo de Arancay, capital del distrito homónimo se ubica a 3043 m.s.n.m., por el cual, si exceptuamos la ciudad de selva alta de Monzón, es la capital distrital andina de menor altura de Huamalíes.

CAPITULO III

IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

3.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. Descripción del Problema

La I.E.I N°376 está ubicado en el Distrito de Arancay, Provincia de Huamalies, del departamento de Huánuco, conforme los planos de localización y ubicación del Proyecto.

De acuerdo con la programación arquitectónica los módulos a construir son los siguientes:

- **Módulo I** (01 Aulas Pedagógica + Cocina (57.96 m²)).
- **Módulo II** 01 Aula de Psicomotricidad/SUM + SS.HH. niños y niñas (8.56m²).
- **Módulo III** Administración (Dirección, Deposito de Materiales Educativos, Tópico, Cocina y Servicio Higiénico de docentes; 55.20 m²).

OBRAS EXTERIORES

- Patio, Veredas y Sistema de Drenaje $f_c=175\text{kg/cm}^2$ (297.07 m²).
- Asta de bandera (1).
- Tanque Elevado (1m³).
- Juegos de Niños (01 kit de 03 juegos).
- Área verde (1178.22 m²).
- Instalaciones eléctricas.
- Instalaciones sanitarias.
- Movimiento de tierra (5% respecto de los módulos).
- Cerco Perimétrico H= 3.15 m; L=196.14 ml
- Muro de Contención H=2.50 m; L=54.55 ml
- Portada de ingreso.

El Estudio de Mecánica de Suelos se ha elaborado de acuerdo a la Norma E 050, obteniendo las condiciones para la cimentación lo siguiente:

Estrato de apoyo de la cimentación : Suelo de Grava Limosa con Arena

Capacidad Portante : 1.57 kg/cm²

Profundidad de Cimentación : 1.80 m

Tipo de cimentación : Zapatas Conectadas

Agresividad del suelo : Usar Cemento tipo I
Recomendaciones adicionales : Compatibilidad con el EMS.

Los módulos han sido pre dimensionada, estructurada y diseñada de tal manera de lograr un buen comportamiento estructural frente a sismos, el mismo que fue diseñada en base a las en las Normas Técnicas vigentes del Reglamento Nacional de Edificaciones.

En la dirección longitudinal, los módulos están estructuradas por dos ejes de concreto armado, cuyos elementos son columnas y vigas. En la dirección donde se forma un ángulo recto el cortante es absorbido por muros de cabeza y columnas. La cimentación ha sido resuelta mediante zapatas y vigas de cimentación en todo el contorno de los ambientes. Los techos son de cobertura liviana (calamina) y vigas de tijeral metálico.

II PARAMETROS DE DISEÑO ADOPTADOS

Concreto:

Sub-cimiento: Concreto C:H=1:10+ 30% P.G.

Sobre-cimiento: Concreto C:H=1:8+ 25% P.M.

Concreto armado en cimentación: Concreto $f'c= 210 \text{ Kg/cm}^2$

Elementos Estructurales: Concreto $f'c= 210 \text{ kg/cm}^2$.

Cemento: Cemento Tipo I (Norma NTP 334.009)

Acero:

Corrugado: $F_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$: Según Norma ASTM-615

Albañilería:

Resistencia Característica: $f'm= 65 \text{ Kg/cm}^2$.

Unidad de Albañilería: Tipo IV de (9 x 13 x 23)

Mortero: 1: 5 (cemento: Arena)

Juntas de mortero: De 1cm a 1.5cm como máximo.

Pesos: Concreto Armado : 2,400 kg/m³.

Concreto Ciclópeo : 2,300 Kg/m³.

Piso Terminado : 100 Kg/m².
Albañilería : 1,800 Kg/m³.
Sobrecarga en módulos: 50 Kg/m².
Sobrecargas Deposito: 100 kg/m²

Análisis Sísmico:

El proyecto según la zonificación se ubica en la Zona 2 según el mapa de zonas Sísmicas del Perú con un factor de zona = 0.25, los parámetros geotécnicos corresponden a un suelo de perfil tipo S2 (suelos Intermedios), con parámetros de sitio $T_p = 0.60$ seg. y factor de suelo $S = 1.20$ para ser usado en el diseño Sismo-Resistente.

El análisis sísmico se ha realizado de acuerdo a la norma E-030, el mismo que contempla lo siguiente:

$$V = ZUCS * P / R$$

Donde:

V= Fuerza Cortante total en la base

Z= 0.25 Coeficiente Zona 2

U= 1.50 Factor de uso, Categoría A Edificaciones esenciales.

C= 2.5 Factor de Ampliación Sísmica.

S=1.2 Factor de Suelo, para suelo tipo S2.

R= Coeficiente Básico de Reducción

Con el siguiente valor mínimo: $C/R \geq 0.125$

Para el coeficiente de reducción "R", se ha considerado la diferencia entre tipos de elementos sismo resistentes en cada dirección. Así tenemos que, en el sentido longitudinal y transversal donde coincide con la albañilería confinada, se adopta un coeficiente $R = 3$.

3.1.2. Formulación del problema

3.1.2.1. Problema Principal

¿De qué manera alcanzaremos una comodidad, modernidad, innovación y desarrollo social, con locales bien equipados que conlleven a los usuarios hacia condiciones básicas de seguridad y confort en el centro educativo?

3.1.3. Objetivos

3.1.3.1. Objetivo General

Alcanzar comodidad, modernidad, innovación y desarrollo social, con locales bien equipados que conlleven a los usuarios hacia condiciones básicas de seguridad y confort en el centro educativo.

3.1.4. Justificación

El proyecto se lleva a cabo debido a la necesidad percibida por los alumnos, docentes, autoridades del centro poblado y padres de familia de la I.E N° 376 San Francisco de Catas de nivel inicial, debido principalmente a que la infraestructura existente no es adecuada para las actividades académicas diarias, toda vez que actualmente se encuentre deteriorada por la antigüedad, Con respecto a los mobiliarios y equipamiento, no se cuenta con adecuados muebles para la prestación de servicios educativos, debido a que estos se encuentran en mal estado de conservación.

Ante esta situación solicitamos al equipo técnico del área de infraestructura de la Municipalidad Distrital de Arancay para que realicen el diagnostico de suma urgencia del plantel educativo y tomar las medidas necesarias.

3.1.5. Viabilidad

3.1.5.1. Recursos humanos:

El presente trabajo de investigación será viable porque el personal encargado intervendrá directamente en el diseño de los procesos para la implementación del proyecto, así mismo se contara con personal capacitado para brindar información necesaria para el contenido mismo.

3.1.5.2. Recursos económicos:

Se dispondrá de recursos económicos para cubrir con las expectativas pactadas al realizar la implementación del proyecto y obtener el resultado concreto.

3.2. MATERIALES Y MÉTODOS

3.2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Sánchez Carlessi H. y Reyes Meza C. (2006) aseveran que: la investigación aplicada recoge el nombre de “investigación práctica o empírica”, que se caracteriza porque pretende la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar la práctica basada en investigación. El empleo del conocimiento y los resultados de investigación que da como consecuencia una forma rigurosa y organizada de conocer la realidad.

En ese sentido ya que la presente investigación aplica conocimientos adquiridos y además se generará otros conocimientos después de su implementación es de tipo aplicada.

CAPITULO IV
APORTES PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

EXPEDIENTE TÉCNICO

I. RESUMEN EJECUTIVO

RESUMEN EJECUTIVO

I. DATOS GENERALES

1.1 PROYECTO :

“CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”

1.2 UBICACIÓN :

REGIÓN : Huánuco.
PROVINCIA : Huamalies
DISTRITO : Arancay
CENTRO POBLADO: San Francisco de Catas

1.3 TIPO DE PROYECTO : Sistema Inicial – Sector Rural

1.4 PRESUPUESTO : S/. 1,705929.60

1.5 PLAZO DE EJECUCION : 120 DIAS (4 MESES)

II. METAS DEL PROYECTO

2.1 METAS FÍSICAS : 01 Aula + 01 Servicio Higiénico de niños y niñas. Psicomotricidad / SUM. Administración; Dirección, Almacén (Archivador y Deposito de Materiales Educativos), Tópico, Cocina y Servicio Higiénico para profesores.

2.2 OBRAS EXTERIORES:

- Patio Recreacional y Veredas.
- Tanque Elevado (1m3)
- Juegos de Niños
- Área Verde
- Instalaciones Eléctricas
- Instalaciones Sanitarias
- Movimiento de tierra (explanación)
- Cerco Perimétrico H=3.15 m
- Muro de Contención
- Drenaje Pluvial
- 01 Porta de Ingreso tipo Inicial.

EXPEDIENTE TÉCNICO

II. MEMORIA DESCRIPTIVA

EXPEDIENTE TÉCNICO

2.1. M. D. Estructuras

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

PROYECTO:

“CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”

I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La I.E.I N°376 está ubicado en el Distrito de Arancay, Provincia de Huamalties, del departamento de Huánuco, conforme los planos de localización y ubicación del Proyecto.

De acuerdo con la programación arquitectónica los módulos a construir son los siguientes:

- **Módulo I** (01 Aulas Pedagógica + Cocina (57.96 m²)).
- **Módulo II** 01 Aula de Psicomotricidad/SUM + SS.HH. niños y niñas (8.56m²).
- **Módulo III** Administración (Dirección, Deposito de Materiales Educativos, Tópico, Cocina y Servicio Higiénico de docentes; 55.20 m²).

OBRAS EXTERIORES

- Patio, Veredas y Sistema de Drenaje $f_c=175\text{kg/cm}^2$ (297.07 m²).
- Asta de bandera (1).
- Tanque Elevado (1m³).
- Juegos de Niños (01 kit de 03 juegos).
- Área verde (1178.22 m²).
- Instalaciones eléctricas.
- Instalaciones sanitarias.
- Movimiento de tierra (5% respecto de los módulos).
- Cerco Perimétrico H= 3.15 m; L=196.14 ml
- Muro de Contención H=2.50 m; L=54.55 ml
- Portada de ingreso.

El Estudio de Mecánica de Suelos se ha elaborado de acuerdo a la Norma E 050, obteniendo las condiciones para la cimentación lo siguiente:

Estrato de apoyo de la cimentación : Suelo de Grava Limosa con Arena
Capacidad Portante : 1.57 kg/cm²
Profundidad de Cimentación : 1.80 m

Tipo de cimentación	: Zapatas Conectadas
Agresividad del suelo	: Usar Cemento tipo I
Recomendaciones adicionales	: Compatibilidad con el EMS.

Los módulos han sido pre dimensionada, estructurada y diseñada de tal manera de lograr un buen comportamiento estructural frente a sismos, el mismo que fue diseñada en base a las en las Normas Técnicas vigentes del Reglamento Nacional de Edificaciones.

En la dirección longitudinal, los módulos están estructuradas por dos ejes de concreto armado, cuyos elementos son columnas y vigas. En la dirección donde se forma un ángulo recto el cortante es absorbido por muros de cabeza y columnas. La cimentación ha sido resuelta mediante zapatas y vigas de cimentación en todo el contorno de los ambientes. Los techos son de cobertura liviana (calamina) y vigas de tijeral metálico.

II PARAMETROS DE DISEÑO ADOPTADOS

Concreto:

Sub-cimiento: Concreto C:H=1:10+ 30% P.G.

Sobre-cimiento: Concreto C:H=1:8+ 25% P.M.

Concreto armado en cimentación: Concreto $f'c= 210 \text{ Kg/cm}^2$

Elementos Estructurales: Concreto $f'c= 210 \text{ kg/cm}^2$.

Cemento: Cemento Tipo I (Norma NTP 334.009)

Acero:

Corrugado: $F_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$: Según Norma ASTM-615

Albañilería:

Resistencia Característica: $f'm= 65 \text{ Kg/cm}^2$.

Unidad de Albañilería: Tipo IV de (9 x 13 x 23)

Mortero: 1: 5 (cemento: Arena)

Juntas de mortero: De 1cm a 1.5cm como máximo.

Pesos: Concreto Armado : 2,400 kg/m³.

Concreto Ciclópeo : 2,300 Kg/m³.

Piso Terminado : 100 Kg/m².

Albañilería : 1,800 Kg/m³.

Sobrecarga en módulos: 50 Kg/m².

Sobrecargas Deposito: 100 kg/m²

Análisis Sísmico:

El proyecto según la zonificación se ubica en la Zona 2 según el mapa de zonas Sísmicas del Perú con un factor de zona = 0.25, los parámetros geotécnicos corresponden a un suelo de perfil tipo S2 (suelos Intermedios), con parámetros de sitio $T_p = 0.60$ seg. y factor de suelo $S = 1.20$ para ser usado en el diseño Sismo-Resistente.

El análisis sísmico se ha realizado de acuerdo a la norma E-030, el mismo que contempla lo siguiente:

$$V = ZUCS * P / R$$

Donde:

V= Fuerza Cortante total en la base

Z= 0.25 Coeficiente Zona 2

U= 1.50 Factor de uso, Categoría A Edificaciones esenciales.

C= 2.5 Factor de Ampliación Sísmica.

S=1.2 Factor de Suelo, para suelo tipo S2.

R= Coeficiente Básico de Reducción

Con el siguiente valor mínimo: $C/R \geq 0.125$

Para el coeficiente de reducción "R", se ha considerado la diferencia entre tipos de elementos sismo resistentes en cada dirección. Así tenemos que, en el sentido longitudinal y transversal donde coincide con la albañilería confinada, se adopta un coeficiente $R = 3$.

EXPEDIENTE TÉCNICO

2.2. M. D. Arquitectura

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

“CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”

A.- INTRODUCCIÓN

1.- GENERALIDADES

Con dicho proyecto alcanzaremos una comodidad, modernidad, innovación y desarrollo social, con locales bien equipados que conlleven a los usuarios hacia condiciones básicas de seguridad y confort en el centro educativo.

La Institución Educativa de Nivel Inicial N° 376 de San Francisco de Catas, del Distrito de Arancay, Provincia de Huamalies, región Huánuco fue creada en la década del 80, gracias al apoyo de los padres de familia y personal que laboran en la Institución se hizo posible de educar integralmente a todos los estudiantes de 3 a 5 años de edad.

La I.E. Inicial cuenta con Código Modular: 1219476 y Código de local: 199500.

2.- JUSTIFICACION DEL PROYECTO

El proyecto se lleva a cabo debido a la necesidad percibida por los alumnos, docentes, autoridades del centro poblado y padres de familia de la I.E N° 376 San Francisco de Catas de nivel inicial, debido principalmente a que la infraestructura existente no es adecuada para las actividades académicas diarias, toda vez que actualmente se encuentre deteriorada por la antigüedad, Con respecto a los mobiliarios y equipamiento, no se cuenta con adecuados muebles para la prestación de servicios educativos, debido a que estos se encuentran en mal estado de conservación.

Ante esta situación solicitamos al equipo técnico del área de infraestructura de la Municipalidad Distrital de Arancay para que realicen el diagnostico de suma urgencia del plantel educativo y tomar las medidas necesarias.

3.- NOMBRE DE LA OBRA

“CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”

4.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Dirección : Parque San Francisco de Catas S/N
C. Poblado : San Francisco de Catas
Distrito : Arancay
Provincia : Huamalies
Departamento : Huánuco

5.- LOCALIZACIÓN EDUCATIVA

UGEL – Huamalies

6.- CAPACIDAD

La capacidad del Centro Educativo Inicial es de 20 alumnos beneficiarios en turno continuo solo en la mañana, sección (01 aula), con 01 Director (Nombrado) 01 docente de aula.

B.- METAS - PROGRAMACIÓN DE AMBIENTES

1. OBRA NUEVA

El proyecto formulado implica la construcción de los módulos planteados en una sola etapa de construcción, de acuerdo a los planos arquitectónicos aprobados, a las memorias descriptivas y a sus especificaciones técnicas.

Sistema Inicial Sierra Lluviosa

- **Modulo I** (01 Aulas Pedagógica + Cocina (57.96 m²)).
- **Modulo II** (01 Aula de Psicomotricidad/SUM + SS.HH. niños y niñas (78.56 m²)).
- **Modulo III** Administración (Dirección, Deposito de Materiales Educativos, Tópico, Cocina y Servicio Higiénico de docentes; 55.20 m²).

OBRAS EXTERIORES

- Patio, Veredas y Sistema de Drenaje $f_c=175\text{kg/cm}^2$ (297.07 m²).
- Asta de bandera (1).
- Tanque Elevado (1m³).
- Juegos de Niños (01 kit de 03 juegos).
- Área verde (1178.22 m²).
- Instalaciones eléctricas.
- Instalaciones sanitarias.
- Movimiento de tierra (5% respecto de los módulos).
- Cerco Perimétrico H= 3.15 m; L=196.14 ml
- Muro de Contención H=2.50 m; L=54.55 ml

-Portada de ingreso tipo Inicial Ingreso 01

2. EQUIPAMIENTO

Mobiliario y Equipamiento:

Módulo de Enseñanza:

Sector Biblioteca/Dibujo – Pintura. - 10 Exhibidores, 4 Alfombras enrollables, 6 Rota folió.

Sector Música. - 5 Armarios abiertos.

Sector Experimentos. - 5 Armarios abiertos.

Sector Juegos Tranquilos. - 4 Armarios abiertos.

Sector Clase. - 5 Mesas de 4 sillas, 20 Sillas, 1 Escritorios de docente, 1 Sillas giratorias, 1 Pizarras Acrílica, 1 Equipos de Sonido, 1 Televisores 42" HD, 1 Blu-ray.

Depósitos. - 2 Estante.

Sector Higienización. - 4 Espejos, 4 Casilleros.

Módulo SUM:

1 Equipo de Sonido, 3 Casilleros, 1 Televisor 42", 1 Blu-ray. 25 Sillas apilables para adultos, 25 Sillas apilables para niños.

Mobiliario y Equipamiento Administrativo:

Dirección. - 1 Escritorio, 1 Mueble de Cómputo, 1 Computadora, 1 Silla giratoria, 2 Sillas, 2 Estantes, 2 Archivadores, 1 Impresora-fotocopiadora equipo laser multifuncional, 1 Pizarra pequeña, 1 Estante. Deposito. - 1 Estante, 3 Armarios de metal. Tópico y Psicología. - 2 Escritorios, 1 Camilla, 1 Botiquín, 2 Sillas giratoria, 2 Sillas, 2 Estantes, 2 Archivadores. Cocina. - 1 Cocina, 1 Balón de gas (sin carga), 1 Refrigeradora, 1 Horno Microondas, 1 Kit de Ollas, 2 Estantes de metal, 1 Repostero, 1 Despensa para víveres, 1 Menaje de Cocina, 1 Menaje de Cocina Adultos, 1 Menaje de Cocina Niños.

C.- UBICACION

1. LOCALIZACIÓN Y ENTORNO URBANO

El terreno en la actualidad es de propiedad del Centro Poblado de San Francisco de Catas el cual ha sido donado por primeros propietarios para la construcción de la I.E. Inicial San Francisco de Catas, según el documento.

El terreno es de forma Irregular, con un área de 2,372.74 m2, con los siguientes linderos según levantamiento topográfico:

- **Por el norte:** con la calle Jr. Libertad, con 43.63 ml.
- **Por el sur:** con propiedad privada, con 37.35 ml.

- **Por el este:** con propiedad privada, con 65.21 ml.
- **Por el oeste:** con la carretera principal afirmada, con 62.14 ml.

Temperatura

Mínima	5 °C
Máxima	24 °C

2. TERRENO

El terreno presenta pendiente alguna. Los Estudios de Suelos arrojan una resistencia de $R_t = 2.33 \text{ kg/cm}^2$ y una profundidad de cimentación de $D_f = 1.80$ mt. Tiene una forma irregular.

D.- CRITERIOS DE DISEÑO

1. ZONIFICACIÓN

Las zonas que contempla el proyecto son:

- Zona para realizar Actividades Académicas.
- Zona del área Administrativa y Servicios.
- Zona de áreas Complementarias.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Para la concepción del proyecto se ha tomado en cuenta las necesidades y funciones del alumnado como las de la población.

La Obra se ejecutará en cumplimiento estricto de las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones, los parámetros urbanísticos, Resolución de Secretaria General N°295-2014-MINEDU, así como de los procedimientos técnicos conocidos y aceptados en el procedimiento de edificación.

El proyecto se basa en los criterios técnicos, considerando que la I.E. Inicial es la base orgánica y académica para el desempeño eficiente de un niño para su posterior aprendizaje, por lo que se ha tomado en cuenta las siguientes consideraciones:

- 1.- El objetivo principal es el de Incrementar la funcionalidad de las I.E. Inicial teniendo como base una adecuada disposición espacial y funcional que brinde comodidad y seguridad en el desarrollo de las actividades educativas, tanto al alumnado y personal de la I.E.I, como al público usuario.
- 2.- Lograr transmitir con el diseño una imagen de modernidad, institucionalidad, orden espacial, sobriedad e integración arquitectónica.
- 3.- Tomar como base y parámetros de diseño el Reglamento Nacional de Edificaciones y en lo que concierne edificación, zonificación, integración urbana, seguridad, habitabilidad territorial, etc.

4.- Alcanzar el Desarrollo del proyecto con un proceso constructivo donde la ejecución sea viable y económica, con soluciones técnicas para la ejecución.

5.- Alcanzar un diseño que responda al uso del inmueble, al limitado mantenimiento, que sea resistente a la intemperie, etc. Y que con una adecuada distribución arquitectónica brinde bienestar climático al beneficiario.

Se considerarán los siguientes acabados:

- Pisos de la Aulas : Machimbrado de Madera
- Cobertura : Calamina.
- Revestimiento de muros : Tarrajeados y pintado
- Columnas y Vigas : Concreto caravista
- Carpintería Puertas : Madera
- Carpintería Ventanas : Aluminio.
- Cristales : Vidrios templados de 6 mm.

E.- DEL ESTUDIO DE SUELOS

Se ha elaborado el proyecto en función a los Estudios de Mecánica de suelos, por lo mismo el encargado de la ejecución deberá tener en cuenta dicho estudio.

EXPEDIENTE TÉCNICO

2.3. M. D. Inst. Sanitarias

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS

PROYECTO:

“CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”

1. ANTECEDENTES

1.1 INTRODUCCION:

La Memoria comprende y describe los procedimientos, métodos, pruebas y demás soluciones técnicas utilizados en el desarrollo de las Instalaciones Sanitarias del Proyecto: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO” se ha desarrollado sobre la base del proyecto de Arquitectura, adecuándolo con el levantamiento topográfico a los servicios básicos primordiales que vienen a ser el Agua Potable y alcantarillado con que cuenta el Centro Poblado. Para el diseño, los cálculos de carga se han considerado teniendo en cuenta la posibilidad de incremento de las cargas de servicio en un futuro.

1.2 NORMAS APLICABLES:

- Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma IS.010.
- Normas Técnica para el Diseño de Locales Escolares de Nivel Inicial, de la Oficina de Infraestructura Educativa del Ministerio de Educación.
- “Norma Técnica, Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas”

2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto de Inversión Pública “CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO” se encuentra ubicado en:

- REGION : Huánuco
- PROVINCIA : Huamalies
- DISTRITO : Arancay

- C. POBLADO : San Francisco de Catas
- REGION NATURAL : Sierra
- ZONA : Rural

3. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Los Objetivos del presente Proyecto en lo que concierne a Instalaciones Sanitarias son:

- a. Plantear el sistema de agua y de desagüe técnicamente eficientes y económicamente viables. El sistema de agua potable y desagüe han sido desarrollado teniendo en cuenta la distribución arquitectónica de los planos elaborados por el proyectista.
- b. Lograr que la institución educativa Inicial N° 376 tenga una infraestructura segura e instalaciones sanitarios funcionales.

4. SITUACION ACTUAL (REDES EXISTENTES)

La Institución Educativa Inicial N°376 SAN FRANCISCO DE CATAS, ARANCAY – HUAMALIES-HUANUCO, presta el servicio educativo en un local inadecuado, ya que dicho local se pudo implementar gracias al apoyo de los padres de familia. De acuerdo a la visita del local donde actualmente funciona el inicial se pudo encontrar y visualizar que:

AGUA POTABLE

La institución educativa se abastece del servicio de agua potable por medio de una conexión domiciliaria.

DESAGUE

La institución educativa cuenta con 1 conexiones domiciliares del servicio de desagüe mediante; una C.R.12"x24" en la puerta de ingreso, cuyas profundidades deben ser verificadas en el Replanteo inicial de Obra.

5. FACTIBILIDADES DE SERVICIOS DE AGUA Y DESAGÜE

AGUA POTABLE

El abastecimiento de agua será de una red existente que pasa por la calle Jr. Libertad con una tubería de Ø3/4"; la cual abastecerá a un tanque elevado de 1.00 m³, y de este a los puntos de salida de los diferentes ambientes según el plano de arquitectura y de instalaciones sanitarias de dicho proyecto.

El presente estudio contempla que la descarga del desagüe se hará con una conexión hacia la calle Jr. Libertad, las que serán verificadas su profundidad para darle la pendiente adecuada hacia los buzones existentes de dicha calle.

6. DESCRIPCION DEL PROYECTO

Las instalaciones sanitarias se plantearon en función a la distribución arquitectónica y al planteamiento general del proyecto; así mismo, previa coordinación con todos los especialistas en dicha materia:

AGUA POTABLE

a) Suministro y Conexión Predial: El Proyecto contempla que el suministro de agua se hará mediante la Conexión Predial existente de Ø3/4", con su correspondiente Medidor, la cual se ubica hacia la Calle Jr. Libertad.

b) Suministro e instalación de tuberías para alimentación de agua potable: Conexión domiciliaria – Tanque Elevado y distribución hacia los distintos ambientes, Comprende la instalación de tuberías PVC Ø3/4", desde la red pública (Medidor) hasta el tanque elevado de 1m³.

c) Construcción de un tanque elevado de 1 m³: Consiste en la construcción de un pórtico armado para colocar el tanque de 1 m³ (Rotoplas), el cual será abastecido desde la conexión domiciliaria.

d) Conexión de redes exteriores de agua potable: Se instalarán tuberías, válvulas y demás accesorios en la red exterior de cada módulo según sea la necesidad, los mismos que serán conducidos desde el tanque hacia las válvulas de control de ingreso a cada Módulo o servicio.

e) Instalación de salidas de agua fría: Se instalarán las salidas agua para los inodoros, lavatorios, lavaderos corridos y urinario, según lo detallado e indicado en los planos.

SISTEMA DE RIEGO

- a) El I.E.I N° 376 SAN FRANCISCO DE CATAS contará con un área verde aproximada de 320 m². para el regado de las áreas verdes (jardines) se considerarán puntos de riego ubicados técnicamente según los detalles en los planos.

DESAGUE

a) Evacuación y Conexión Predial: El Proyecto contempla que la evacuación de los desagües se hará mediante las conexiones existentes hacia los buzones por la Calle Jr. Libertad, las que serán verificadas su altura para llevar una apropiada pendiente.

b) Instalación de redes exteriores de desagüe. Se harán instalaciones de tuberías en la red exterior de los Módulos contemplados en dicho proyecto. Comprende también la realización de las respectivas pruebas hidráulicas. Estos estarán conformados por tuberías de PVC Pesado de Ø4" y Ø6".

c) Instalación de cajas de registro. Se instalarán cajas de registro de concreto simple, según se detallen en los planos, los cuales recepcionaran el alcantarillado proveniente de los servicios sanitarios.

d) Instalación de salidas de desagüe. Se instalarán las salidas de desagüe de los inodoros, lavatorios, lavaderos y urinario, etc.; según lo establecido y detallado en los planos.

e) Sistemas de ventilación. Comprende la colocación de tuberías PVC de Ø2", del tipo pesado. Asimismo, se instalará las tuberías de ventilación con su respectivo sombrero para evitar el ingreso de materiales no deseados y malogren su función.

EVACUACION PLUVIAL

a) Instalación y suministro de Canaletas Consiste tipo ½ caña de D=2", los cuales nos facilitaran en la conducción de las aguas pluviales en pisos de patio luego derivarlos hacia los jardines para aprovechar el agua de lluvias.

7. CALCULOS DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS:

DOTACION DE AGUA POTABLE

Para el cálculo de la Dotación tomaremos como premisa lo descrito en el Item 2.2 de la norma IS 010 del Reglamento Nacional de Edificaciones, el cual nos proporciona la dotación diaria mínima de agua para uso doméstico, comercial, Industrial, riego de jardines u otros fines.

Cuadro N°1 Cuadro de Dotación para el Sistema de Agua Potable Proyectado

AMBIENTES / ALUMNOS	USO(R.N.E.)	Área/alum./asientos		Dotación		Dotación
		Cant.	Unidad	Cant.	Unidad	lt/día

Personal no residente (docentes, directivos, auxiliar administrativo)	PERSONAL	3	personas	50	l/p/d	150
NIVEL INICIAL						0
Jardines	AREA VERDE	320	m2	2		640
Aula N° 01	AULA	17	Alumnos	50		850

Dotación total lt/d	1640
Dotación total m3/d	1.64

CALCULO DEL VOLUMEN DE TANQUE ELEVADO

Se está proyectando un Tanque Elevado. De acuerdo al R.N.E. y normas vigentes el volumen del Tanque Elevado debe ser igual a 1/3 de la Dotación. Por lo tanto, su volumen será:

	Volumen (m3)
TANQUE ELEVADO=	0.55

EXPEDIENTE TÉCNICO

2.4. M. D. Inst. Eléctricas

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS

PROYECTO:

“CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”

1. GENERALIDADES

En el presente informe corresponde a la descripción de las Instalaciones Eléctricas del Proyecto: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”

El proyecto de diseño se desarrolló, en base a las disposiciones del Código Nacional de Electricidad. En base a los planos de Arquitectura y para la ejecución se deberá de tener en cuenta el reglamento Nacional de Edificación.

La Inspección y verificación de la parte eléctrica de la obra estará a cargo de un ingeniero Electricista o técnico en electricidad previa supervisión.

2. ALCANCE DEL PROYECTO

En el estudio se contempla el diseño de las Redes Eléctricas Interiores, Exteriores, Iluminación, Tomacorrientes, Fuerza y Comunicaciones.

La red de tuberías y cajas figuran en los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

El proyecto se ha desarrollado sobre la base de los Planos de Arquitectura.

3. DESCRIPCION DEL PROYECTO

Comprende lo siguiente:

a) Suministro de Energía, Potencia contratada Actual de 8.00 KW, 3Ø.

En el Proyecto, se ha considerado que el tipo de suministro será Monofásico, 220V, de la red pública existente en el centro poblado.

b) Tablero General (TG).

El tablero a considerar será el de tipo metálico para empotrar en el muro, conformado por un Disyuntor Diferencial e Interruptor termo magnético General del tipo Caja Moldeada y los circuitos derivados con interruptores termo magnéticos, Interruptores Diferenciales serán del tipo riel. Asimismo, tendrán una barra de cobre para el sistema de pozo a tierra de los circuitos eléctricos derivados.

c) Tablero de Distribución (TD).

El tablero será del tipo para empotrar y metálico, conformado por Interruptores termo magnéticos, Interruptores Diferenciales, etc. y tendrán una barra de cobre para el sistema de pozo a tierra de los circuitos eléctricos derivados. De los tableros de distribución saldrán a los circuitos eléctricos de alumbrado, tomacorrientes, equipos en general.

4. PUESTA A TIERRA

Todas las partes metálicas normalmente sin tensión “no conductoras” de la energía eléctrica y expuestas de la instalación, como son las cubiertas de los tableros, caja porta-medidor, estructuras metálicas, así como la barra de tierra de los tableros serán conectadas al sistema de pozo a tierra.

EXPEDIENTE TÉCNICO

2.5. Memoria de Calculo



2.5.1. Cerco Perimétrico

DISEÑO DE CERCO PERIMETRICO

DATOS:

Concreto

$f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$

Acero

$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Columna

$f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$

$b = 25 \text{ cm}$

$t = 15 \text{ cm}$

Viga

$f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$

$b = 15 \text{ cm}$

$h = 25 \text{ cm}$

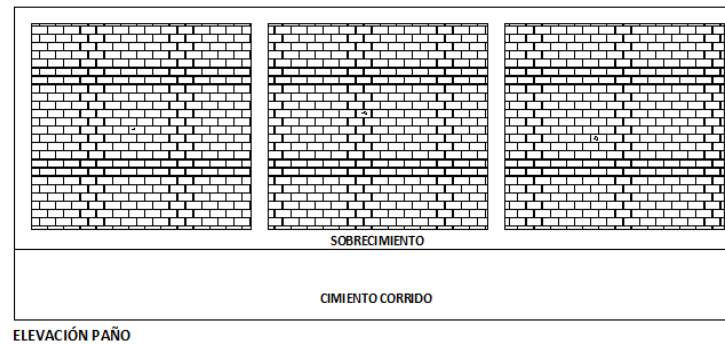
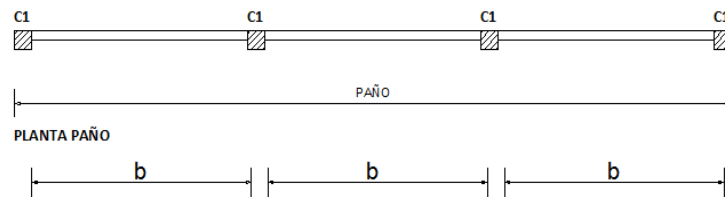
Suelo

$\gamma_s = 1810 \text{ kg/m}^3$

$\gamma_c = 2300 \text{ kg/m}^3$

$\sigma_t = 1.73 \text{ kg/cm}^2$

1.- DIMENSIONAMIENTO DE LA TABIQUERIA PARA LOS PAÑOS:



Datos: $a = 2.80 \text{ m}$ Zona: 3 Uso: 1 $t = 0.13 \text{ m}$

Tenemos: $t = Usma^2$ (A)

De la



$S = 0.20 \times 1.33 = 0.266$

De la formula A:

$m = 0.0623$

De la tabla N° 15 - Analisis y diseño del libro: Analisis y diseño de edificaciones de albañileria del Ing. Flavio Abanto:

Interpolando:

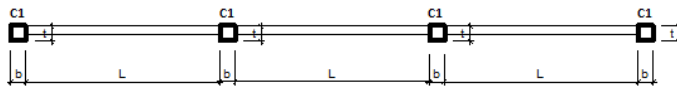
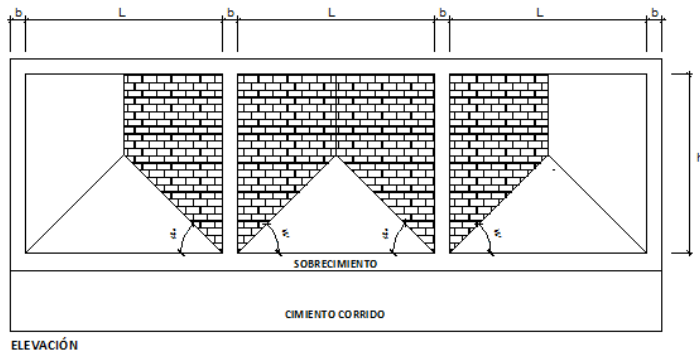
$b/a = 1.20$



$b = 3.35 \text{ m}$

Usamos: $b = 3.35 \text{ m}$

2.- DISEÑO DE LA COLUMNA DE ARRIOSTRE:



Columna:	b = 25 cm	Cs = 0.06 para: Z= 1
	t = 15 cm	Cs = 0.14 para: Z= 2
		Cs = 0.20 para: Z= 3
Muro:	L = 3.35 m	Para mortero sin cal: Cs: 0.266
	h = 2.80 m	

Para un muro de soga el momento de diseño:

$$Md = \frac{3}{8} Cs [(234L + 2400bt) * h^2 - 19.5L^3]$$

→ $Md = 609.86 \text{ Kg} \cdot \text{m}$

El area de acero en las columnas de arriostre:

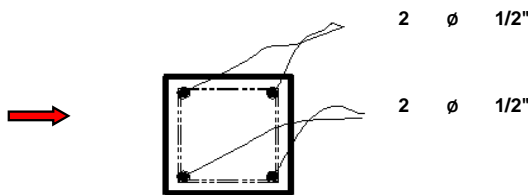
donde:

fs = 2100 Kg/cm ²
J = 0.875
d = Peralte efectivo
d = 9.41 cm

$$As = \frac{Md}{fs * J * d}$$

→ $As = 3.53 \text{ cm}^2$

Usamos: 2 \emptyset 1/2" (As = 2.53 cm²)



3.- DISEÑO DE LA VIGA DE ARRIOSTRE:

<u>Viga:</u>	b = 15 cm	Cs = 0.06 para: Z= 1
	h = 25 cm	Cs = 0.14 para: Z= 2
		Cs = 0.20 para: Z= 3
<u>Suelo</u>	$\gamma_m = 1810 \text{ kg/m}^3$	Para mortero sin cal: Cs: 0.266

$$Weq = Ws * (3 - m^2) / 6$$

donde: $W_s = C_s \cdot \gamma_m \cdot t \cdot h$ Kg /m
 $m = \text{Lado menor/Lado mayor}$
 $\gamma_m = \text{Peso del muro de albañilería}$

Metrado de cargas:

Muro: $W_{eq} = 67.18$ Kg /m

Viga: $W_v = 22.94$ Kg /m

Carga Total: $W_t = 2 \cdot W_s + W_v$
 $W_t = 157.29$ Kg /m

Momento Máximo Actuante (Mmax):

$$M_{max} = 1/12 \cdot W_t \cdot L^2$$

$M_{max} = 146.77$ Kg ·m

Momento de Diseño (Md):

$$M_d = 0.75 \cdot M_{max}$$

$M_d = 110.08$ Kg ·m

Area de Acero (As):

$$A_s = M_d / F_s \cdot J \cdot d$$

$d = 19.41$ cm

$A_s = 0.31$ cm²

Verificamos la cuantías:

$\rho = \frac{A_s}{b \cdot d} = 0.00000$

$\rho_{min} = \frac{14}{F_y} = 0.00333$

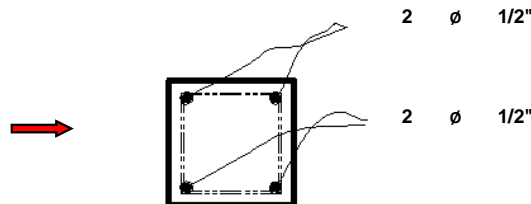
ASUMIR As min!!!

Tenemos: $A_{s \text{ min}} = \rho_{min} \cdot b \cdot d = 0.97$ cm²



$A_s = 0.97$ cm²

Usamo 2 \emptyset 1/2" (As = 2.54 cm²)



4.- DISEÑO DE LA CIMENTACION DE CERCO:

DATOS:

Peso específico del suelo	:	γ_s	=	1810	kg/m ³
Angulo de fricción	:	ϕ	=	18	
Coefficiente de fricción	:	f	=	0.5	
Espesor del muro	:	t	=	0.13	m
Coefficiente sísmico	:	Cs	=	0.20	
Altura del muro	:	h	=	2.80	m
Sobrecimiento	:	a*h	=	0.13 x 0.30	m
Peso específico del muro	:	γ_m	=	1800	kg/m ³
Peso específico del concret	:	γ_c	=	2300	kg/m ³
Esfuerzo permisible del suel	:	σ_t	=	1.40	kg/cm ²

1. Analisamos el muro por metro lineal de longitud, asumimos una sección para el cimiento y verificamos los factores de seguridad:

$$b = 0.40 \text{ m} \qquad h' = 1.00 \text{ m}$$

Calculo de empujes:

Sabemos que:

$$Ea = 1/2 * Ka * \gamma_s * h_a^2 * B$$

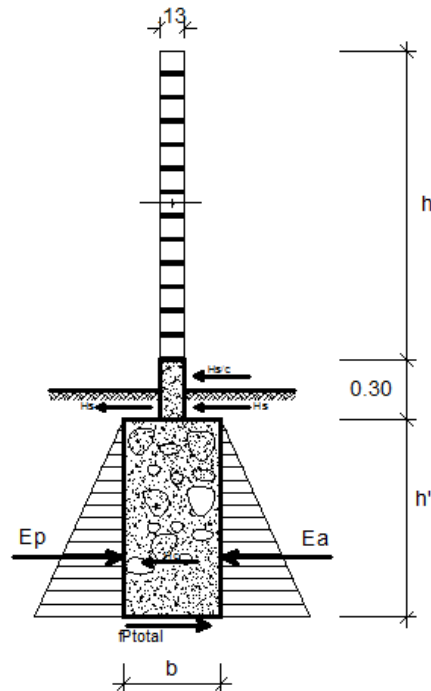
$$Ep = 1/2 * Kp * \gamma_s * h_p^2 * B$$

donde:

Ea	=	Empuje activo
Ep	=	Empuje pasivo
Ka	=	Coefficiente de resistencia activa
Kp	=	Coefficiente de resistencia pasiva

$$Ka = \text{Tg}^2 (45^\circ - \phi/2) = 0.5279$$

$$Kp = \text{Tg}^2 (45^\circ + \phi/2) = 1.8944$$



$$\rightarrow Ea = 687.91 \text{ kg}$$

$$Ep = 2,468.82 \text{ kg}$$

2. Cálculo del Peso total (Pt):

Muro (Pm)	=	0.13	×	2.80	×	1800	×	1.00	=	655.20	kg	
sobrecimiento (Ps/)	=	0.13	×	0.30	×	2300	×	1.00	=	89.70	kg	
Cimiento (Pc)	=	0.40	×	1.00	×	2300	×	1.00	=	920.00	kg	
Suelo (Ps)	=	0.27	×	0.20	×	1810	×	1.00	=	97.74	kg	
<hr/>												
TOTAL										=	1762.64	kg

3. Cálculo de la fuerza resistente (Hr):

$$Hr = f P_{total} + E_p$$

$$Hr = 0.5 \times 1762.64 + 2,468.82 = 3350.14 \text{ kg}$$

4. Cálculo de la fuerza actuante (Ha):

$$Ha = C_s P_{total} + E_a$$

$$Hr = 0.20 \times 1762.64 + 687.91 = 1040.44 \text{ kg}$$

$$F.S.D. = \frac{Hr}{Ha} = \frac{3350.14}{1040.44} = 3.22 > 1.5 \text{ ok!!!}$$

5. Cálculo del Momento de volteo actuante (Ma):

$$Ma = \sum(H_i \cdot d_i) + E_a \cdot d_i$$

$$H_i = C_s P_i$$

Elemento	H _i (Kg)	d _i (m)	M _i (Kg - m)
Muro	131.04	2.70	353.81
Sobrecimiento	17.94	1.15	20.63
Cimiento	184.00	0.50	92.00
Suelo	19.55	1.10	21.50
Empuje Activo	687.91	0.40	275.16

$$\Rightarrow Ma = 763.11 \text{ kg - m}$$

6. Cálculo del Momento resistente (Mr):

$$Mr = P_{total}(b/2) + E_p(h/3)$$

$$\Rightarrow Mr = 1,340.06 \text{ kg - m}$$

$$F.S.V. = \frac{Mr}{Ma} = \frac{1340.06}{763.11} = 1.76 > 1.75 \text{ ok!!!}$$

7. Cálculo de esfuerzos sobre el terreno:

Para verificar que no existan esfuerzos de tracción sobre el terreno, debe considerarse que la resultante de las fuerzas se encuentre dentro del tercio central del

$$X_a = \frac{Mr - Ma}{P_{total}}$$

$$\rightarrow X_a = 0.33 \text{ m} \quad \text{NO!!!}$$

❖ VERIFICAR EL DISEÑO!!!

La excentricidad será:

$$e = X_a - a/2$$

$$e = 0.127 > 0.07 \quad \text{NO!!!}$$

Los esfuerzos producidos sobre el terreno son:

$$\sigma_{1-2} = \frac{P_{\text{total}}}{A} \pm \frac{6 \cdot P_{\text{total}} \cdot e}{B \cdot a^2}$$

$$\sigma_1 = \frac{1762.64}{4000} + \frac{134652.14}{160000} = 1.28 \text{ Kg/cm}^2 \quad \text{OK!!!}$$

$$\sigma_2 = \frac{1762.64}{4000} - \frac{134652.14}{160000} = -0.40 \text{ Kg/cm}^2 \quad \text{OK!!!}$$

2.5.2. Diseño de Zapatas

DISEÑO DE ZAPATA AISLADA

MODULO I

I DATOS DE CARGAS SOBRE LA ZAPATA

02 COLUMNA CENTRICAS

Ancho de columna	(b) :	0.6	m
Peralte de columna	(t) :	0.3	m
Carga Muerta	(P _D) :	9.99	Tn
Carga viva	(P _L) :	0.5	Tn

II DATOS DE LOS MATERIALES Y EL SUELO

Esfuerzo admisible del acero	(F _y) :	4200	Kg/cm ²
Esfuerzo de resistencia del C°A°	(F'c) :	210	Kg/cm ²
Peso especifico del Suelo	(γ _m) :	1.25	Ton/m ³
Profundidad de Cimentacion	(h _i) :	1.80	m
Capacidad Portante del terreno	(σ _t) :	1.57	kg/cm
Sobrecarga (Aula Prgagógica)	(s/c) :	0.30	Ton/m ²

Calculo de la Presión Neta

$$\sigma_n = \sigma_t - \gamma_{PROM} * h_f - S / C$$

$$\sigma_n = 13.15 \text{ Ton/m}^2$$

III CALCULO DEL AREA DE LA ZAPATA

$$P = P_D + P_L = 10.49 \text{ Tn}$$

$$\sigma_n = 1.32 \text{ Kg/cm}^2$$

$$A_z = P / \sigma_t = 0.80 \text{ m}^2$$

$$T = \sqrt{A_{ZAP} + \frac{T_1 - T_2}{2}} \quad T = 0.743$$

$$S = \sqrt{A_{ZAP} - \frac{T_1 - T_2}{2}} \quad S = 1.043$$

Dimensiones minimas

base de col	0.10	(separacion entre barillas)
anclaje	0.2	
recubrimiento	0.075	
L min =	0.65	

Se trabajará con una zapata de :

S=	1.50	m	OK
T=	1.50	m	

IV CALCULO DEL PERALTE EFECTIVO

$$P_u = 1,4xD + 1,7xL \Rightarrow P_u = 14.84 \text{ Tn}$$

$$\sigma_u = P_u / (SxT) \Rightarrow \sigma_u = 6.59 \text{ Tn/m}^2$$

- Se asumira un peralte efectivo de d = 52.00 cm

VERIFICACION POR PUNZONAMIENTO

COLUMNA
 $T1 = 0.30 \text{ m}$
 $T2 = 0.60 \text{ m}$
 $m = 0.82 \text{ m}$
 $n = 1.12 \text{ m}$

$$Vu = Pu - \sigma_u \cdot (m \cdot n) \Rightarrow Vu = 8.78 \text{ Tn}$$

Tiene que cumplir que : $Vu/\phi \leq Vc$

DONDE :

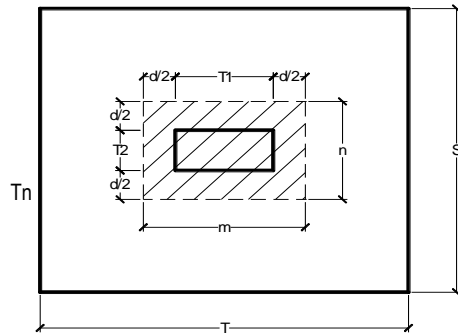
Para cortante $\phi = 0.85$
 $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$

Para el concreto $Vc = 1.1 \cdot \sqrt{f'c} \cdot bo \cdot d \leq 1.1 \cdot \sqrt{f'c} \cdot bo \cdot d$

$\beta_c = T1/T2$; $\beta_c \leq 2$ / $c = 1.1 \cdot \sqrt{f'c} \cdot bo \cdot d$
 $bo = 2 \cdot m + 2 \cdot n$ (perímetro de los planos de falla)

$\beta_c = 0.50$
 $bo = 3.88 \text{ m}$
 $Vc = 321.62 \text{ Tn}$

Entonces : $Vu/\phi = 10.33 \text{ Tn}$



VERIFICACION POR CORTE

$Vu = \sigma_u \cdot (Lv \cdot S)$
 $Lv = 0.08 \text{ m}$
 $Vu = 0.79 \text{ Tn}$

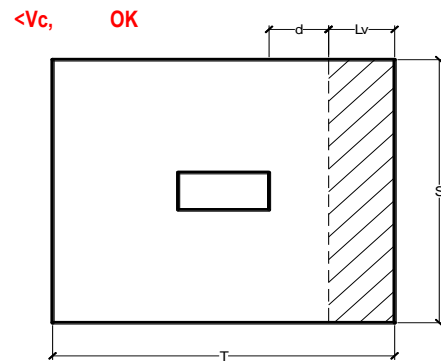
Tiene que cumplir que : $Vu/\phi \leq Vc$

DONDE :

Para cortante $\phi = 0.85$
 $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
 $Vc = 0.53 \cdot \sqrt{f'c} \cdot S \cdot d$

$Vc = 59.91 \text{ Tn}$

Entonces : $Vu/\phi = 0.93 \text{ Tn}$



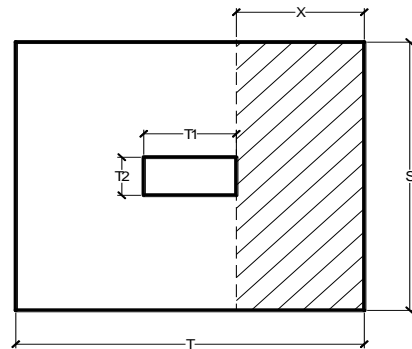
$Vc, \text{ OK}$

V DISEÑO POR FLEXIÓN

$Mu = (\sigma_u \cdot S \cdot X^2)/2$
 $X = 0.6 \text{ m}$

$Mu = 1.78 \text{ Tn} \cdot \text{m}$

$f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
 Para flexión $\phi = 0.90$
 $fy = 4200 \text{ Kg/cm}^2$



Dar un valor aproximado de "a" $a = 10.4$ cm

$$\begin{aligned} A_s &= \frac{M_u}{(\phi \cdot f_y \cdot (d-a/2))} = 1.01 \text{ cm}^2 \\ a &= \frac{A_s \cdot f_y}{(0.85 \cdot f'c \cdot S)} = 0.16 \text{ cm} \quad \text{'a' asumido} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_s &= \frac{M_u}{(\phi \cdot f_y \cdot (d-a/2))} = 0.91 \text{ cm}^2 \\ a &= \frac{A_s \cdot f_y}{(0.85 \cdot f'c \cdot S)} = 0.14 \text{ cm} \quad \text{ok} \end{aligned}$$

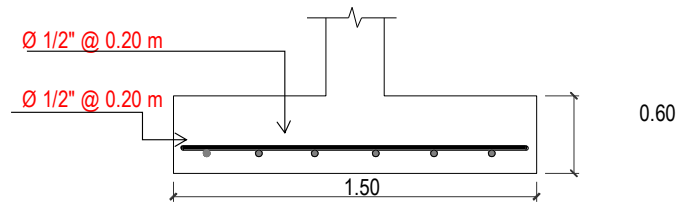
AREA DE ACERO MINIMO

$$0.0018 \cdot S \cdot d = 14.04 \text{ cm}^2$$

OBS. : **SE UTILIZARA EL AREA DE ACERO MINIMO**

Area del Acero por unidad =	1.27	cm ²	→ Acero de $\phi =$	1/2
N° de varillas	12.00	varillas		
Separación	0.12	m \approx	0.2	m
Separación máxima =	0.20	m	OK	

Zapata Z1 : 1.5m x 1.5m



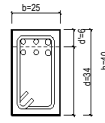
DISEÑO DE LA V.C. 25x40 - MODULO I

1.- DATOS DEL MATERIAL ELEMENTO

Fluencia del acero (fy) :	4200 kg/cm2
Resistencia a la compresion C* (fc) :	210 kg/cm2

2.- DATOS GEOMETRIA DE LA SECCION

Momento Ultimo (Mu) :	11.85 Tn-m
Momento Ultimo (Mu) :	5 Tn-m
Cortante Ultimo (Vu) :	9 Tn
Altura de la viga (h) :	40 cm
Ancho de la viga (b) :	25 cm
Espesor de rec. hasta Cg de barr. (d) :	6.0 cm
Peralte Efectivo (d) :	34.0 cm



3.- DISEÑO A FLEXION

3.1) Diseño a Flexión Simple M-

$$Mu = \phi f'c \cdot b \cdot d^2 \cdot \omega (1 - 0.59\omega)$$

$$0.2169 = \omega (1 - 0.59\omega)$$

Donde: $\phi = 0.9$ en flexion

Resolviendo la Ecuacion $\omega_1 = 1.439$

$\omega_2 = 0.255$

Tomando el menor de los valores $\omega = 0.255$

Se tiene $\rho = \frac{\omega f'c}{fy} = 0.012772486$

$\rho_{min} = 0.003333333$, ok!
 $\rho_{max} = 0.10625$, ok!

$As = \rho b d = 10.86 \text{ cm}^2$
 diseño ok!!!!

En la seccion se emplea la siguiente distribucion de Acero $As = 10.86 \text{ cm}^2 \approx 20 \text{ 1/2"}$, $As = 1.27 \text{ cm}^2$

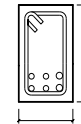
Verificando espaciamiento entre barras, Tomando como recubrimiento igual a diametro de estribo igual a $\phi 3/8"$ de diametro de 2.54 cm , en 01 hileras 7.5 cm , y separacion admisible entre barras es Ancho minimo necesario para la primera hilera $bw = 21.98 \text{ cm}$ **ok!!!!**



AUMENTAR

	primera capa	2ª capa				
2	$\phi 1/2"$	0	$\phi 3/4"$	0	$\phi 1/2"$	1.27
						1.27

bar	acero	diam
$\phi 3/8"$	0.7	0.95
$\phi 1/2"$	1.3	1.27
$\phi 5/8"$	2	1.59
$\phi 3/4"$	2.8	1.90
$\phi 1"$	5.1	2.54
$\phi 1 3/8$	9.6	3.49



3.2) Diseño a Flexión Simple M+

$$Mu = \phi f'c \cdot b \cdot d^2 \cdot \omega (1 - 0.59\omega)$$

$$0.0915 = \omega (1 - 0.59\omega)$$

Donde: $\phi = 0.9$ en flexion

Resolviendo la Ecuacion $\omega_1 = 1.598$

$\omega_2 = 0.097$

Tomando el menor de los valores $\omega = 0.097$

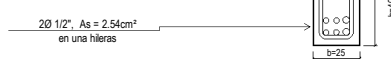
Se tiene $\rho = \frac{\omega f'c}{fy} = 0.004855149$

$\rho_{min} = 0.003333333$, ok!
 $\rho_{max} = 0.10625$, ok!

$As = \rho b d = 4.13 \text{ cm}^2$
 diseño ok!!!!

En la seccion se emplea la siguiente distribucion de Acero $As = 4.13 \text{ cm}^2 \approx 20 \text{ 1/2"}$, $As = 2.54 \text{ cm}^2$

Verificando espaciamiento entre barras, Tomando como recubrimiento igual a diametro de estribo igual a $\phi 3/8"$ de diametro de 2.54 cm , en 01 hileras 7.5 cm , y separacion admisible entre barras es Ancho minimo necesario para la primera hilera $bw = 21.98 \text{ cm}$ **redistribuir acero**



AUMENTAR

	primera capa	2ª capa				
2	$\phi 1/2"$	0	$\phi 3/4"$	0	$\phi 5/8"$	2.54
						1.27
						1.59

bar	acero	diam
$\phi 3/8"$	0.7	0.95
$\phi 1/2"$	1.3	1.27
$\phi 5/8"$	2	1.59
$\phi 3/4"$	2.8	1.90
$\phi 1"$	5.1	2.54
$\phi 1 3/8$	9.6	3.49

4.- DISEÑO A CORTANTE

$$Vc = 0.53 \sqrt{f'c} \cdot b \cdot d$$

$Vc = 6.53 \text{ Tn}$

$Vu/\phi = 12.00 \text{ Tn}$

$Vu/\phi = Vc + Vs$

$Vs = 5.47 \text{ Tn}$

$s = \frac{Av \cdot fy \cdot d}{Vs}$

$s = 37.06 \text{ cm}$

Redondeando: $s = 20 \text{ cm}$

Empleando varilla de: $3/8$ pulg
 $Av = 0.71 \text{ cm}^2$
 $Av \cdot 2Av = 1.42 \text{ cm}^3$

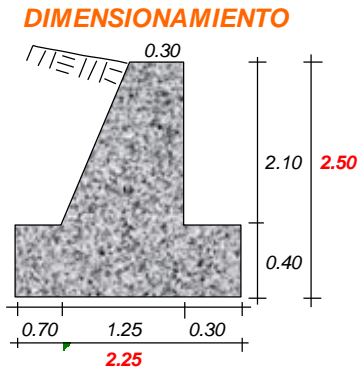


2.5.3. Muro de Contención

PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN DE HUANUCO."

Fecha : JULIO 2018
 Especialidad : MEMORIA DE CALCULO DE MURO DE CONTENCIÓN
 Hecho por : L.M.O

DISEÑO DE MUROS DE CONTENCIÓN POR GRAVEDAD



SUELO: $Cps = 2.57 \text{ kg/cm}^2$ $\phi_s = 20^\circ$ $\mu = 0.45$	RELLENO: $\beta = 0^\circ$ $\phi_r = 30^\circ$ $\gamma_r = 1.50 \text{ T/m}^3$
MURO: $\gamma_m = 2.30 \text{ T/m}^3$	AREA : 2.25×54.04 $A = 121.59 \text{ m}^2$ VOLUMEN : 255 m^3

ESTABILIDAD	Empuje del Suelo
Volteo :	OK
Deslizamiento :	OK
Soporte del suelo :	OK

ABREVIATURAS UTILIZADAS:

- Cps = Capacidad portante del suelo de cimentación
- ϕ_s = Angulo de fricción interna del suelo de cimentación
- μ = Coeficiente de fricción en la interfase base de muro y suelo
- β = Angulo de inclinación del relleno
- ϕ_r = Angulo de fricción interna del suelo de relleno
- γ_r = Peso específico del suelo de relleno
- γ_m = Peso específico del material del muro
- h = Altura del agua en el reservorio
- b = Borde libre
- z = Talud de inclinación porcentual de la cara frontal del muro
- Qe = Caudal de embalse o entrada
- ϕ_t = Diámetro de la tubería de descarga
- Cd = Coeficiente de descarga

I.- CALCULOS DE DISEÑO SOBRE ESTABILIDAD DEL MURO:

Se presentan dos casos desfavorables de empuje sobre el muro:

- Muro sólo con empuje del suelo
- Muro sólo con empuje del agua

A.- MURO DE CONTENCIÓN SOLO CON EMPUJE DEL SUELO ACTIVO:

1.- EMPUJE DEL SUELO (E):

Según RANKINE, la resultante del empuje activo del suelo es:

$$E = 0.5 * Ca * w * H^2$$

$$Ca = \text{Cos} \beta * \left(\frac{\text{Cos} \beta - \sqrt{\text{Cos}^2 \beta - \text{Cos}^2 \phi_1}}{\text{Cos} \beta + \sqrt{\text{Cos}^2 \beta - \text{Cos}^2 \phi_1}} \right)$$

$$E = 1.56 \text{ T}$$

El momento de volteo que produce el suelo es:

$$Mv = E * \text{cos}(\beta) * H/3 = 1.30 \text{ T-m}$$

2.- FUERZAS ESTABILIZANTES (Fe):

Es el peso del muro mas del suelo sobre la arista inclinada del muro

$$Fe = \sum wi = 7.31 \text{ T}$$

El momento estabilizante resulta (Me):

$$Me = \sum wi * Xi = 6.93 \text{ T-m}$$

3- FACTOR DE VOLTEO (FV):

$$FV = Me / Mv = 5.32 > 1.75 \quad \text{OK}$$

4- FACTOR DE DESLIZAMIENTO (FD):

El deslizamiento se puede producirse en la interfase base del muro y el suelo

Coefic. de fricción $\mu = 0.45$

El deslizamiento se puede producir entre suelo-suelo por debajo de la base del muro

$$\mu = 0.9 * \tan(\phi_s) = 0.33$$

Utilizando el menor valor de μ , se tiene:

$$FD = \mu * Fe / (E * \cos(\beta)) = 1.5 > 1.5 \quad \text{OK}$$

5- REACCION DEL SUELO (q):

Punto de aplicación de la resultante

$$X = (Me - Mv) / Fe = 0.77 \text{ m}$$

Excentricidad del punto de aplicación (e)

$$e = L/2 - X = 0.36 \text{ m}$$

$$e_{max} = L/3 - Fe / (7.5 * Cps) = 0.71 \text{ m}$$

Se puede presentar dos casos:

a) .- si $e < L/6$

$$q_{max} = Fe(1+6e/L)/L$$

b) .- si $L/6 < e < e_{max}$

$$q_{max} = 4Fe/(3L-6e)$$

Hallando $L/6$ se tiene: $L/6 = 0.38 \text{ m}$

Como $e < L/6$, se tiene el caso (a), luego:

$$q_{max} = 0.6 \text{ kg/cm}^2 < Cps \quad \text{OK}$$



2.5.4. Diseño de Luminarias

PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN DE HUANUCO."

Fecha : JULIO 2018
 Especialidad : INSTALACIONES ELECTRICAS
 Hecho por : L.M.O.

CUADRO DE AREAS

MODULO I, II

TABLERO DE DISTRIBUCION (STG-I)

Primer Nivel (02 Aulas Pedagógicas)

Ambiente	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Área (m ²)	Cal. Elec	P.I.
Aula Pedagógica	6.90	5.76	2.98	39.74	50.00	1987.20
Aula de Psicomotriz	9.50	6.10	2.98	57.95	50.00	2897.50
Sub total (TD-01)				97.69		4.88

MODULO III

TABLERO DE DISTRIBUCION (STG-I)

Primer Nivel (Dirección, topico, almacen de materiales educativo, Servicios higiénico administración, comedor, SS.HH. Niños(as))

Ambiente	Largo (m)	Ancho(m)	Altura(m)	Área(m ²)	Cal. Elec	P.I.
Dirección	3.54	3.45	2.98	12.21	50.00	610.65
Tópico	4.75	4.45	2.98	21.14	50.00	1056.88
Almacen de Materiales Educativos + archivador	3.40	2.95	2.98	10.03	10.00	100.30
SS.HH. Área de Administración	1.15	2.83	2.98	3.25	25.00	81.36
Comedor	3.50	2.67	2.40	9.35	50.00	467.25
SS.HH. Niños y Niñas	4.00	2.80	2.40	11.20	25.00	280.00
Pasillos	103.55	1.50	3.00	155.33	25.00	3883.13
Ambiente Techado	7.50	5.00	3.00	37.50	25.00	937.50
Sub total (TD-03)				260.01		7.42

Se consideró El Código Nacional de Electricidad Utilización 2006 Vigente

Las capacidades mínimas de los conductores de acometidas o de los alimentadores deben basarse sobre lo siguiente:

- Una carga básica de 50 W/m² de área de aulas; más
- 10 W/m² del área restante del edificio, calculada con las dimensiones exteriores; más
- Cargas basadas en la potencia nominal del equipo instalado.

PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS,
DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN DE HUANUCO."

Fecha : JULIO 2018
Especialidad : INSTALACIONES ELECTRICAS
Hecho por : L.M.O.

CUADRO DE CARGAS

MODULO I - II

V = 220

ITEM	Descripción	P.I. (kw)	f.d.	M.D.(kw)	I.N.(A)	f.s.(15-25)%	I.D. (A)	Conductor		Puesta a tierra		Tubería		Interruptor
								Calibre	Tipo	Calibre	Tipo	Diametro	Tipo	
1	TD - 01	4.88	1.00	4.88	14.24	1.15	16.38	2x6	N2XH	1x6	N2XH	20 mm	PVC-SAP	2x20 A
SUB TABLERO GENERAL I		4.88	1.25	6.11	17.80	1.25	22.26	2X6	N2XH	1x6	N2XH	26 mm	PVC-SAP	2x20 A

MODULO III

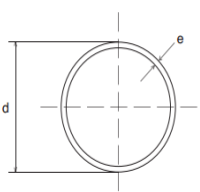
V = 220

ITEM	Descripción	P.I. (kw)	f.d.	M.D.(kw)	I.N.(A)	f.s.(15-25)%	I.D. (A)	Conductor		Puesta a tierra		Tubería		Interruptor
								Calibre	Tipo	Calibre	Tipo	Diametro	Tipo	
1	TD - 02	7.42	1.00	7.42	21.63	1.15	24.87	2x6	N2XH	1x6	N2XH	20 mm	PVC-SAP	2x32 A
SUB TABLERO GENERAL II		7.42	1.25	9.27	27.03	1.25	33.79	2X6	N2XH	1x6	N2XH	26 mm	PVC-SAP	2x40 A

SUB TABLERO GENERALES

V = 220

ITEM	Descripción	P.I. (kw)	f.d.	M.D.(kw)	I.N.(A)	f.s.(15-25)%	I.D. (A)	Conductor		Puesta a tierra		Tubería		Interruptor
								Calibre	Tipo	Calibre	Tipo	Diametro	Tipo	
1	STG-01	4.88	1.00	4.88	14.24	1.25	17.80	2x6	N2XH	1x4	N2XH	20 mm	PVC-SAP	2x32 A
2	STG-02	7.42	1.00	7.42	21.63	1.25	27.03	2x6	N2XH	1x4	N2XH	20 mm	PVC-SAP	2x32 A
TABLERO GENERAL		12.30	1.25	15.38	44.84	1.25	56.05	2x6	N2XH	1x10	N2XH	20 mm	PVC-SAP	2x63 A

D	Diámetro Nominal		Referencia	Diámetro Exterior prom.		espesor de pared mínimo	
	mm	pulg.		mm	pulg.	mm	pulg.
	21	1/2	2900133	21.34	0.840	1.52	0.060
	26	3/4	2900138	26.67	1.050	1.52	0.060
	33	1	2900125	33.40	1.315	1.52	0.060
	42	1 1/4	2900130	42.16	1.660	1.78	0.070
	48	1 1/2	2900128	48.26	1.900	2.03	0.080
	60	2	2900135	60.32	2.375	2.54	0.100

--

ITEM	
1	Aula Ped
2	Aula de F

PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN DE HUANUCO."

Fecha : JULIO 2018
Especialidad : INSTALACIONES ELECTRICAS
Hecho por : L.M.O.

L = Longitud
m = Dimensió
2a = Separaci
a' = Distancia

CÁLCULO DE INTENSIDAD TOTAL

$$I = \frac{MD \text{ Total}}{K \times V \times \text{Cos}\phi}$$

K → monofásico = 1 Cosφ = 0.90
→ trifásico = √3 = 1.73 V = 220.00
por ser > 5000w

I₁ = 4.88

LISTA DE INTENSIDADES DE TERMOMAGNÉTICOS (AMP)

15	20	32	40	50
50	63	70	100	125

ITEM	
1	Dirección
2	Tópico
3	Almacen
4	SS.HH.
5	Cocina
6	SS.HH.
7	Pasillos
8	Ambiente

*Incrementando por factor de seguridad 15%

I₂ = 5.62 Termomagnético DE ACUERDO A LA LISTA → **15 A AMP**

*El cable trabaja a solo el 95%

I₃ = 5.91 Intensidad Final

Hallando Sección Nominal de Cable

*Liebando el valor de la intensidad final ala tabla 4-VI si no encontramos el valor exacto tomamos el inmediato superior (2da columna) lo proyectamos a la 1ra columna hallando la **sección nominal**

Obtenido de la 1ra columna de la tabla 4-VI

S = 6.00 Sección Nominal Inicial

NOTA: si el valor de S y S_F son iguales → se halló S sin corregir

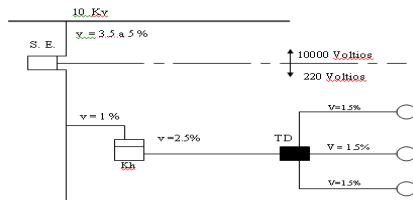
S_F = 6.00 Sección Nominal Corregida

Hallando la Caída de Tensión (ΔV)

$$\Delta V = \frac{K \times I_3 \times \infty \times L}{s} \quad \infty = 0.0175$$

L = longitud de cable

K → monofásico = 2
→ trifásico = √3 = 1.73



Según el Gráfico de % de Caída de Tensión en este caso para **acometida**

ΔV = 0.60

S_F = OK

Longitud L = 20.00
2.5% = **5.5** voltios como Max

*Para corregir debemos ir a la tabla 4-IV y tomamos el inmediato superior

Hallando el Diámetro de Tubería

que deseamos en la 1ra columna, luego el valor de "S" en la 2da columna, luego ubicamos la cantidad máx de cables q *por se trifásico tenemos 3 cables pero por seguridad tomamos 4 cables

Ø = 20 mm

TABLA 4-VI
CAPACIDAD DE CORRIENTE PERMISIBLES EN AMPERES DE LOS CONDUCTOR DE COBRE AISLADO

Conductor unipolar al aire o a la vista (basadas en temperatura ambiente de 30 C)

SECCION NOMINAL	TEMPERATURA MAXIMA DE OPERACION DEL CONDUCTOR		
	60 C TIPOS	75 C TIPOS	75 C TIPOS
0.75	9	-	-
1	11	-	-
1.5	16	-	-
2.5	22	25	-
4	32	37	-
6	45	52	64
10	67	78	90
16	90	105	120
25	120	140	160
35	150	175	195
50	185	220	250
70	230	270	310
95	275	330	380
120	320	380	440
150	375	445	500
185	430	515	-
240	500	595	-
300	575	690	-
400	695	825	-
500	790	950	-

Para temperaturas ambientes de mas de 30 C véase los factores de corrección de 4.2.3 m.

TABLA 4-VIII
NUMERO MÁXIMO DE CONDUCTORES EN TUBOS METALICOS Y PVC DE DIÁMETROS NOMINALES

TIPOS DE CONDUCTORES	DIÁMETRO mm	SECCION (mm ²)													
		13	15	20	25	35	40	50	65	80	90	100	115	130	150
TW - XHHW O SIMILARES	1.5	7	9	16	27	47	64	105	150	-	-	-	-	-	-
RHW y RHH (SIN CUBIERTA EXTERNA) THHW-THW O SIMILAR	1.5	4	6	10	17	30	41	67	96	148	199	-	-	-	-
TW - THW - THHW FEPE - RHW - RHH SIN CUBIERTA EXTERNA O SIMILARES	10	1	1	3	5	9	12	20	29	45	60	78	91	123	-
	16	1	1	4	7	12	15	22	34	45	58	73	92	133	-
	25	1	1	7	12	21	24	36	51	66	84	101	121	165	210
	35	-	-	1	2	4	6	11	15	24	32	41	52	65	94
	50	-	-	1	2	4	5	9	13	20	27	34	43	54	78
	70	-	-	1	2	4	5	9	14	22	30	38	48	61	87
	95	-	-	1	2	4	5	9	17	26	35	44	55	70	98
	120	-	-	1	2	4	5	9	20	30	40	50	62	79	110
	150	-	-	1	2	4	5	9	24	36	48	60	75	95	130
	185	-	-	1	2	4	5	9	29	44	58	73	90	115	155
	240	-	-	1	2	4	5	9	36	54	72	90	112	145	195
	300	-	-	1	2	4	5	9	45	67	89	111	138	180	240
	400	-	-	1	2	4	5	9	60	90	120	150	190	250	340



2.5.5. Diseño Tanque Elevado

AMBIENTES / ALUMNOS	USO(R.N.E.)	Área/alum./asientos		Dotación		Dotacion
		Cant.	Unidad	Cant.	Unidad	lt/día
Personal no residente (docentes,directivos, auxiliar administrativo)	PERSONAL	3	personas	50	l/p/d	150
NIVEL INICIAL						0
Jardines	AREA VERDE	320	m2	2		640
Aula N° 01	AULA	17	Alumnos	50		850

Dotación total lt/d	1640
Dotación total m3/d	1.64

CALCULO DEL VOLUMEN DEL TANQUE ELEVADO

	Volumen (m3)
TANQUE ELEVADO=	0.55

EXPEDIENTE TÉCNICO

III. ESPECIFICACIONES TECNICAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

PROYECTO:

“CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”

DISPOSICIONES GENERALES

1.00 NORMAS TÉCNICAS

- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Practica recomendable para medir, mezclar y colar concreto: AC1614-59.
- Practica recomendable para construir, encofrarlo para concreto: AC1347-03
- Especificaciones de agregado para concreto: ASTM-C-33-IT.
- Método de ensayo de resistencia a la comprensión de cilindros de concreto moldeado: ASTM-C-39-61.

2.00 ALCANCES DE LAS ESPECIFICACIONES

Las Especificaciones técnicas del presente expediente técnico tienen el alcance de brindar información acerca del proceso constructivo a considerarse para la ejecución de obra civil del proyecto; si faltara información o no se deja entender las especificaciones será el Ing. Supervisor de la obra, quien determinará la calidad de los materiales, procesos constructivos y métodos de trabajo.

3.00 VALIDEZ DE LAS ESPECIFICACIONES, PLANOS Y METRADOS

En caso de existir discrepancia en la validez de los documentos del proyecto, son los planos los que priman sobre las especificaciones técnicas. Los metrados son complementarios y la omisión en una partida no confundirá al residente de su ejecución, si esta prevista en los planos y/o especificaciones técnicas.

4.00 ERRORES U OMISIONES

Los errores que pudiesen encontrarse en el presente proyecto, ya sea en diseño como en los metrados, estos serán consultados y/o recalculados o modificados en coordinación conjunta por el Ing. Supervisor y el Ing. Residente.

5.00 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Los equipos electrónicos y herramientas manuales necesarios para la ejecución de la Obra, deben ser verificados su funcionamiento, por el residente o técnico en dicha materia, de tal manera que no se origine atrasos en el avance de la Obra.

6.00 INGENIERO RESIDENTE

El Ingeniero Residente será contratado por la Empresa Contratista Ejecutora, quien será el encargado de contratar la mano de obra calificada y obreros para la correcta ejecución de la Obra.

También será el encargado de tomar las medidas necesarias y suficientes de seguridad y salud para el trabajo, contrarrestando así los accidentes de personal y posibles daños a las propiedades colindantes y terrenos ajenos a la Obra.

7.00 SUPERVISION

Estará a cargo por un Inspector y/o Ing. Supervisor, designado por MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ARANCAY quien supervisará y controlará los trabajos, los plazos de ejecución, cantidad de materiales, etc.

8.00 LIMPIEZA FINAL DE OBRA

A la finalización de los trabajos, se efectuará la limpieza de todos los residuos de materiales, desechos, etc., en el área donde se ejecutó la Obra.

EXPEDIENTE TÉCNICO

3.1. Especificaciones Técnicas Estructuras

01 ESTRUCTURAS

01.01 MODULO I: AULA PEDAGOGICA + COCINA

01.01.01 OBRAS PRELIMINARES

01.01.01.01 CARTEL DE OBRA CON GIGANTOGRAFIA Y
BASTIDORES DE MADERA 2.40x3.60 MTS SEGÚN DISEÑO

Descripción

El cartel de obra será de 2.40 x 3.60 m, y será confeccionado con banner de polietileno con bastidores de madera de 2" x 2" y parantes de madera rollizo de eucalipto de 4" de diámetro por 6 metros de largo. Se colocar en un lugar visible cerca de la Obra.

El precio unitario considera todos los costos necesarios como: materiales, herramientas, mano de obra y beneficios sociales a utilizar, en la fabricación, pintura e instalación del cartel de la Obra

Unidad de medición:

La unidad de medida para esta partida será global (glb) colocada.

Método de Pago

El pago de la presente partida se realizará por unidad habiéndose instalado debidamente el cartel de obra, previa verificación del Ing. Supervisor.

En dicho pago se incluyen costo por materiales, mano de obra, equipo y cualquier otro insumo que se requiera para la ejecución correcta de la presente partida

01.01.01.02 ALMACEN Y GUARDINIA

01.01.01.03 CORTE Y NIVELACION DE TERRENO CON MAQUINARIA

01.01.01.04 RELLENO CON MATERIAL PROPIO, NIVELACION Y
COMPACTADO

01.01.01.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON
MAQUINARIA CARGIO Y TRANSPORTE DISTANCIA =2 KM

01.01.01.06 TRANSPORTE DE MATERIALES EQUIPOS Y
HERRAMIENTAS A OBRA HUANUCO - SAN FRANCISCO DE
CATAS

01.01.02 TRABAJOS PRELIMINARES

01.01.02.01 LIMPIEZA DE TERRENO

Descripción

Esta partida consiste en la limpieza de basura, eliminación de desechos sueltos, livianos y pesados existente en toda la superficie del terreno destinado a la obra, así como extracción de raíces y malezas que pudiesen haber.

Estas partidas incluyen la disposición de estos elementos y su transporte hacia el depósito de material excedente que estará ubicado fuera de la obra.

Unidad de medición:

La unidad de medida para el pago es el metro cuadrado (m²) de acuerdo al avance de la partida.

Método de Pago

El pago de la presente partida se realizará por metro cuadrado de terreno debidamente limpiado, previa verificación del Ing. Supervisor.

Pago que incluye costo por materiales, mano de obra equipo y cualquier otro insumo que se requiera para la ejecución correcta de la presente partida

01.01.02.02 TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR

Descripción

En esta partida se realizan los trabajos de replanteo de los planos y nivelación del terreno respetando los alineamientos, ángulos y medidas mencionados en los planos del presente proyecto.

El Ing. Residente será el responsable de realizará el replanteo de los planos en el terreno, fijando ejes y líneas de referencia por medio de puntos ubicados en los elementos inamovibles (estacas, balizas, tarjetas fijas, etc.) los niveles BM se ubicarán de acuerdo a los planos, todo esto será controlado y verificado por el Ing. Supervisor, quien dará su conformidad, procediéndose luego al inicio de la obra.

Unidad de medición:

La unidad de medida de esta partida será el metro cuadrado (m²), esta se valorizará de acuerdo al avance de la partida de trazo nivel y replanteo preliminar.

Método de Pago

El pago de la partida se valorizará por metro cuadrado de trabajos de replanteo, dada la verificación y aprobación del Ing. Supervisor.

Pago que incluye costo por materiales, mano de obra equipo y cualquier otro insumo que se requiera para la ejecución correcta de la presente partida.

01.01.03 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01.03.01 EXCAVACION DE ZANJAS PARA ZAPATAS DE 1.80 M

Descripción

Esta partida comprende los trabajos de excavación para zapatas que se realizarán en el terreno, donde se edificará la obra.

Las excavaciones para las zapatas serán de las medidas indicados en los Planos de Cimentaciones, antes del vaciado el supervisor verificará la excavación; así mismo, no se permitirá ubicar zapatas sobre material de relleno sin un tratamiento adecuado de consolidación.

El fondo de toda excavación para zapatas debe quedar limpio, compactado y nivelado, se deberá retirar el material suelto, si el Contratista se excede en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá hacer con una mezcla de concreto ciclópeo 1:12 como mínimo.

Al finalizar las excavaciones de las zapatas, se compactarán el fondo y se efectuarán las pruebas de resistencia del terreno, dichas pruebas serán verificados y controlados por el Ingeniero Supervisor. Es necesario que el Contratista disponga para la ejecución de la Obra un conveniente sistema de riego a fin de evitar el polvo.

Unidad de Medición

Las excavaciones ejecutadas se medirán en metros cúbicos (m³) de material excavado, el cual no incluirá volumen alguno de material excavado fuera de las dimensiones consignadas en los Planos. El Ingeniero Supervisor deberá constatar in situ que las excavaciones estén de acuerdo a las dimensionados detallados en los Planos.

Método de Pago

La presente Partida será pagada con el precio unitario del Presupuesto y la unidad de medida será el metro cúbico (m³) de material excavado en las condiciones antes señaladas, según el avance de las excavaciones.

01.01.03.02 EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS CORRIDOS
HASTA 0.80 M EN TERRENO NORMAL

Descripción

Esta partida comprende los trabajos de excavación para los cimientos corridos que se realizaran según la distribución de los muros, vigas de cimentación, bases de escaleras, etc.

Las excavaciones para cimientos corridos serán de las dimensiones detalladas en los planos de cimentación, antes del proceso de vaciado la Supervisión deberá dar conformidad de la excavación; así mismo, no se permitirá ubicar cimientos sobre material de relleno sin una adecuada compactación o consolidación.

El fondo de toda excavación para cimentación debe quedar limpio y nivelado, se deberá retirar el material suelto, si el Contratista se excedió en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá hacer con una mezcla de concreto ciclópeo 1:12 como mínimo.

Al finalizar las excavaciones de las zapatas, se compactarán el fondo y se efectuarán las pruebas de resistencia del terreno, dichas pruebas serán verificados y controlados por el Ingeniero Supervisor. Es necesario que el Contratista disponga

para la ejecución de la Obra un conveniente sistema de riego a fin de evitar el polvo.

Unidad de Medición

Los trabajos ejecutados se medirán en metros cúbicos de material excavado, el cual no incluirá volumen alguno de material excavado fuera de las dimensiones consignadas en los Planos. El Ingeniero Supervisor deberá constatar in situ que las excavaciones estén de acuerdo a las indicaciones de los Planos.

Método de Pago

La presente Partida será pagada con el precio unitario del Presupuesto y la unidad de medida será el metro cúbico (m³) de material excavado en las condiciones antes señaladas, según lo valorizado en la obra.

01.01.03.03 RELLENO CON MATERIAL PROPIO, NIVELACION Y COMPACTADO

Descripción

Esta partida describe los procesos constructivos adecuados para los rellenos a ejecutarse utilizando el material proveniente de las excavaciones de la obra.

Antes de realizar el relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno eliminando el material orgánico (de existir). El material para ejecutar el relleno, estará libre de material orgánico y de cualquier otro material compresible.

Los rellenos se realizarán en capas sucesivas no mayores de 20 cm. de espesor, debiendo estar niveladas, compactadas (con plancha compactadora) y regadas en forma homogénea, a humedad óptima, para que el material empleado alcance su máximo grado de compresión.

El relleno será compactado por medio de una compactadora vibratorio tipo plancha según el análisis de costo unitario correspondiente a esta partida. No se permitirá el uso de pisones u otra herramienta manual debido a que no ofrecen garantía en su compactación.

Esta actividad deberá ser autorizada y aprobada por el Ingeniero Supervisor de la Obra. El Contratista deberá considerar que el proceso de compactado eficiente garantiza un correcto trabajo de los elementos de cimentación y que una deficiente compactación repercutiría en el total de elementos estructurales.

El Ingeniero Supervisor de la obra deberá verificar en el lugar que los rellenos estén de acuerdo a lo especificado para lograr los niveles establecidos en los Planos.

Unidad de Medición

Los trabajos ejecutados se medirán en metros cúbicos de material colocado y compactado en los lugares que indiquen los Planos, debiéndose rellenar donde sea necesario hasta lograr los niveles establecidos en los Planos.

Forma de Pago

La siguiente Partida será pagada por metro cúbico (m3) de relleno con material propio en las condiciones antes señaladas, según el avance real de los trabajos, previa verificación del ingeniero Supervisor.

01.01.03.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE
C/CARRETILLA DIT:50 M.

Descripción:

Esta partida está basada en la eliminación del material excedente obtenido después de haber efectuado las partidas de excavaciones, nivelación, rellenos y compactados de la obra, así como la eliminación de desperdicios provenientes de la obra como son: residuos de mezclas, ladrillos y basuras, etc. producidos durante la ejecución de la obra, a una distancia de máximo 50 m. del lugar de la obra.

Luego de haber ejecutado las excavaciones para las zanjas de los cimientos y/o zapatas, el material extraído que no ha sido utilizado en los rellenos debe ser eliminado, al igual que durante el proceso constructivo, evitar que se acumule los sobrantes de mortero, ladrillos rotos, piedras, basura, desechos de carpintería, bolsas de cemento, etc. más de 2 días en la obra, todos los desechos se juntarán en un solo lugar alejadas del área de la construcción en sitios accesibles para su despeje y eliminación posterior con los vehículos adecuados, previniendo en el carguío el polvo excesivo para lo cual se dispondrá de un sistema de regado conveniente.

La eliminación de desmonte deber ser constante, evitando que el desmonte permanezca dentro de la obra más de un mes, salvo el material a emplearse en los rellenos.

El Contratista, una vez terminada la obra tendrá que dejar el terreno y colindantes completamente limpio de desmonte u otros materiales que interfieran los trabajos de jardinería u otras obras. En la zona donde según el plano se plantea sembrar césped u otras plantas, el terreno deberá quedar rastrillado y nivelado.

Unidad de Medición

Esta partida será medida por metro cúbico (m3) de material eliminado a un botadero cuya ubicación será definida por el Supervisor.

Forma de Pago

La presente Partida será pagada por metro cúbico (m3) de material eliminado según el análisis de costos unitarios especificado en el proyecto y en las condiciones antes señaladas, según valorización del avance real de los trabajos, siendo el Supervisor quien verifique el volumen final eliminado para el pago de la partida.

01.01.03.05 NIVELACION RELLENO Y APISONADO INTERIOR
P/RECIBIR FALSO PISO E= 4" C/EQUIPO LIVIANO CON
MATERIAL PROPIO

Descripción

Comprende la ejecución de los trabajos de refine, nivelación interior y compactación de las áreas de terreno que soporten pisos, encerradas entre los elementos de fundación, consistente en la ejecución de cortes y rellenos de poca altura, previa compactación con equipo con equipo, hasta lograr los niveles establecidos para recibir el falso piso.

Unidad de medición

La siguiente partida se medirán en metros cuadrados (m2) de material compactado en los lugares que especifiquen los planos o el Ing. Supervisor, debiéndose rellenar donde sea necesario hasta lograr los niveles establecidos en los planos.

Forma de Pago

Esta partida se valorizará por metro cuadrado (m2) de nivelación y compactado para recibir el falso piso según el análisis de precios unitarios del Presupuesto y en las condiciones antes señaladas, según el avance real de los trabajos, siendo el Supervisor quien verifique que área compactada y nivelada este correcta.

01.01.03.06 AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS CON EQUIPOS
LIVIANOS

Descripción

Este trabajo consistirá en la colocación de una capa de afirmado sobre la sub rasante de las veredas, con el objetivo de conseguir una base granular muy resistente.

El material de afirmado para la capa de base debe estar libre de material orgánica y todo tipo de material que perjudique en sus propiedades.

Unidad de medición

El método de medición de esta partida se realizará por metro cuadrado (m2) de afirmado, colocado y compactado en los lugares que especifiquen los planos o el Supervisor de Obra.

Forma de Pago

La forma de pago para esta partida será por metro cuadrado (m2) de afirmado para vereda.

01.01.04 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

GENERALIDADES

Las siguientes especificaciones se complementarán con el anexo 1.2 Concreto Ciclópeo y armado del Reglamento Nacional de edificaciones y las Normas Técnicas vigentes.

Este rubro comprende el análisis y verificación de los elementos de concreto que no llevan armadura, involucra también a los elementos de concreto ciclópeo, resultante de la adición de piedras grandes en volúmenes determinados al concreto simple, asimismo se tendrá en cuenta la proporción de las mezclas especificados y detallados en los planos respectivos.

MATERIALES

Se usarán **cemento Portland tipo I** - el cual tiene que estar en perfecto estado en el momento de su utilización. Deberá almacenarse en ambientes techados para evitar su deterioro debido a los agentes atmosféricos.

Está prácticamente prohibido usar cemento que haya aterronado, compactado o este deteriorado.

El agregado (hormigón) será de material de río el mismo que estará compuesta de partículas fuertes, duras y limpias. Tiene que estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas ácidas, materias orgánicas u otras sustancias perjudiciales. Su granulometría deberá ser uniforme entre las mallas Nº 100 como mínimo y 2" como máximo.

El **agua** a usarse en la mezcla deberá ser clara, limpia y exenta de aceite, álcalis o material orgánico. Por lo general se recomienda que se utilice agua potable para la preparación del concreto.

Mezcla:

El mezclado de los materiales usados para preparar el concreto se hará exclusivamente a máquina, tratando siempre de tener una mezcla uniforme.

La tanda de hormigón y cemento deberá ser colocado en el tambor de la mezcladora, cuando en él se encuentre ya parte del agua de la mezcla. El resto del agua podrá añadirse gradualmente en un plazo que no exceda el 25% del tiempo total del mezclado.

Deberá asegurarse que existan controles adecuados para impedir terminar el mezclado antes del tiempo especificado o añadir agua adicional una vez que el total especificado ha sido incorporado.

Vaciado:

El concreto deberá ser vaciado secuencialmente o en capas de un espesor, tratando siempre que ningún concreto sea depositado en una capa endurecida que pueda causar la formación de costuras o planos de debilidad dentro de la sección vaciado.

La colocación debe darse de tal forma que el concreto depositado que está siendo integrado al concreto fresco este en estado plástico.

01.01.04.01 CIMENTOS CORRIDOS

01.01.04.01.01 CIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-
HORMIGON 30% PIEDRA

Descripción:

Los cimientos corridos serán de concreto ciclópeo, con una proporción cemento: hormigón 1:10 + 30% P.G. dosificado en para que alcancen el concreto especificado. La mezcla será seca, en forma tal que no arroje agua a la superficie al ser emparejado y apisonado para lograr una superficie plana, nivelada, horizontal, etc.

El concreto será colocado directamente a la zanja sin la necesidad de los encofrados, siempre que lo permita la estabilidad del talud.

Se mojarán las zanjas antes de comenzar a llenar de concreto los cimientos de altura especificado en los planos.

Los espesores variarán con el tipo de carga a sostener y la altura será variable y dependerá de las condiciones del terreno en cada caso como así mismo de las cargas que soportarán, lo que será incluido y detallado en los planos respectivos de cimentación.

Al emplearse concreto ciclópeo, primero se tiene que echar una capa de concreto posteriormente se echarán piedras grandes de canto rodado y así sucesivamente hasta alcanzar la altura especificado en los planos de cimentación.

Dentro de la misma capa horizontal de separación que exista entre las piedras, será también en lo posible igual a la dimensión máxima aceptada para ésta. Se tendrá pues, cuidado al echarlas independientemente, que cada uno quede prácticamente envuelta por el concreto. Entre piedra y piedra no deberá existir ningún punto de contacto.

Si hubiere la necesidad de encofrar, se sacarán estos cuando el concreto haya endurecido y entonces se procederá a rellenar el espacio con tierra adecuada para este propósito.

Después del endurecimiento inicial del cimiento, se humedecerá el concreto para evitar que la mezcla se quemé; sometiéndolo así a un curado adecuado. La cara plana horizontal superior del cimiento debe quedar a nivel y su superficie se presentará rugosa, para así tener buena adherencia con el sobre cimiento.

Contendrán cimientos corridos los muros que se apoyen directamente sobre el terreno.

Se tomarán las muestras de acuerdo a las normas vigentes, se agregará piedra de canto rodado en un volumen que no exceda el 30% y con tamaño máximo de 0.15m. de diámetro.

La profundidad mínima de los cimientos que están indicados en los planos respectivos se medirá a partir del nivel del terreno natural.

Unidad de Medición:

La unidad de medida de la presente partida es el metro cúbico (m3).

Forma de Pago:

La unidad de medida para fines de pago de esta partida será pagada por metro cúbico (m³) de concreto colocado y deberá ser pagado de acuerdo a los análisis de costos unitarios para la presente partida.

El precio a pagar para la siguiente partida es de acuerdo al precio unitario que incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipo necesario para la preparación, transporte, vaciado, vibrado, etc., así como manipuleo y colocación de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas.

01.01.04.02 SOBRECIMIENTOS

01.01.04.02.01 CONCRETO EN SOBRECIMIENTO F'C= 175 KG/CM².

Descripción:

Los sobre cimientos serán construidos encima de los cimientos corridos y antes de asentar el ladrillo de los muros según detalle en los planos respectivos.

Preparación preliminar:

Los espesores serán en todo caso que no se especifique lo contrario, iguales a los espesores de los muros respectivos que soportarán.

La altura de los sobre cimientos será variable, siendo el mínimo 0.20 m el cual deberá ser especificado y detallado en los planos.

Los sobre cimientos serán desencofrados a los dos días de llenado.

Después del fraguado inicial del sobre cimiento, se curarán éste con agua, durante 3 días como mínimo. La cara plana horizontal superior del sobre cimiento será nivelada. El nivel estará indicado y detallado en los planos. Las caras verticales de los sobre cimientos también presentarán superficies rugosas para que se adhiera bien el mortero al momento del tarrajeo.

Llevarán sobre cimientos con una proporción de cemento: hormigón 1:8 + 25% de piedra mediana apoyados directamente sobre el cimiento.

Los espesores variarán con el tipo de carga a soportar y la altura será variable y dependerá de las condiciones del terreno en cada caso como así mismo de las cargas que soportarían, lo que será incluido en los planos respectivos de cimentaciones.

01.01.04.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO HASTA 0.40 m

Encofrados:

Se denomina así al conjunto de elementos que sirven para moldear la masa de concreto hasta su endurecimiento. También se les denomina formas, formaletas, moldes, etc. en nuestro medio se usan elementos de madera contra placada metálicos y de plásticos. La madera contra placada especialmente para el encofrado de bóvedas cáscara y concreta cara vista; el plástico en moldes para

losas nervadas; encofrados metálicos, para losas aligeradas y sólidas; la madera rústica o cepillada, en tablas y pies derechos para formas de columnas, vigas y el resto de estructuras de concreto simple y armado.

En algunos casos el terreno también puede servir de encofrado con las debidas precauciones tomadas durante el proceso constructivo.

RECOMENDACIONES:

- El Ing. Residente que está al mando de la Obra, verificara conjuntamente con el operario, el diseño correcto de los encofrados, tanto en espesor como en apuntalamiento respectivo de manera que no se produzca deflexiones que causen desniveles, deformaciones, etc.
- Los encofrados se realizarán teniendo en consideración que deben soportar todos los esfuerzos durante la construcción, es decir, soportar no solo las cargas fijas debidas al peso del concreto, personal y material de trabajo sino también las cargas dinámicas debidas al movimiento de los trabajadores, carretillas y otros equipos que se movilizan sobre el encofrado durante la construcción.
- Al encofrar se debe tener presente que todo lo que se encofra se ha de desencofrar y lo que se clava debe desclavarse, luego el clavado será estrictamente necesario y en algunos casos es conveniente dejar fuera la cabeza del clavo para facilitar el desencofrado.
- Aunque lo que se usa es madera rustica las dimensiones deben corresponder exactamente a lo indicado en el Proyecto de estructuras para no hacer varias posteriormente las medidas fijadas en los acabados.
- Las tablas que se emplean se pasara con petróleo en la cara de contacto con el concreto, para evitar la adherencia del concreto.
- Los moldes (tablas) serán mojados intensamente para que la madera no absorba el agua del concreto, ya que se ha observado que las tablas secas, al ponerse en contacto con el concreto, absorben rápidamente el agua de las copas y esquinas, luego el concreto superficial experimenta un fraguado defectuoso por la falta de agua, quedando con poca resistencia, presentándose grietas al desencofrarse y el despostilla miento de las esquinas.
- El encofrado se realizará en forma tal que la separación o desencofrado de los elementos que lo constituyen pueda hacerse total o parcialmente sin dificultad.
- No se aceptarán errores mayores de 0.50 cms en ejes y aplomos.
- Las caras expuestas al agua y al aire deben encontrarse con madera cepillada para dejar una superficie lisa y pareja.
- El Supervisor verificará los encofrados y dará la conformidad para realizar los vaciados respectivos.

DESENCOFRADO:

El desencofrado se empezará cuando el concreto de haya endurecido suficientemente y de acuerdo con la tabla de tiempos, que se da más adelante hasta el endurecimiento completo del concreto, las estructuras se protegerán eficazmente contra la acción de las heladas y fuertes calores.

El tiempo que debe transcurrir desde que se termina el vaciado y la iniciación del desencofrado, depende de las condiciones atmosféricas y de la luz e importancia del elemento vaciado. Durante la ejecución de los trabajos debe llevarse un libro diario en el cual se anotarán los tiempos (fechas) de los vaciados de concreto o se debe anotar marcando con pintura, la fecha y hora de la terminación del vaciado de cada estructura.

Al realizar el desencofrado se debe garantizar la seguridad de la estructura vaciada, desencofrando progresivamente, evitando forcejear o golpearse, ya que esto conlleva al despostillamiento de las esquinas.

Unidad de Medición:

La ejecución de la presente partida será medida en metros cuadrados (m²)

Forma de Pago:

Esta partida será pagada por metro cuadrado (m²) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo con los detalles en los planos respectivos.

El precio unitario incluye todos los procedimientos a realizarse para lograr el propósito. Su uso será de acuerdo a las especificaciones técnicas y proceso constructivo de la misma.

01.01.04.03 FALSO PISO

01.01.04.03.01 CONCRETO EN FALSO PISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON E=4"

Descripción:

El piso falso se refiere a un solado de concreto, plano y nivelado, de superficie rugosa, intermediario entre el terreno y otro piso.

Es importante el falso piso teniendo en cuenta que es recomendable trabajar en la obra con limpieza y que todos los pies derechos que soporten el encofrado del piso superior descansen sobre una superficie nivelada y pareja; por lo tanto, la construcción de falso piso se hará en cuanto sea posible, siendo lo más recomendable antes del vaciado de entrepiso.

Se vaciará el falso piso en todos los ambientes de planta baja, aun donde vayan pisos de concreto, para los cuales se especificará una base propia sobre el mismo piso.

Preparación Preliminar:

Se humedecerá el piso hasta alcanzar una humedad optima y se apisonaran bien el terreno, se nivelará y emparejara el terreno.

Se colocarán reglas adecuadas, según los espesores por llenar (2" *3" *4" *6") los cuales servirán como topes, a fin de asegurar una superficie plana y nivelada.

El llenado del falso piso se hará por paños intercalados. La dimensión máxima del paño no deberá exceder de 6 m. salvo que lleve armadura de refuerzo.

La separación entre las reglas de un mismo paño no debe excede los 4 m de longitud.

Procedimientos:

Los espesores del falso piso serán los siguientes:

- Espesor mínimo 5 cm (2")
- Espesor medio 7.5 cm(3")
- Espesor máximo 10 cm(4")

La mezcla se hará seca, en forma tal, que no arroje agua a la superficie al ser apisonada. El vaciado se realizará por paños intercalados, en forma de damero, no debiéndose llenar a la vez paños inmediatamente colindantes, en forma tal que solo se necesitarán reglas para enmarcar los primeros paños vaciados.

La superficie debe estar húmeda, plana, nivelada, rugosa y compactada a su máxima grado de compactación.

Una vez colocado el concreto sobre el terreno preparado, se correrá los cuartones divisorios de los paños con una regla de madera en bruto de (3"*4", 3"*5", 3"*6"), regularmente pesada, manejada por operarios, que emparejará y compactara bien el concreto, logrando así una superficie plana, nivelada, horizontal, rugosa y compactada. La rugosidad variara con la calidad del piso terminado, el piso definitivo. Este trabajo se realizará con paleta y frotachos de madera.

Cuando los primeros paños vaciados intercaladamente del falso piso de concreto hayan endurecido hasta alcanzar su máxima resistencia a tal grado que la superficie no se deforme y las reglas se desprenden con facilidad, se sacaran estas.

Se recomienda curar con agua la superficie plana del falso piso, antes de su completo endurecimiento, para replantar sobre ellas los ejes de las columnas, etc. Después de su endurecimiento inicial, se humedecerá eventualmente la superficie del falso piso, cometiéndola así aun curado adecuado de 3 a 4 días mínimo.

Donde se vaya a construirse sobre cimientos, estos deberán construirse antes de llenar el falso piso.

Los falsos pisos se vaciarán en lo posible tan pronto se terminen los sobre cimientos planteados en el plano.

Llevaran falso piso bien nivelado y frotachado todos los ambientes de la planta en contacto con el terreno. El concreto a utilizarse será de concreto cemento hormigón 1:8 de 4" de espesor.

Unidad de medición:

La unidad de medida de esta partida es el metro cuadrado (m2)

Método de Pago:

Esta partida será pagada por metro cuadrado (m²) de falso piso colocado en los lugares, especificados en los planos.

01.01.04.04 SOLADO

01.01.04.04.01 CONCRETO EN SOLADO 4" CEMENTO: HORMIGON
1:8

Descripción:

Los solados serán de concreto ciclópeo, cemento: hormigón 1:8, dosificado en forma tal que alcance el concreto especificado. La mezcla será seca mesclado homogéneamente, en forma tal que el agua e los demás materiales estén bien mezclados la superficie deberá estar emparejado y apisonado para lograr una superficie plana, nivelada, horizontal y que no permita la unión del acero con el terreno natural

Unidad de Medición:

La unidad de medida para el pago de esta partida es el metro cúbico (m³) de concreto colocado y deberá ser pagado al momento de la valorización de acuerdo al precio unitario del presupuesto para la partida del solado.

El volumen de concreto para fines de pago será el que corresponde a las dimensiones indicadas en los planos, si no es así será el que el supervisor valore.

01.01.05 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

GENERALIDADES:

Las presentes especificaciones corresponden a las Obras de concreto armado, cuyos diseños se especifican en los planos respectivos de cada área. Detallan estas especificaciones las notas y detalles existentes en los planos estructurales como son: zapatas, vigas de cimentación, columnas, viga y escalera; así como también los especificado en el Reglamento Nacional de Construcciones, las Normas de concreto reforzado (ACI318-77), Normas de la A.S.T.M y la norma Técnica de edificaciones E – 060.

MATERIALES:

Cemento:

El cemento a utilizarse sería Cemento Portland tipo I que cumpla con lo especificado en las normas vigentes; el cemento podrá usarse envasado o a granel.

El cemento debe almacenarse en pilas de máximo 10 por cada ruma y manipularse de manera que siempre este protegido de los agentes atmosféricos tales como: la humedad y sea posible su utilización según el orden de llegada a la obra. La inspección, verificación e identificación debe poderse efectuar fácilmente.

Esta terminalmente prohibido hacer uso de cemento que se haya aterronado, compactado o deteriorado de alguna forma, ya que ese cemento debido al deterioro tenido perdió mucha de sus propiedades favorables.

Los Agregados:

Los agregados que se usaran son: el hormigón que es una mezcla de agregado fino, y el agregado grueso (piedra partida o grava). Los agregados fino y grueso deberán ser considerados como ingredientes separados, o en caso de hacer uso del hormigón verificar que cumplan con las normas vigentes.

Agregado fino:

Deberá ser de arena limpia lavada, de granos duros, fuentes, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrenos particulares suaves o escamosas, exquisitos o pizarras, álcalis o materiales orgánicos con tamaño máximo de partícula de 3/13” y cumplir con las normas establecidas en las especificaciones detallados en los planos de estructuras.

Los porcentajes de sustancias defectuosas en la arena no excederán los valores siguientes:

MATERIAL POR PESO	%	PERMISIBLE
▪ Material que pasa la malla Nª 200		3
▪ Lutita, (gravedad especificada de líquido denso 1.95)		1
▪		
▪ Arcilla (ASTMC -142)		1
▪ Total, de otras sustancias deletéreas tales como: álcalis, miga, granos cubiertos de otros materiales particulares blandas o Escamosas y turba)		2
▪ Total, de todos los materiales deletéreos		2

La arena gruesa utilizada para la mezcla del concreto será bien graduada y al probarse por medio de las mallas estándar ASTM designación C-136, deberá cumplir con los siguientes límites:

MALLA	QUE PASA
3/8”	100
4	90-100
5	70-95
6	50-85
7	30-70
8	10-45
9	0-10

El módulo de fineza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90, sin embargo, la variación del módulo de fineza no excederá de 0.30.

La arena será considerada apta si cumple con las especificaciones y las pruebas correspondientes para tal fin que será efectuadas por el Ingeniero Supervisor.

Agregado grueso:

Es considerado a piedra o grava de grado duro y compactado y se obtendrá zarandeando el material en la cantera, ya que en la zona es poco comercial la piedra chancada, la piedra deberá estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, marga u otra sustancia de carácter deletéreo que perjudique al concreto.

El agregado grueso para concreto será grava natural limpia, piedra partida o combinación a forma de partículas de los agregados deberá ser dentro de lo posible de caras angulosas para tener una mejor adherencia en el concreto.

Los agregados gruesos (piedra) deberán cumplir los requisitos de las pruebas siguientes, que pueden ser efectuadas por el Ingeniero Inspector o Supervisor cuando lo considere necesario ASTM C-131, ASTM C-121.

MALLA	QUE PASA
1 1/2"	100
1"	95-100
1/2"	25-60
Nº 4	10 – MAXIMO
Nº 3	5 – MAXIMO

Hormigón:

El hormigón será un material de río de la cantera chatarrera, el estara compuesto de partículas fuertes, duras y limpias. Las mismas que deben estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrenos, partículas blandas o escamosas, ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales. Su granulometría deberá ser uniforme entre las mallas Nº 100 como mínimo y 2" como máximo.

El almacenaje del hormigón se efectuará en forma similar a la de los agregados, en un lugar apropiado cerca de la obra.

Acero:

El acero deberá tener un esfuerzo de fluencia de $f_y=4,200\text{Kg/cm}^2$ según lo especificado en los planos de estructuras.

Almacenaje y Limpieza:

Las varillas de acero serán almacenadas fuera del contacto con el suelo, preferiblemente en espacios techados cubiertos y se mantendrán libres de tierra y suciedad, aceite grasa y oxidación que puedan deteriorar el material. Antes de su colocación en la estructura, refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, oxido o cualquier capa que pueda reducir su adherencia mediante el uso de un cepillo metálico.

Cuando se haya demora en el vaciado de concreto, el refuerzo se re inspeccionara y se volverá a limpiar cuándo sea necesario.

Enderezamiento Y Doblado:

No se debe permitir redoblado ya que pierde mucha de sus propiedades durante ese trabajo, ni enderezamiento en acero obtenido en base a mociónado u otra forma semejante al trabajo en frío.

En el acero convencional, las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado, ya que es perjudicial porque pierden muchas propiedades de resistencia.

No se doblará ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto endurecido.

Colocación de Refuerzo:

La colocación de la armadura será efectuada según lo especificado y en concordancia con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de hierro recocido o clipe adecuadas a las intersecciones y así evitar el desplazamiento. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo u otras formas que tenga un área mínima de contacto con el encofrado según lo normado para los recubrimientos.

Tolerancia

Las tolerancias aceptables de fabricación y colocación del acero de refuerzo serán las siguientes:

- a. Las varillas utilizadas para reforzar al concreto cumplirán los siguientes requisitos según normas:

Para tolerancia de fabricación:

- Longitud de corte +2.5 cm.
- Estribos espirales soportes +1.2 cm.
- Dobleces +1.2cm.

- b. Las varillas serán colocadas siguiendo las siguientes tolerancias:

- Cobertura de concreto a las superficies +6 cm.
- Espaciamiento mínimo entre varillas + 6cm.
- Varillas superiores en losas y vigas.
- Miembros de 20 cm de profundidad o menos 6mm.
- Miembros de más de 20 cm pero menos de 5 cm de profundidad.
- Miembros de más de 60 cm de profundidad +2.5 cm.

- c. Las varillas pueden cambiarse de lugar según sea necesario para evitar la interferencia con otras varillas de refuerzo de acero, o materiales empotrados. Si las varillas se retiran más de un diámetro, los suficiente para acceder estas tolerancias, el resultado de la ubicación de las varillas estará sujeto a la conformidad por el Ingeniero Inspector o Supervisor.

Agua:

El agua para la preparación del concreto será fresca, limpia y potable. Se podrá emplear agua no potable haciendo un análisis respectivo del agua, para lo cual se sacarán muestras de cubos de mortero probados a la comprensión a los 7 y

28 días, que den resistencia iguales o mayores que aquella obtenida con especímenes similares preparados con agua potable. La prueba en caso de ser necesaria se efectuará de acuerdo a la norma ASTM C-109.

Se considera como agua de mezclas aquellas contenidas en la arena, la que será determinada de acuerdo a la ASTM – 70.

CONCRETO

Generalidades:

El concreto para todas las partes de la obra, debe ser de la calidad especificada en los planos, ser colocado sin segregación excesiva y cuando se endurece debe cumplir con las características requeridas en los planos por estas especificaciones.

La resistencia a la compresión especificado del concreto f_c para cada diseño de la estructura indicado en los planos, estará regido en la fuerza de compresión alcanzada a los 28 días, la dosificación de los materiales deberá ser en peso.

MEZCLADO:

Concreto Mezclado En Obra:

El concreto en obra será preparado en maquina mezcladora, siendo el Ingeniero Inspector o Supervisor quien, de la conformidad, para ser aprobada una maquina mezcladora deberá tener sus características en estricto de acuerdo a las especificaciones del fabricante, para lo cual deberá portar, de fábrica una placa en la que se indiquen su capacidad de operación y las revoluciones por minutos recomendadas para evitar así rendimientos bajos al momento del preparado de la mezcla.

La máquina mezcladora deberá estar equipada con una tolva de carga, tanque de agua, medidor de agua y deberá ser capaz de mezclar los agregados, el cemento y el agua hasta alcanzar una consistencia uniforme en tiempo especificado y de descarga de la mezcla sin segregación, con la finalidad de no alterar algunas propiedades del concreto.

La tanda de agregado y cemento deberá ser colocado en el tambor de la mezcladora cuando en él se encuentren ya parte del agua de la mezcla, porque de ser lo contrario la maquina mezcladora podría fallar debido a que no cuenta con agua para empezar el mezclado.

El resto del agua podrá añadirse gradualmente en un plazo que no exceda de 20 a 25% del tiempo total del mezclado.

El total de llenado de carga deberá ser descargado antes de introducir una nueva tanda en la toba.

Cada tanda de 1.5 m³, será mezclado en la mezcladora por un tiempo no menor de 1.50 minutos. El tiempo de mezclado será aumentado en 15 segundos por cada $\frac{3}{4}$ de m³ adicionales.

Conducción Y Transporte:

Con el fin de disminuir el manipuleo del concreto al mínimo, la mezcladora deberá estar ubicado lo más cerca posible del sitio donde se va concretar.

El concreto recién mezclado deberá transportarse de la mezcladora hacia el lugar donde va a vaciarse, lo más rápido posible, a fin de evitar segregaciones y pérdidas de propiedades del concreto. El concreto deberá vaciarse en su posición final tanto como sea posible a fin de evitar su manipuleo, ya que si no es así los materiales gruesos se separan del fino y no es recomendable.

Vaciado:

El concreto debe ser vaciado consecutivamente y en capas de un espesor tal que ningún concreto sea depositado sobre una capa endurecida lo suficiente, que pueda causar la formación de costuras o planos de debilidad dentro de la sección del elemento estructural.

En el caso de que una sección pueda no ser llenada en una sola operación, se ubicaran juntas de construcción de acuerdo a las presentes especificaciones, siempre en cuando de la conformidad el Ingeniero Inspector o Supervisor.

La colocación debe ser hecha de tal forma que el concreto depositado que está siendo integrado al concreto fresco, este en estado plástico.

El concreto que se haya endurecido parcialmente o haya sido combinado con materiales extraños, no debe ser depositado, ya que de ser así se pueden percutir en la estructura.

La colocación del concreto en los elementos estructurales, soportados, no debe ser comenzada hasta que el concreto, previamente puesto en columnas y paredes, ya no esté en estado plástico y se haya colocado al menos dos horas antes.

El concreto no debe estar sujeto a ningún procedimiento que pueda causar segregación en la mezcla.

El concreto no debe depositarse directamente contra el terreno, se tiene que preparar solados de concreto antes de la colocación de la armadura, con la finalidad de evitar que el acero de refuerzo este en contacto directo con el suelo.

CONSOLIDACION:

La consolidación del concreto se efectuará por medio de la vibradora.

El concreto debe ser trabajado a la máxima densidad posible procurando evitar las formaciones de bolsas de aire, incluidos de agregados gruesos de grumos, contra la superficie de los encofrados y de los materiales empotrados en el concreto.

La vibración deberá realizarse por medio de vibraciones accionadas eléctricamente o neumáticamente por una máquina. Donde no sea posible realizar el vibrado por inmersión, deberá usarse vibraciones aplicadas a los encofrados, acciones eléctricamente golpeando el encofrado o con aire comprimido.

Los vibradores de inmersión, de diámetro inferior a 10 cm tendrán una frecuencia por minuto. Los vibradores de diámetro superior a 10 cm tendrán una frecuencia mínima de 6,000 vibraciones por minuto, para así evitar cangrejeras.

En la vibración de cada estrato de concreto fresco, el encargado de operar el vibrador debe operar en posición vertical. La inmersión del vibrador será tal que permita penetrar y vibrar el espesor total del estrado y penetrar en la capa inferior del concreto fresco, pero tendrán especial cuidado para evitar que la vibración pueda afectar el concreto que ya está en proceso de fraguado.

Los sobres vibradores o el uso de vibradores para trasladar concreto dentro de los encofrados, no serán permitidos, ya que estos causan efectos inversos en el concreto por mucha vibración. Los vibradores serán introducidos y retirados en varios puntos a distancias variables de 45 cm. En cada inmersión la duración será suficiente para consolidar el concreto, evitar también vibrar en un solo punto ya que puede causar segregación del concreto por mucho tiempo de vibrado, generalmente la duración de vibrado estará entre los 5 y 15 segundos de tiempo.

CURADO

El curado del concreto debe iniciarse tan pronto el concreto fragüe, tratando de evitar el secado brusco del concreto, el concreto debe ser protegido de secamiento prematuro, temperaturas excesivas y frías, esfuerzos mecánicos y debe ser mantenido con la menor pérdida de humedad a una temperatura relativamente constante por el periodo necesario para la hidratación del cemento y endurecimiento del concreto.

Los materiales y métodos de curación deben estar sujetos a la aprobación del Ingeniero Inspector o Supervisor.

a. Conservación de la humedad:

El concreto ya colocado tendrá que ser mantenido constantemente húmedo, ya sea por medio de frecuentes riegos o recubriéndoles con una capa suficiente de agua o hacer el uso de aditivos que eviten que el concreto tenga secado prematuro, y lo mantenga hidratado hasta que alcance su máxima resistencia de diseño.

- Rociado continuo.
- Aplicación de esteras absorbentes mantenidas continuamente húmedas.
- Aplicación de arena mantenida húmeda.

Después del desencofrado del elemento estructural el concreto debe ser curado hasta por 7 días como mínimo, según el método empleado.

El curado, de acuerdo a la sección debe ser continuo por lo menos durante 7 días en el caso de todos los concretos.

Encofrados y/o Moldes:

Se denomina así al conjunto de elementos que sirven para mantener la masa de concreto fresco hasta su endurecimiento y puedan sostenerse por sí solas, también se les denomina formas, formaletas, moldes, etc. En nuestro medio se usan elementos de madera contra placada, metálicos y de plástico. La madera contra placada, especialmente para el encofrado de bóvedas cáscara y concreta cara vista; el plástico en moldes para losas nervadas, encofrados metálicos, para losas aligeradas y sólidas; la madera rustica y cepillada, en tablas y pies derechos para formas de columnas, vigas y el resto de estructuras de concreto.

En algunos casos el terreno también puede servir de encofrado, teniendo las precauciones del caso.

Para encofrado en madera se usarán, kpen espesores de 1" , 1.1/2" y 2", con anchos de 4" , 6" , 8" , 10" y 12"; pies derechos de 2"*3", 3"*3", 3"*4" , 6"*4", así como también pies derechos de eucaliptos de diámetros de 3",4" y 6".

La madera que es el material más empleado para el encofrado, en años anteriores fue el pino Oregón, material importado que resiste mayor uso y es poco deformable, pero en la actualidad se usa la madera nacional de tornillo. Aunque los encofrados son hechos manualmente, sus dimensiones deben responder exactamente a las medidas de las estructuras proyectadas. Por ello teniendo en cuenta el elemento de volumen de la madera por la absorción de la humedad y la disminución del volumen del concreto a fraguar, se debe aumentar a un par de milímetros de encofrados de sobre cimientos, vigas y columnas para obtener estructuras de dimensiones iguales a lo indicado en los planos del proyecto.

Los encofrados serán debidamente plomeados, alineados y nivelados de tal manera que formen elementos de las dimensiones y formas indicadas en los planos.

Las tolerancias admisibles son las siguientes:

Verticalidad de aristas y superficies de columnas y placas.

Por cada 3 m.	4 mm.
En 9 m a más	12 mm.

Alineamiento de aristas y superficie de vigas y losas.

En cada paño	4 mm.
En 15 m. o más	12 mm.

En la sección de los elementos – 5mm + 10mm.

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

Recomendaciones:

- El Ing. Residente que está al mando de la Obra, verificara conjuntamente con el operario, el diseño correcto de los encofrados, tanto en espesor como en apuntalamiento respectivo de manera que no se produzca deflexiones que causen desniveles, deformaciones, etc.
- Los encofrados se realizarán teniendo en consideración que deben soportar todos los esfuerzos durante la construcción, es decir, soportar no solo las cargas fijas debidas al peso del concreto, personal y material de trabajo sino también las cargas dinámicas debidas al movimiento de los trabajadores, carretillas y otros equipos que se movilizan sobre el encofrado durante la construcción.
- Al encofrar se debe tener presente que todo lo que se encofra se ha de desencofrar y lo que se clava debe desclavarse, luego el clavado será estrictamente necesario y en algunos casos es conveniente dejar fuera la cabeza del clavo para facilitar el desencofrado.

- Aunque lo que se usa es madera rustica las dimensiones deben corresponder exactamente a lo indicado en el Proyecto de estructuras para no hacer varias posteriormente las medidas fijadas en los acabados.
- Las tablas que se emplean se pasara con petróleo en la cara de contacto con el concreto, para evitar la adherencia del concreto.
- Los moldes (tablas) serán mojados intensamente para que la madera no absorba el agua del concreto, ya que se ha observado que las tablas secas, al ponerse en contacto con el concreto, absorben rápidamente el agua de las copas y esquinas, luego el concreto superficial experimenta un fraguado defectuoso por la falta de agua, quedando con poca resistencia, presentándose grietas al desencofrarse y el despostilla miento de las esquinas.
- El encofrado se realizará en forma tal que la separación o desencofrado de los elementos que lo constituyen pueda hacerse total o parcialmente sin dificultad.
- No se aceptarán errores mayores de 0.50 cms en ejes y aplomos.
- Las caras expuestas al agua y al aire deben encontrarse con madera cepillada para dejar una superficie lisa y pareja.
- El Supervisor verificará los encofrados y dará la conformidad para realizar los vaciados respectivos.

DESENCOFRADO

El desencofrado se realizará cuando el concreto se haya endurecido suficientemente y de acuerdo con la tabla de tiempos, que se da más adelante hasta el endurecimiento completo del concreto, las estructuras se protegerán eficazmente contra la acción de las heladas y fuertes calores.

El tiempo que debe pasar desde que se termina el vaciado y la iniciación del desencofrado, depende de las condiciones atmosféricas y de la luz e importancia del elemento vaciado. Durante la ejecución de los trabajos de concretado debe llevarse un libro diario en el cual se anotarán los tiempos (fechas) de los vaciados de concreto o se debe anotar marcando con pintura, la fecha y hora de la terminación del vaciado de cada estructura.

Los encofrados se realizarán en circunstancias normales, el tiempo para desencofrar, después de haber realizado el vaciado del concreto será de acuerdo a la siguiente tabla:

Tiempos mínimos de Desencofrado	Cemento común	Cemento de alta resistencia inicial
▪ Costados de vigas y columnas.	3 días	2 días
▪ Losas hasta 2.5 m. de luz.	6 días	4 días
▪ Lozas de luces mayores.	10 días	5 días
▪ Vigas hasta 7m.	21 días	10 días

de luz.		
▪ Vigas de luces mayores.	3l días	1.1 l días
▪ Puntales de lozas centrales.	14 días	8 días

Al realizar el desencofrado se debe recomendar la seguridad de la estructura vaciada, desencofrando progresivamente, evitando forcejear o golpearlos, ya que si se los golpean los elementos estructurales suelen a quiñarse las esquinas.

01.01.05.01 ZAPATAS

01.01.05.01.01 CONCRETO PARA ZAPATAS F'C=210 KG/CM2.

Unidad de medición:

La unidad de medida de esta partida será por metro cúbico (m3) de concreto colocado de acuerdo con lo especificado en los planos respectivos.

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida es el metro cúbico (m3) de concreto colocado y deberá ser pagada al precio unitario del presupuesto para la partida concreto f'c=210 Kg/cm2.

El volumen de concreto valorizado para el pago será el corresponde a las dimensiones indicadas en los planos.

01.01.05.01.02 ACERO PARA ZAPATAS F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60

Unidad de medición:

Este trabajo será medido por (kg) de acero de refuerzo colocado en la estructura (zapatas) de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos de estructuras.

Forma de pago:

La forma de pago de este trabajo es por kilogramo de acero de refuerzo efectivamente colocado en la subestructura (zapata) y deberá ser pagado con el precio unitario del presupuesto de acero de refuerzo de acuerdo con los avances reales de obra, previa verificación del Ingeniero Supervisor.

Los pesos incluirán los traslapes indicados y detallados en los planos de estructuras respectivos.

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para el suministro, la habilitación, manipuleo y colocación, de la armadura para el refuerzo estructural de resistencia f'c =4200 Kg/cm2. De acuerdo con los planos y especificaciones técnicas.

El precio incluye, asimismo, los alambres de amarre espaciadores y desperdicios que pudiesen a ver en dicho trabajo.

01.01.05.02 VIGA CIMENTACION

01.01.05.02.01 CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACION F'C= 210
KG/CM2

Unidad de medición

Este trabajo será medido por metro cúbico (m3) de concreto colocado de acuerdo con los planos.

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es el metro cúbico (m3) de concreto colocado y deberá ser pagado al precio unitario del análisis de costos unitarios para la partida concreto en vigas de cimentación f'c=210 Kg/cm2.

El volumen de concreto para fines de pago será el corresponde a las dimensiones indicadas y especificadas en los planos de estructuras.

01.01.05.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGA DE
CIMENTACION

Unidad de medición:

El siguiente trabajo será medido por metro cuadrado (m2) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo a lo especificado en los planos respectivos.

Forma de pago:

La forma de pago de esta partida es el metro cuadrado (m2) de concreto colocado y deberá ser pagado al precio unitario del presupuesto para la partida encofrado y desencofrado en viga de cimentación.

01.01.05.02.03 ACERO EN VIGA DE CIMENTACION F`Y=4200
KG/CM2 GRADO 60

Unidad de medición:

La siguiente partida será medida por kilogramo (kg) de acero de refuerzo colocado en la sub estructura (vigas de cimentación) de acuerdo a lo especificado en los planos de estructuras respectivos.

Forma de pago:

La forma de pago dada para esta partida es por kilogramo (kg) de acero de refuerzo efectivamente colocado en la sub estructura (viga de cimentación) y deberá ser pagado con el precio unitario del presupuesto del acero de refuerzo de acuerdo con los avances y valorizaciones reales de la obra previa conformidad y verificación del Ingeniero Supervisor.

Los pesos incluirán los traslapes indicadas en los planos respectivos.

01.01.05.03 COLUMNAS

01.01.05.03.01 CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210 KG/CM2

Unidad de medición:

Esta partida será valorizada por metro cúbico (m³) de concreto colocado de acuerdo a lo especificado en los planos respectivos.

Forma de pago:

La forma de pago de esta partida es el metro cúbico (m³) de concreto colocado y deberá ser pagado según el análisis de costos unitarios del presupuesto para la partida concreto en columnas f'c=210 kg/cm².

El volumen de concreto para el pago será el que corresponde a las dimensiones especificadas o detalladas en los planos de estructuras.

01.01.05.03.02 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS.

Unidad de medición:

La unidad de medida de este trabajo será medida por metro cuadrado (m²) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo a lo especificado en los planos respectivos.

Forma de pago:

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es el metro cuadrado (m²) de concreto colocado y deberá ser pagado al precio unitario del presupuesto para la partida encofrado.

01.01.05.03.03 ACERO EN COLUMNA F`Y=4200 KG/CM2 GRADO 60.

Unidad de medición:

La unidad de medida de este trabajo será medida por kilogramo (kg) de acero de refuerzo colocado en la estructura (columnas) según lo especificado y detallado en los planos respectivos de estructuras.

Forma de pago:

La forma de pago de esta partida es por kilogramo (kg) de acero de refuerzo afectivamente colocado en la estructura (columnas) y deberá ser pagado según el análisis de precios unitarios para esta determinada partida o de acuerdo con los avances reales valorizados de la obra previa verificación del Ingeniero Supervisor.

Los pesos incluirán los traslapes indicadas en los planos respectivos.

En los precios unitarios se incluyen los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para el suministro, la habilitación, manipuleo y colocación de la armadura para refuerzo estructural de resistencia f'c =4200 Kg/cm². de acuerdo a lo especificado en los planos y especificaciones técnicas.

01.01.05.04 VIGAS

01.01.05.04.01 CONCRETO EN VIGAS F'C=210 KG/CM2

Unidad de medición:

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es el kilogramo por centímetro cuadrado (kg/m²) de concreto colocado y deberá ser pagado al precio unitario del presupuesto para la partida encofrado.

Forma de pago:

La forma de pago de esta partida es el metro cúbico (m³) de concreto colocado y deberá ser pagado de acuerdo al análisis de precios unitarios del presupuesto para la partida concreto en vigas f'c=210 Kg/cm².

El volumen de concreto será el que corresponde a las dimensiones especificadas y detalladas en los planos de estructuras.

01.01.05.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS.

Unidad de medida:

La unidad de medida para este trabajo será medida por metro cuadrado (m²) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo a los especificado en los planos de estructuras.

Forma de pago:

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es el metro cuadrado (m²) de concreto colocado y deberá ser pagado según el precio unitario de presupuesto para la partida encofrado y desencofrado normal en vigas.

01.01.05.04.03 ACERO EN VIGA F`Y=4200 KG/CM2 GRADO 60

Unidad de medición:

La siguiente partida será medida por kilogramo (kg) de acero de refuerzo colocado en la estructura (viga) según lo especificado en los planos de estructuras respectivamente.

Forma de pago:

La forma de pago de la siguiente partida es por kilogramo (kg) de acero de refuerzo afectivamente colocado en la estructura (vigas) y deberá ser pagado de acuerdo al análisis de precios unitarios para esta partida, de acuerdo con los avances o valorizaciones reales de la obra previa conformidad del Ingeniero Supervisor.

Los pesos incluirán los traslapes indicadas en los planos respectivos.

Los precios unitarios incluyen los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para el suministro, la habilitación, manipuleo y

colocación de la armadura para refuerzo estructural de resistencia $f'c = 4200$ Kg/cm². de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas. El precio incluye, asimismo, los alambres de amarre espaciadores y desperdicios.

01.01.06 ESTRUCTURA METALICA

01.01.06.01 TIJERALES

01.01.06.01.01 TIJERAL DE ACERO, TUBO RECTANGULAR DE 3"X2",
E=2 MM

Descripción:

Comprende la construcción de los elementos estructurales de tubo rectangular metálico de E=2 mm, constituido por armaduras de sostén triangulares y rígidas, o longitudinales, tal como a continuación se indica:

- Tijerales triangulares;
- Tijerales longitudinales en tímpanos.

Todos los tijerales serán construidos con tubo rectangular metálico de E=2 mm de buena calidad.

Se colocarán tijerales de tubo rectangular metálico de E=2 mm según el diseño y especificaciones indicados en los planos; las cuerdas y montante principal serán de 3" x 2", mientras que las diagonales y demás montantes serán de 3" x 2", unidos todos con soldadura eléctrica. Estos tijerales estarán apoyados apropiadamente sobre las vigas, tal como se indican en los planos.

Los tijerales de 3" x 2" serán también de tubo rectangular metálico de E=2 mm, los cuales, en forma conjunta con los tijerales triangulares formarán la estructura de soporte del techo.

Unidad de Medición:

Este trabajo será medido por metro lineal (ml.) de estructura colocada en obra.

Forma de Pago:

La forma de pago para este trabajo será por metro lineal (ml) de tijeral colocado a lo largo de la fachada principal y posterior, y la valorización deberá ser efectuada según los avances reales de obra previa inspección del ingeniero supervisor.

01.01.06.02 CORREAS

01.01.06.02.01 CORREA DE ACERO, TUBO DE 1"X2"

Descripción:

Elementos que deberán estar arriostradas debidamente a una distancia según los planos del proyecto para posteriormente sobre ellas colocar la cobertura de plancha de calamina.

Las correas serán de tubo rectangular metálico de E=1.5 mm según el diseño de 1"x2" y se colocarán a 0.81 mts. en promedio de lado a lado de abajo hacia arriba.

El acero debe ser seleccionada y aprobada por el Ing. Supervisor.

Las correas deberán estar apoyadas sobre los tijerales, que deberán estar arriostradas debidamente a una distancia según lo detallado y o especificado en los planos del proyecto, para posteriormente sobre ellas colocar la cobertura de plancha galvanizada correspondiente.

Unidad de Medición:

Este trabajo será medido por metro lineal (ml.) de correa habilitada y colocada.

Forma de Pago:

La forma pago para esta partida será el metro lineal (ml.) de correas colocada sobre los tijerales y la valorización deberá ser efectuada según los avances reales de obra previa inspección y/o verificación del ingeniero supervisor.

01.01.06.03 COBERTURAS

01.01.06.03.01 COBERTURA METALICA CON CALAMINA GALVANIZADA

Descripción:

La cobertura será techada con plancha de calamina galvanizada onduladas de 1.80 x 0.83 metros y E=0.30mm, con tira fones y sombrero de protección. En la colocación se debe tener en cuenta que en zonas de mucho viento techado se debe realizar desde tempranas horas de la mañana hasta el mediodía, afín de evitar posibles accidentes.

Unidad de medición:

La siguiente partida será medida por metro cuadrado (m2) de cobertura habilitada e instalada según lo detallado en los planos.

Forma de pago:

La forma de pago para la siguiente partida es el metro cuadrado (m2) de calamina colocadas sobre las correas según lo detallado en los planos y la valorización deberá ser efectuada según los avances reales de obra previa inspección y/o conformidad del Ingeniero Supervisor.

01.01.06.03.02 CUMBRERA

Descripción:

Las cumbreras serán de plancha galvanizada de buena calidad de dimensiones de 1.10 x 0.52 metros y E=0.30mm y serán colocadas de acuerdo a lo especificado y detallado en los planos respectivos.

Unidad de medición:

Este trabajo será medido por metro lineal (ml) de cumbrera colocada en los techos.

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida será por metro lineal (ml) de cumbrera colocada sobre la parte superior media del techo de calamina, y la valorización

deberá ser realizada según los avances reales de la obra previa verificación y/o Inspección del Ingeniero Supervisor.

- 01.01.07 SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA**
- 01.01.07.01 CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA**
- 01.01.07.01.01 CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA DE D=6"
- 01.01.07.02 COLUMNETA PARA SOPORTE DE TUBERIAS**
- 01.01.07.02.01 CONCRETO EN COLUMNETAS $F'c=175$ KG/CM²
- 01.01.07.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS

01.04 MURO DE RETENCION POR GRAVEDAD

01.04.01 MURO DE CONCRETO CICLOPEO

01.04.01.01 TRABAJOS PRELIMINARES

- 01.04.01.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO

Descripción:

Consiste en la eliminación de todo tipo de basura, eliminación de los elementos sueltos, livianos y pesados existente en toda la superficie del terreno destinado a la construcción del muro, así como extracción de raíces, malezas y arbustos que puedan existir en el área de trabajo.

Los trabajos de eliminación de basura y de elementos sueltos y pesados y livianos, incluye la disposición de estos elementos y su transporte fuera de la obra.

El termino eliminación de elementos sueltos y pesados, comprende el acarreo de estos fuera de la obra, incluyendo las operaciones de carga, transporte y descarga de las malezas a botar.

Unidad de medición:

La unidad de medición para la siguiente partida será el metro cuadrado (m²) de acuerdo al avance de la partida del total programado.

Forma de Pago:

La forma de pago de la siguiente partida se realizará por metro cuadrado de terreno debidamente limpiado, previa validación y/o verificación del Ing. Supervisor.

Pago que incluye costo por materiales, mano de obra equipo y cualquier otro insumo que se requiera para llevar a cabo la ejecución correcta de la presente partida.

- 01.04.01.01.02 TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR

Descripción:

Esta partida consiste en realizar los trabajos de replanteo de los planos en el terreno respetando los alineamientos, ángulos y medidas indicados en los planos del expediente técnico.

El Ing. Residente conjuntamente con un grupo de técnicos en la materia realizará el replanteo de los planos en el terreno donde se ejecutará la obra, fijando ejes y líneas de referencia por medio de puntos ubicados en los elementos inamovibles (estacas, balizas, tarjetas fijas, etc.), para ello los niveles BM se fijará de acuerdo a los planos, todo esto será controlado y/o verificado por el Ing. Supervisor, quien dará su aprobación y/o conformidad para así proceder luego al inicio de la obra.

Unidad de medición:

La unidad de medida para este trabajo es el metro cuadrado (m²) de acuerdo al avance de la partida de trazo nivel y replanteo preliminar. Este pago incluirá todas las herramientas, mano de obra y todo lo necesario para la ejecución de la siguiente partida.

Forma de Pago:

La forma de pago de la siguiente partida se realizará por metro cuadrado (m²) de trabajos de replanteo, previa verificación y/o aprobación del Ing. Supervisor.

El pago del trabajo incluye costo por materiales, mano de obra equipo y todo lo que se requiera para llevar a cabo la ejecución de esta partida.

01.04.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

**01.04.01.02.01 EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS
CORRIDOS HASTA 0.80 M EN TERRENO NORMAL**

Descripción:

Esta partida comprende los trabajos de excavación que se realizarán en el terreno normal, donde se edificará la obra y específicamente trata sobre las excavaciones hechas en el terreno para alojar los cimientos de muros, vigas de cimentación, bases de escaleras, etc.

Las excavaciones para los cimientos corridos y zapatas serán de las medidas especificados y detallados en los Planos de Cimentación, antes de realizar el vaciado la Supervisión deberá dar el buen visto de la excavación; así mismo, no se permitirá ubicar cimientos sobre material de relleno sin una consolidación y/o compactación adecuada.

El fondo de toda excavación para cimentación debe quedar limpio, nivelado y parejo, se deberá retirar el material suelto del fondo de la zanja si lo hubiese, si el Contratista se excede en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá hacer con una mezcla de concreto ciclópeo 1:12 como mínimo.

Al terminar las excavaciones de las zanjas para los cimientos, el Contratista deberá efectuar las pruebas de resistencia del terreno, dichas pruebas de compactación

serán por su cuenta y controlados por el Ingeniero Supervisor. Es necesario que el Contratista disponga para la ejecución de la Obra un conveniente sistema de regado con la finalidad de contrarrestar el polvo.

Unidad de Medición:

Los trabajos realizados para esta partida se medirán en metros cúbicos (m³) de material excavado, el cual no incluirá volumen alguno de material excavado fuera de las dimensiones detalladas en los Planos. El Ingeniero Supervisor deberá verificar en el lugar que las excavaciones estén de acuerdo a lo indicado en los planos.

Forma de Pago:

La forma de pago para este trabajo será el metro cúbico (m³) de material excavado en las condiciones antes señaladas, según el avance real de los trabajos.

01.04.01.02.02 RELLENO CON MATERIAL PROPIO, NIVELACION Y
APISONADO

Descripción

Esta partida consiste en ejecutarse los rellenos utilizando el material que se excavo de la misma obra.

Antes de ejecutar el relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno eliminando el material orgánico (de existir). El material para realizar el relleno y compactado, estará libre de material orgánico y de cualquier otro material compresible, afecte al momento del compactado.

Los rellenos se ejecutarán en capas sucesivas no superiores de 20 cm. de espesor, debiendo ser muy bien niveladas, compactadas (con plancha compactadora) y regadas en forma homogénea, a humedad óptima, para que el material empleado alcance su máxima grado de compactación.

El relleno deberá compactarse en capas de 20 cm, por medio de una compactadora vibratorio tipo plancha de acuerdo al análisis de costo unitario correspondiente a esta partida. No se permitirá el uso de pisones u otra herramienta manual ya que no son herramientas adecuados para alcanzar una buena compactación para el relleno.

Este procedimiento de trabajo deberá ser autorizada y aprobada por el Ingeniero Supervisor de la Obra. El Contratista deberá tener conocimiento que un proceso de compactación bien hecho garantizará un correcto trabajo de los elementos de cimentación y que una deficiente compactación repercutiría en el total de elementos estructurales.

El Ingeniero Supervisor deberá verificar el relleno y compactada in situ que los rellenos estén de acuerdo para lograr los niveles establecidos en los Planos.

Unidad de Medición:

La unidad de medida para este trabajo será en metros cúbicos (m³) de material colocado y compactado en los lugares que señalen los Planos y con previa

consulta al Ingeniero Supervisor, debiéndose rellenar donde sea necesario hasta lograr los niveles especificados en los Planos del proyecto.

Forma de Pago:

La siguiente Partida será pagada por metro cúbico (m3) de relleno y compactado con material propio según el Precio Unitario del Presupuesto y en las condiciones antes señaladas, según la valorización real de los trabajos, previa inspección del ingeniero Supervisor.

01.04.01.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Descripción:

Consiste en la eliminación del material excedente que queda después de haber efectuado las partidas de excavaciones, nivelación y rellenos de la obra, así como la eliminación de desperdicios que deja la construcción de la obra como son: residuos de mezclas, ladrillos y basuras, etc. producidos durante la ejecución de la Construcción, a una distancia de 50 m. del lugar de la zona de trabajo.

Luego de haber realizado las excavaciones para las zanjas de los cimientos y/o zapatas, el material excavado y que no ha sido utilizado en los rellenos debe ser eliminado, al igual que durante el proceso constructivo, no se permitirá que se acumule los sobrantes de mortero, ladrillos rotos, piedras, basura, desechos de carpintería, bolsas de cemento, etc. más de 48 horas en obra, todos los desechos se juntarán en rumas alejadas del área de la construcción en sitios accesibles para su transporte y eliminación posterior con los vehículos adecuados, previniendo durante el carguío el polvo excesivo para lo cual se dispondrá de un sistema de regado durante la eliminación.

La eliminación de desmonte deber ser periódica, no permitiéndose que el desmonte permanezca dentro de la obra más de un mes, salvo el material a emplearse en los rellenos.

Unidad de Medición:

La siguiente partida será medida por metro cúbico (m3) de material eliminado a un botadero cuya ubicación será definida por el planteamiento general, de no haber en los planos el Supervisor indicará un lugar apropiado.

Forma de Pago:

La forma de pago de la siguiente partida será por metro cúbico (m3) de material eliminado cuyo precio será según el Precio Unitario del Presupuesto y en las condiciones antes señaladas, según la valorización real de los trabajos, siendo el Supervisor quien contabilice el volumen final eliminado para el respectivo pago.

01.04.01.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE.

Ver ítem (01.01.04)

1.04.01.03.01 CONCRETO CICLOPEO EN MUROS DE CONTENCIÓN

F'C= 175 KG/CM2.

Descripción:

Los muros de contención serán de concreto ciclópeo, cemento: hormigón 1:10 + 30% P.G. dosificado en forma tal que alcancen la resistencia especificada para el concreto. La mezcla será seca, de tal manera que no arroje agua a la superficie al ser emparejado y consolidado.

El concreto deberá vaciarse directamente al encofrado del muro de cimentación, siempre que lo permita la estabilidad del talud.

Se mojarán las zapatas del muro antes de llenar de concreto la base del muro de altura especificado en los planos y detalles de los muros.

Al emplearse concreto ciclópeo, no se echarán piedras grandes de canto rodado hasta no haber vaciado previamente una capa de concreto.

Se vaciarán el muro alternativamente una capa de concreto y una de piedra, de tal manera que entre capa y capa de piedra exista una de concreto, cuyo espesor no sea menor que la dimensión máxima de la piedra grande aceptada para el cimiento, tratando de que no se junte dos capas de piedra sucesiva.

Dentro de la misma capa horizontal de separación que exista entre las piedras, será también en lo posible igual a la dimensión máxima aceptada para ésta. Se tendrá bastante cuidado al echarlas independientemente, ya que cada una debe quedar envuelta por la mezcla. Entre piedra y piedra no deberá existir ningún punto de contacto, ya que, si esto se daría, habría muchos vacíos durante el vaciado, y esto no sería muy favorable para el muro.

Después del endurecimiento inicial del concreto en el muro de contención, se humedecerá eventualmente el concreto; sometiéndolo así a un curado adecuado.

Se tomarán muestras según la norma vigente; se agregará piedra de canto rodado en un volumen que no exceda el 30% y con tamaño máximo de 0.15m. de diámetro.

La profundidad mínima de las zapatas del muro de contención indicados en los planos respectivos se medirá a partir del nivel original del terreno.

Unidad de Medición:

La unidad de medida de la presente partida es el metro cúbico (m³), de concreto en el muro de contención.

Forma de Pago:

La forma de para para la siguiente partida será pagada por metro cúbico (m³) de concreto colocado según lo especificado en el análisis de precio unitario del presupuesto para la partida de muro de contención.

01.04.01.03.02
CONTENCION

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MURO DE

Encofrados

Se denomina así al conjunto de elementos que sirven para contener la masa de concreto hasta su fraguado o endurecimiento inicial. También se les conoce con el nombre de formas, formaletas, moldes, etc. en nuestro medio se usan elementos de madera contra placada metálicos y de plásticos. La madera contra placada especialmente para el encofrado de bóvedas cáscara y concreta cara vista; el plástico en moldes para losas nervadas; encofrados metálicos, para losas aligeradas y sólidas; la madera rústica o cepillada, en tablas y pies derechos para formas de columnas, vigas y el resto de estructuras de concreto.

En algunos casos el terreno también puede servir de encofrado; esto se da siempre en cuando lo que se desea vaciar esta colindante con el terreno.

RECOMENDACIONES

- El Ing. Residente encargado de la construcción, realizara conjuntamente con el personal calificado, el diseño y armado correcto de los encofrados, tanto en espesor como en apuntalamiento respectivo de manera que no se produzca deflexiones que causen desniveles, desalineados, desplomados, etc.
- Los encofrados deberán ser armados teniendo en cuenta que deben soportar todos los esfuerzos durante la construcción, es decir, resistir no solo las cargas fijas debidas al peso del concreto, personal y material de trabajo sino también las cargas dinámicas debidas al movimiento de los trabajadores, carretillas y otros equipos que se movilizan sobre el encofrado.
- Al encofrar se deberá tener presente que todo lo que se encofra se ha de desencofrar y lo que se clava debe desclavarse, luego el clavado será estrictamente necesario y en algunos casos es conveniente dejar fuera la cabeza del clavo para facilitar el desencofrado, y evitar esforzarlo para que no se dañen las estructuras en especial las esquinas que son muy frágiles.
- Por lo general lo que se usa es madera rustica, en cuanto a las dimensiones deben corresponder exactamente a lo indicado en el plano respectivo de estructuras para no hacer varias posteriormente las medidas fijadas en los acabados.
- Las tablas que se emplean se les rociara con petróleo la cara que va estar en contacto con el concreto para evitar que estos se adhieran al concreto fresco, y así facilitándonos para el desencofrado.
- Los moldes serán mojados intensamente para saturarlas y asi no absorba el agua del concreto, ya que se ha observado que las tablas secas, al ponerse en contacto con el concreto, absorben rápidamente el agua de las copas y esquinas, luego el concreto superficial experimenta un fraguado defectuoso por la falta de hidratación, quedando con poca resistencia, presentándose grietas al desencofrarse y el despostilla miento de las esquinas.
- El encofrado se construirá de tal forma que al momento de desencofrado de los elementos que lo constituyen pueda hacerse total o parcialmente sin dificultad y sin esforzarlos.
- No se aceptarán errores mayores de 0.50 cms en ejes y aplomos verticales.

- Las caras expuestas al agua y al aire deben encontrarse con madera cepillada para dejar una superficie lisa y pareja, y así tener un mejor acabado.
- El Supervisor verificará los encofrados y dará la conformidad para ejecutar los vaciados respectivos.

DESENCOFRADO

El desencofrado se realizará cuando el concreto se haya endurecido lo suficientemente y de acuerdo con la tabla de tiempos, que se da más adelante hasta el endurecimiento completo del concreto, las estructuras se protegerán eficazmente contra la acción de las heladas y fuertes calores, en vista que son perjudiciales.

Deberá transcurrir un cierto tiempo desde que se termina el vaciado y para iniciar el desencofrado, depende de las condiciones atmosféricas y de la luz e importancia del elemento vaciado.

Al realizar el desencofrado se debe garantizar la seguridad de la estructura vaciada, desencofrando progresivamente, evitando forcejear o golpearse, ya que se quiñarán las estructuras.

Unidad de Medición:

La unidad de medición de la presente partida será medida en metros cuadrados (m²)

Forma de Pago:

La forma de pago para este trabajo será pagado por metro cuadrado (m²) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo a lo especificado en los planos respectivos.

01.04.01.03.03 LLORONES EN MURO DE CONTENCIÓN.

Son sistemas de drenaje, que sirven para dejar pasar el agua acumulado colindante con el talud, su uso es recomendado si el relleno es material granular, ya que si el material de relleno tiene muchos finos pueden obstruir el paso, por eso es recomendable si el relleno es material granular con pocos finos.

01.05 CERCOS PERIMÉTRICOS CON LADRILLO CARAVISTA AL INTERIOR

01.05.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.05.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.

Descripción:

Consiste en la eliminación de todo tipo de basura, eliminación de los elementos sueltos, livianos y pesados existente en toda la superficie del terreno destinado a la construcción del muro, así como extracción de raíces, malezas y arbustos que puedan existir en el área de trabajo.

Los trabajos de eliminación de basura y de elementos sueltos y pesados y livianos, incluye la disposición de estos elementos y su transporte fuera de la obra.

El termino eliminación de elementos sueltos y pesados, comprende el acarreo de estos fuera de la obra, incluyendo las operaciones de carga, transporte y descarga de las malezas a botar.

Unidad de medición:

La unidad de medida para este trabajo es el metro cuadrado (m²) de acuerdo al avance de la partida de trazo nivel y replanteo preliminar. Este pago incluirá todas las herramientas, mano de obra y todo lo necesario para la ejecución de la siguiente partida.

Método de Pago

La forma de pago de la siguiente partida se realizará por metro cuadrado de terreno debidamente limpiado, previa validación y/o verificación del Ing. Supervisor.

Pago que incluye costo por materiales, mano de obra equipo y cualquier otro insumo que se requiera para llevar a cabo la ejecución correcta de la presente partida.

01.05.01.02 TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR

Descripción

Esta partida consiste en realizar los trabajos de replanteo de los planos en el terreno respetando los alineamientos, ángulos y medidas indicados en los planos del expediente técnico.

El Ing. Residente conjuntamente con un grupo de técnicos en la materia realizará el replanteo de los planos en el terreno donde se ejecutará la obra, fijando ejes y líneas de referencia por medio de puntos ubicados en los elementos inamovibles (estacas, balizas, tarjetas fijas, etc.), para ello los niveles BM se fijará de acuerdo a los planos, todo esto será controlado y/o verificado por el Ing. Supervisor, quien dará su aprobación y/o conformidad para así proceder luego al inicio de la obra.

Unidad de medición:

La unidad de medida el pago es el metro cuadrado (m²) de acuerdo al avance de la partida de trazo nivel y replanteo preliminar. Este pago incluirá todas las herramientas, mano de obra y beneficios sociales que se usará para la ejecución de la misma.

Forma de Pago:

La forma de pago de la siguiente partida se realizará por metro cuadrado (m²) de trabajos de replanteo, previa verificación y/o aprobación del Ing. Supervisor.

El pago del trabajo incluye costo por materiales, mano de obra equipo y todo lo que se requiera para llevar a cabo la ejecución de esta partida.

01.05.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.05.02.01 EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS CORRIDOS HASTA 0.80 M EN TERRENO NORMAL

Descripción:

Esta partida comprende los trabajos de excavación que se realizarán en el terreno normal, donde se edificará la obra y específicamente trata sobre las excavaciones hechas en el terreno para alojar los cimientos de muros, vigas de cimentación, bases de escaleras, etc.

Las excavaciones para los cimientos corridos y zapatas serán de las medidas especificados y detallados en los Planos de Cimentación, antes de realizar el vaciado la Supervisión deberá dar el buen visto de la excavación; así mismo, no se permitirá ubicar cimientos sobre material de relleno sin una consolidación y/o compactación adecuada.

El fondo de toda excavación para cimentación debe quedar limpio, nivelado y parejo, se deberá retirar el material suelto del fondo de la zanja si lo hubiese, si el Contratista se excede en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá hacer con una mezcla de concreto ciclópeo 1:12 como mínimo.

Al terminar las excavaciones de las zanjas para los cimientos, el Contratista deberá efectuar las pruebas de resistencia del terreno, dichas pruebas de compactación serán por su cuenta y controlados por el Ingeniero Supervisor. Es necesario que el Contratista disponga para la ejecución de la Obra un conveniente sistema de regado con la finalidad de contrarrestar el polvo.

Unidad de Medición:

Los trabajos realizados para esta partida se medirán en metros cúbicos (m³) de material excavado, el cual no incluirá volumen alguno de material excavado fuera de las dimensiones detalladas en los Planos. El Ingeniero Supervisor deberá verificar en el lugar que las excavaciones estén de acuerdo a lo indicado en los planos.

Forma de Pago:

La forma de pago para este trabajo será el metro cúbico (m³) de material excavado en las condiciones antes señaladas, según el avance real de los trabajos.

01.05.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.

Descripción:

Consiste en la eliminación del material excedente que queda después de haber efectuado las partidas de excavaciones, nivelación y rellenos de la obra, así como

la eliminación de desperdicios que deja la construcción de la obra como son: residuos de mezclas, ladrillos y basuras, etc. producidos durante la ejecución de la Construcción, a una distancia de 50 m. del lugar de la zona de trabajo.

Luego de haber realizado las excavaciones para las zanjas de los cimientos y/o zapatas, el material excavado y que no ha sido utilizado en los rellenos debe ser eliminado, al igual que durante el proceso constructivo, no se permitirá que se acumule los sobrantes de mortero, ladrillos rotos, piedras, basura, desechos de carpintería, bolsas de cemento, etc. más de 48 horas en obra, todos los desechos se juntarán en rumas alejadas del área de la construcción en sitios accesibles para su transporte y eliminación posterior con los vehículos adecuados, previniendo durante el carguío el polvo excesivo para lo cual se dispondrá de un sistema de regado durante la eliminación.

La eliminación de desmonte deber ser periódica, no permitiéndose que el desmonte permanezca dentro de la obra más de un mes, salvo el material a emplearse en los rellenos.

Unidad de Medición:

La siguiente partida será medida por metro cúbico (m³) de material eliminado a un botadero cuya ubicación será definida por el planteamiento general, de no haber en los planos el Supervisor indicará un lugar apropiado.

Forma de Pago:

La forma de pago de la siguiente partida será por metro cúbico (m³) de material eliminado cuyo precio será según el Precio Unitario del Presupuesto y en las condiciones antes señaladas, según la valorización real de los trabajos, siendo el Supervisor quien contabilice el volumen final eliminado para el respectivo pago.

01.05.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Ver ítem (01.01.04)

01.05.03.01 CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA

Descripción:

Los muros de contención serán de concreto ciclópeo, cemento: hormigón 1:10 + 30% P.G. dosificado en forma tal que alcancen la resistencia especificada para el concreto. La mezcla será seca, de tal manera que no arroje agua a la superficie al ser emparejado y consolidado.

El concreto deberá vaciarse directamente al encofrado del muro de cimentación, siempre que lo permita la estabilidad del talud.

Se mojarán las zapatas del muro antes de llenar de concreto la base del muro de altura especificado en los planos y detalles de los muros.

Al emplearse concreto ciclópeo, no se echarán piedras grandes de canto rodado hasta no haber vaciado previamente una capa de concreto.

Se vaciarán el muro alternativamente una capa de concreto y una de piedra, de tal manera que entre capa y capa de piedra exista una de concreto, cuyo espesor no sea menor que la dimensión máxima de la piedra grande aceptada para el cimiento, tratando de que no se junte dos capas de piedra sucesiva.

Dentro de la misma capa horizontal de separación que exista entre las piedras, será también en lo posible igual a la dimensión máxima aceptada para ésta. Se tendrá bastante cuidado al echarlas independientemente, ya que cada una debe quedar envuelta por la mezcla. Entre piedra y piedra no deberá existir ningún punto de contacto, ya que, si esto se daría, habría muchos vacíos durante el vaciado, y esto no sería muy favorable para el muro.

Después del endurecimiento inicial del concreto en el muro de contención, se humedecerá eventualmente el concreto; sometiéndolo así a un curado adecuado.

Se tomarán muestras según la norma vigente; se agregará piedra de canto rodado en un volumen que no exceda el 30% y con tamaño máximo de 0.15m. de diámetro.

La profundidad mínima de las zapatas del muro de contención indicados en los planos respectivos se medirá a partir del nivel original del terreno.

Unidad de Medición:

La unidad de medida de la presente partida es el metro cúbico (m³), de concreto en el muro de contención.

Forma de Pago:

La forma de para para la siguiente partida será pagada por metro cúbico (m³) de concreto colocado según lo especificado en el análisis de precio unitario del presupuesto para la partida de muro de contención.

01.05.03.02 SOBRECIMIENTO DE 1:8 CEM-HOR 25% P.M.

Descripción:

Los sobre cimientos serán construidos encima de los cimientos corridos y antes de asentar el ladrillo de los muros según detalle en los planos respectivos.

Preparación preliminar:

Los espesores serán en todo caso que no se especifique lo contrario, iguales a los espesores de los muros respectivos que soportarán.

La altura de los sobre cimientos será variable, siendo el mínimo 0.20 m el cual deberá ser especificado y detallado en los planos.

Los sobre cimientos serán desencofrados a los dos días de llenado.

Después del fraguado inicial del sobre cimiento, se curarán éste con agua, durante 3 días como mínimo. La cara plana horizontal superior del sobre cimiento será nivelada. El nivel estará indicado y detallado en los planos. Las

caras verticales de los sobre cimientos también presentarán superficies rugosas para que se adhiera bien el mortero al momento del tarrajeo.

Llevarán sobre cimientos con una proporción de cemento: hormigón 1:8 + 25% de piedra mediana apoyados directamente sobre el cimiento.

Los espesores variarán con el tipo de carga a soportar y la altura será variable y dependerá de las condiciones del terreno en cada caso como así mismo de las cargas que soportarían, lo que será incluido en los planos respectivos de cimentaciones.

01.05.03.03 ENCOFRADO DESENCOF. DE SOBRECIMIENTO HASTA
0.83 M

Encofrados

Se denomina así al conjunto de elementos que sirven para contener la masa de concreto hasta su fraguado o endurecimiento inicial. También se les conoce con el nombre de formas, formaletas, moldes, etc. en nuestro medio se usan elementos de madera contra placada metálicos y de plásticos. La madera contra placada especialmente para el encofrado de bóvedas cáscara y concreta cara vista; el plástico en moldes para losas nervadas; encofrados metálicos, para losas aligeradas y sólidas; la madera rústica o cepillada, en tablas y pies derechos para formas de columnas, vigas y el resto de estructuras de concreto.

En algunos casos el terreno también puede servir de encofrado; esto se da siempre en cuando lo que se desea vaciar esta colindante con el terreno.

RECOMENDACIONES

- El Ing. Residente encargado de la construcción, realizara conjuntamente con el personal calificado, el diseño y armado correcto de los encofrados, tanto en espesor como en apuntalamiento respectivo de manera que no se produzca deflexiones que causen desniveles, desalineados, desplomados, etc.
- Los encofrados deberán ser armados teniendo en cuenta que deben soportar todos los esfuerzos durante la construcción, es decir, resistir no solo las cargas fijas debidas al peso del concreto, personal y material de trabajo sino también las cargas dinámicas debidas al movimiento de los trabajadores, carretillas y otros equipos que se movilizan sobre el encofrado.
- Al encofrar se deberá tener presente que todo lo que se encofra se ha de desencofrar y lo que se clava debe desclavarse, luego el clavado será estrictamente necesario y en algunos casos es conveniente dejar fuera la cabeza del clavo para facilitar el desencofrado, y evitar esforzarlo para que no se dañen las estructuras en especial las esquinas que son muy frágiles.
- Por lo general lo que se usa es madera rustica, en cuanto a las dimensiones deben corresponder exactamente a lo indicado en el plano respectivo de estructuras para no hacer varias posteriormente las medidas fijadas en los acabados.

- Las tablas que se emplean se les rociara con petróleo la cara que va estar en contacto con el concreto para evitar que estos se adhieran al concreto fresco, y así facilitándonos para el desencofrado.
- Los moldes serán mojados intensamente para saturarlas y asi no absorba el agua del concreto, ya que se ha observado que las tablas secas, al ponerse en contacto con el concreto, absorben rápidamente el agua de las copas y esquinas, luego el concreto superficial experimenta un fraguado defectuoso por la falta de hidratación, quedando con poca resistencia, presentándose grietas al desencofrarse y el despostilla miento de las esquinas.
- El encofrado se construirá de tal forma que al momento de desencofrado de los elementos que lo constituyen pueda hacerse total o parcialmente sin dificultad y sin esforzarlos.
- No se aceptarán errores mayores de 0.50 cms en ejes y aplomos verticales.
- Las caras expuestas al agua y al aire deben encontrarse con madera cepillada para dejar una superficie lisa y pareja, y así tener un mejor acabado.
- El Supervisor verificará los encofrados y dará la conformidad para ejecutar los vaciados respectivos.

DESENCOFRADO

El desencofrado se realizará cuando el concreto se haya endurecido lo suficientemente y de acuerdo con la tabla de tiempos, que se da más adelante hasta el endurecimiento completo del concreto, las estructuras se protegerán eficazmente contra la acción de las heladas y fuertes calores, en vista que son perjudiciales.

Deberá transcurrir un cierto tiempo desde que se termina el vaciado y para iniciar el desencofrado, depende de las condiciones atmosféricas y de la luz e importancia del elemento vaciado.

Al realizar el desencofrado se debe garantizar la seguridad de la estructura vaciada, desencofrando progresivamente, evitando forcejear o golpearse, ya que se quiñarán las estructuras.

Unidad de Medición:

La unidad de medición de la presente partida será medida en metros cuadrados (m²)

Forma de Pago:

La forma de pago para este trabajo será pagada por metro cuadrado (m²) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo a lo especificado en los planos respectivos.

01.05.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

GENERALIDADES:

Las presentes especificaciones corresponden a las Obras de concreto armado, cuyos diseños se especifican en los planos respectivos de cada área. Detallan

estas especificaciones las notas y detalles existentes en los planos estructurales como son: zapatas, vigas de cimentación, columnas, viga y escalera; así como también los especificado en el Reglamento Nacional de Construcciones, las Normas de concreto reforzado (ACI318-77), Normas de la A.S.T.M y la norma Técnica de edificaciones E – 060.

MATERIALES:

Cemento:

El cemento a utilizarse seria Cemento Portland tipo I que cumpla con lo especificado en las normas vigentes; el cemento podrá usarse envasado o a granel.

El cemento debe almacenarse en pilas de máximo 10 por cada ruma y manipularse de manera que siempre este protegido de los agentes atmosféricos tales como: la humedad y sea posible su utilización según el orden de llegada a la obra. La inspección, verificación e identificación debe poderse efectuar fácilmente.

Esta terminalmente prohibido hacer uso de cemento que se haya aterronado, compactado o deteriorado de alguna forma, ya que ese cemento debido al deterioro tenido perdió mucha de sus propiedades favorables.

Los Agregados:

Los agregados que se usaran son: el hormigón que es una mezcla de agregado fino, y el agregado grueso (piedra partida o grava). Los agregados fino y grueso deberán ser considerados como ingredientes separados, o en caso de hacer uso del hormigón verificar que cumplan con las normas vigentes.

Agregado fino:

Deberá ser de arena limpia lavada, de granos duros, fuentes, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrenos particulares suaves o escamosas, exquisitos o pizarras, álcalis o materiales orgánicos con tamaño máximo de partícula de 3/13” y cumplir con las normas establecidas en las especificaciones detallados en los planos de estructuras.

Los porcentajes de sustancias defectuosas en la arena no excederán los valores siguientes:

MATERIAL POR PESO	%	PERMISIBLE
▪ Material que pasa la malla N ^a 200		3
▪ Lutita, (gravedad especificada de líquido denso 1.95)		1
▪		
▪ Arcilla (ASTMC -142)		1
▪ Total, de otras sustancias deletéreas tales como: álcalis, miga, granos cubiertos de otros materiales particulares blandas o Escamosas y turba)		2
▪ Total, de todos los materiales deletéreos		2

La arena gruesa utilizada para la mezcla del concreto será bien graduada y al probarse por medio de las mallas estándar ASTM designación C-136, deberá cumplir con los siguientes límites:

MALLA	QUE PASA
3/8"	100
4	90-100
5	70-95
6	50-85
7	30-70
8	10-45
9	0-10

El módulo de fineza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90, sin embargo, la variación del módulo de fineza no excederá de 0.30.

La arena será considerada apta si cumple con las especificaciones y las pruebas correspondientes para tal fin que será efectuadas por el Ingeniero Supervisor.

Agregado grueso:

Es considerado a piedra o grava de grado duro y compactado y se obtendrá zarandeando el material en la cantera, ya que en la zona es poco comercial la piedra chancada, la piedra deberá estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, marga u otra sustancia de carácter deletéreo que perjudique al concreto.

El agregado grueso para concreto será grava natural limpia, piedra partida o combinación a forma de partículas de los agregados deberá ser dentro de lo posible de caras angulosas para tener una mejor adherencia en el concreto.

Los agregados gruesos (piedra) deberán cumplir los requisitos de las pruebas siguientes, que pueden ser efectuadas por el Ingeniero Inspector o Supervisor cuando lo considere necesario ASTM C-131, ASTM C -121.

MALLA	QUE PASA
1 1/2"	100
1"	95-100
1/2"	25-60
Nº 4	10 – MAXIMO
Nº 3	5 – MAXIMO

Hormigón:

El hormigón será un material de río de la cantera chatarrera, el estara compuesto de partículas fuertes, duras y limpias. Las mismas que deben estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrenos, partículas blandas o escamosas, ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales. Su granulometría deberá ser uniforme entre las mallas Nº 100 como mínimo y 2" como máximo.

El almacenaje del hormigón se efectuará en forma similar a la de los agregados, en un lugar apropiado cerca de la obra.

Acero:

El acero deberá tener un esfuerzo de fluencia de $f_y=4,200\text{Kg/cm}^2$ según lo especificado en los planos de estructuras.

Almacenaje y Limpieza:

Las varillas de acero serán almacenadas fuera del contacto con el suelo, preferiblemente en espacios techados cubiertos y se mantendrán libres de tierra y suciedad, aceite grasa y oxidación que puedan deteriorar el material. Antes de su colocación en la estructura, refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, oxido o cualquier capa que pueda reducir su adherencia mediante el uso de un cepillo metálico.

Cuando se haya demora en el vaciado de concreto, el refuerzo se re inspeccionara y se volverá a limpiar cuándo sea necesario.

Enderezamiento Y Doblado:

No se debe permitir redoblado ya que pierde mucha de sus propiedades durante ese trabajo, ni enderezamiento en acero obtenido en base a mocionado u otra forma semejante al trabajo en frio.

En el acero convencional, las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado, ya que es perjudicial porque pierden muchas propiedades de resistencia.

No se doblará ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto endurecido.

Colocación de Refuerzo:

La colocación de la armadura será efectuada según lo especificado y en concordancia con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de hierro recocido o clipe adecuadas a las intersecciones y así evitar el desplazamiento. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo u otras formas que tenga un área mínima de contacto con el encofrado según lo normado para los recubrimientos.

Tolerancia

Las tolerancias aceptables de fabricación y colocación del acero de refuerzo serán las siguientes:

d. Las varillas utilizadas para reforzar al concreto cumplirán los siguientes requisitos según normas:

Para tolerancia de fabricación:

- Longitud de corte +2.5 cm.
- Estribos espirales soportes +1.2 cm.
- Dobleces +1.2cm.

e. Las varillas serán colocadas siguiendo las siguientes tolerancias:

- Cobertura de concreto a las superficies +6 cm.
- Espaciamiento mínimo entre varillas + 6cm.
- Varillas superiores en losas y vigas.

- Miembros de 20 cm de profundidad o menos 6mm.
 - Miembros de más de 20 cm pero menos de 5 cm de profundidad.
 - Miembros de más de 60 cm de profundidad +2.5 cm.
- f. Las varillas pueden cambiarse de lugar según sea necesario para evitar la interferencia con otras varillas de refuerzo de acero, o materiales empotrados. Si las varillas se retiran más de un diámetro, los suficiente para acceder estas tolerancias, el resultado de la ubicación de las varillas estará sujeto a la conformidad por el Ingeniero Inspector o Supervisor.

Agua:

El agua para la preparación del concreto será fresca, limpia y potable. Se podrá emplear agua no potable haciendo un análisis respectivo del agua, para lo cual se sacarán muestras de cubos de mortero probados a la comprensión a los 7 y 28 días, que den resistencia iguales o mayores que aquella obtenida con especímenes similares preparados con agua potable. La prueba en caso de ser necesaria se efectuará de acuerdo a la norma ASTM C-109.

Se considera como agua de mezclas aquellas contenidas en la arena, la que será determinada de acuerdo a la ASTM – 70.

CONCRETO

Generalidades:

El concreto para todas las partes de la obra, debe ser de la calidad especificada en los planos, ser colocado sin segregación excesiva y cuando se endurece debe cumplir con las características requeridas en los planos por estas especificaciones.

La resistencia a la comprensión especificado del concreto $f'c$ para cada diseño de la estructura indicado en los planos, estará regido en la fuerza de comprensión alcanzada a los 28 días, la dosificación de los materiales deberá ser en peso.

MEZCLADO:

Concreto Mezclado En Obra:

El concreto en obra será preparado en maquina mezcladora, siendo el Ingeniero Inspector o Supervisor quien, de la conformidad, para ser aprobada una maquina mezcladora deberá tener sus características en estricto de acuerdo a las especificaciones del fabricante, para lo cual deberá portar, de fábrica una placa en la que se indiquen su capacidad de operación y las revoluciones por minutos recomendadas para evitar así rendimientos bajos al momento del preparado de la mezcla.

La máquina mezcladora deberá estar equipada con una tolva de carga, tanque de agua, medidor de agua y deberá ser capaz de mezclar los agregados, el cemento y el agua hasta alcanzar una consistencia uniforme en tiempo especificado y de descarga de la mezcla sin segregación, con la finalidad de no alterar algunas propiedades del concreto.

La tanda de agregado y cemento deberá ser colocado en el tambor de la mezcladora cuando en él se encuentren ya parte del agua de la mezcla, porque

de ser lo contrario la maquina mezcladora podría fallar debido a que no cuenta con agua para empezar el mezclado.

El resto del agua podrá añadirse gradualmente en un plazo que no exceda de 20 a 25% del tiempo total del mezclado.

El total de llenado de carga deberá ser descargado antes de introducir una nueva tanda en la toba.

Cada tanda de 1.5 m³, será mezclado en la mezcladora por un tiempo no menor de 1.50 minutos. El tiempo de mezclado será aumentado en 15 segundos por cada $\frac{3}{4}$ de m³ adicionales.

Conducción Y Transporte:

Con el fin de disminuir el manipuleo del concreto al mínimo, la mezcladora deberá estar ubicado lo más cerca posible del sitio donde se va concretar.

El concreto recién mezclado deberá transportarse de la mezcladora hacia el lugar donde va a vaciarse, lo más rápido posible, a fin de evitar segregaciones y pérdidas de propiedades del concreto. El concreto deberá vaciarse en su posición final tanto como sea posible a fin de evitar su manipuleo, ya que si no es así los materiales gruesos se separan del fino y no es recomendable.

Vaciado:

El concreto debe ser vaciado consecutivamente y en capas de un espesor tal que ningún concreto sea depositado sobre una capa endurecida lo suficiente, que pueda causar la formación de costuras o planos de debilidad dentro de la sección del elemento estructural.

En el caso de que una sección pueda no ser llenada en una sola operación, se ubicaran juntas de construcción de acuerdo a las presentes especificaciones, siempre en cuando de la conformidad el Ingeniero Inspector o Supervisor.

La colocación debe ser hecha de tal forma que el concreto depositado que está siendo integrado al concreto fresco, este en estado plástico.

El concreto que se haya endurecido parcialmente o haya sido combinado con materiales extraños, no debe ser depositado, ya que de ser así se pueden percutir en la estructura.

La colocación del concreto en los elementos estructurales, soportados, no debe ser comenzada hasta que el concreto, previamente puesto en columnas y paredes, ya no esté en estado plástico y se haya colocado al menos dos horas antes.

El concreto no debe estar sujeto a ningún procedimiento que pueda causar segregación en la mezcla.

El concreto no debe depositarse directamente contra el terreno, se tiene que preparar solados de concreto antes de la colocación de la armadura, con la finalidad de evitar que el acero de refuerzo este en contacto directo con el suelo.

CONSOLIDACION:

La consolidación del concreto se efectuará por medio de la vibradora.

El concreto debe ser trabajado a la máxima densidad posible procurando evitar las formaciones de bolsas de aire, incluidos de agregados gruesos de grumos, contra la superficie de los encofrados y de los materiales empotrados en el concreto.

La vibración deberá realizarse por medio de vibraciones accionadas eléctricamente o neumáticamente por una máquina. Donde no sea posible realizar el vibrado por inmersión, deberá usarse vibraciones aplicadas a los encofrados, acciones eléctricamente golpeando el encofrado o con aire comprimido.

Los vibradores de inmersión, de diámetro inferior a 10 cm tendrán una frecuencia por minuto. Los vibradores de diámetro superior a 10 cm tendrán una frecuencia mínima de 6,000 vibraciones por minuto, para así evitar cangrejas.

En la vibración de cada estrato de concreto fresco, el encargado de operar el vibrador debe operar en posición vertical. La inmersión del vibrador será tal que permita penetrar y vibrar el espesor total del estrado y penetrar en la capa inferior del concreto fresco, pero tendrán especial cuidado para evitar que la vibración pueda efectuar el concreto que ya está en proceso de fraguado.

Los sobres vibradores o el uso de vibradores para trasladar concreto dentro de los encofrados, no serán permitidos, ya que estos causan efectos inversos en el concreto por mucha vibración. Los vibradores serán introducidos y retirados en varios puntos a distancias variables de 45 cm. En cada inmersión la duración será suficiente para consolidar el concreto, evitar también vibrar en un solo punto ya que puede causar segregación del concreto por mucho tiempo de vibrado, generalmente la duración de vibrado estará entre los 5 y 15 segundos de tiempo.

CURADO

El curado del concreto debe iniciarse tan pronto el concreto fragüe, tratando de evitar el secado brusco del concreto, el concreto debe ser protegido de secamiento prematuro, temperaturas excesivas y frías, esfuerzos mecánicos y debe ser mantenido con la menor pérdida de humedad a una temperatura relativamente constante por el periodo necesario para la hidratación del cemento y endurecimiento del concreto.

Los materiales y métodos de curación deben estar sujetos a la aprobación del Ingeniero Inspector o Supervisor.

b. Conservación de la humedad:

El concreto ya colocado tendrá que ser mantenido constantemente húmedo, ya sea por medio de frecuentes riegos o recubriéndoles con una capa suficiente de agua o hacer el uso de aditivos que eviten que el concreto tenga secado prematuro, y lo mantenga hidratado hasta que alcance su máxima resistencia de diseño.

- Rociado continuo.
- Aplicación de esteras absorbentes mantenidas continuamente húmedas.
- Aplicación de arena mantenida húmeda.

Después del desencofrado del elemento estructural el concreto debe ser curado hasta por 7 días como mínimo, según el método empleado.

El curado, de acuerdo a la sección debe ser continuo por lo menos durante 7 días en el caso de todos los concretos.

Encofrados y/o Moldes:

Se denomina así al conjunto de elementos que sirven para mantener la masa de concreto fresco hasta su endurecimiento y puedan sostenerse por sí solas, también se les denomina formas, formaletas, moldes, etc. En nuestro medio se usan elementos de madera contra placada, metálicos y de plástico. La madera contra placada, especialmente para el encofrado de bóvedas cáscara y concreta cara vista; el plástico en moldes para losas nervadas, encofrados metálicos, para losas aligeradas y sólidas; la madera rustica y cepillada, en tablas y pies derechos para formas de columnas, vigas y el resto de estructuras de concreto.

En algunos casos el terreno también puede servir de encofrado, teniendo las precauciones del caso.

Para encofrado en madera se usarán, kpen espesores de 1" , 1.1/2" y 2" , con anchos de 4" , 6" , 8" , 10" y 12"; pies derechos de 2"*3", 3"*3", 3"*4" , 6"*4", así como también pies derechos de eucaliptos de diámetros de 3",4" y 6" .

La madera que es el material más empleado para el encofrado, en años anteriores fue el pino Oregón, material importado que resiste mayor uso y es poco deformable, pero en la actualidad se usa la madera nacional de tornillo. Aunque los encofrados son hechos manualmente, sus dimensiones deben responder exactamente a las medidas de las estructuras proyectadas. Por ello teniendo en cuenta el elemento de volumen de la madera por la absorción de la humedad y la disminución del volumen del concreto a fraguar, se debe aumentar a un par de milímetros de encofrados de sobre cimientos, vigas y columnas para obtener estructuras de dimensiones iguales a lo indicado en los planos del proyecto.

Los encofrados serán debidamente plomeados, alineados y nivelados de tal manera que formen elementos de las dimensiones y formas indicadas en los planos.

Las tolerancias admisibles son las siguientes:

Verticalidad de aristas y superficies de columnas y placas.

Por cada 3 m.	4 mm.
En 9 m a más	12 mm.

Alineamiento de aristas y superficie de vigas y losas.

En cada paño	4 mm.
En 15 m. o más	12 mm.

En la sección de los elementos – 5mm + 10mm.

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

Recomendaciones:

- El Ing. Residente que está al mando de la Obra, verificara conjuntamente con el operario, el diseño correcto de los encofrados, tanto en espesor como en

apuntalamiento respectivo de manera que no se produzca deflexiones que causen desniveles, deformaciones, etc.

- Los encofrados se realizarán teniendo en consideración que deben soportar todos los esfuerzos durante la construcción, es decir, soportar no solo las cargas fijas debidas al peso del concreto, personal y material de trabajo sino también las cargas dinámicas debidas al movimiento de los trabajadores, carretillas y otros equipos que se movilizan sobre el encofrado durante la construcción.
- Al encofrar se debe tener presente que todo lo que se encofra se ha de desencofrar y lo que se clava debe desclavarse, luego el clavado será estrictamente necesario y en algunos casos es conveniente dejar fuera la cabeza del clavo para facilitar el desencofrado.
- Aunque lo que se usa es madera rustica las dimensiones deben corresponder exactamente a lo indicado en el Proyecto de estructuras para no hacer varias posteriormente las medidas fijadas en los acabados.
- Las tablas que se emplean se pasara con petróleo en la cara de contacto con el concreto, para evitar la adherencia del concreto.
- Los moldes (tablas) serán mojados intensamente para que la madera no absorba el agua del concreto, ya que se ha observado que las tablas secas, al ponerse en contacto con el concreto, absorben rápidamente el agua de las copas y esquinas, luego el concreto superficial experimenta un fraguado defectuoso por la falta de agua, quedando con poca resistencia, presentándose grietas al desencofrarse y el despostillamiento de las esquinas.
- El encofrado se realizará en forma tal que la separación o desencofrado de los elementos que lo constituyen pueda hacerse total o parcialmente sin dificultad.
- No se aceptarán errores mayores de 0.50 cms en ejes y aplomos.
- Las caras expuestas al agua y al aire deben encontrarse con madera cepillada para dejar una superficie lisa y pareja.
- El Supervisor verificará los encofrados y dará la conformidad para realizar los vaciados respectivos.

DESENCOFRADO

El desencofrado se realizará cuando el concreto se haya endurecido suficientemente y de acuerdo con la tabla de tiempos, que se da más adelante hasta el endurecimiento completo del concreto, las estructuras se protegerán eficazmente contra la acción de las heladas y fuertes calores.

El tiempo que debe pasar desde que se termina el vaciado y la iniciación del desencofrado, depende de las condiciones atmosféricas y de la luz e importancia del elemento vaciado. Durante la ejecución de los trabajos de concretado debe llevarse un libro diario en el cual se anotarán los tiempos (fechas) de los vaciados de concreto o se debe anotar marcando con pintura, la fecha y hora de la terminación del vaciado de cada estructura.

Los encofrados se realizarán en circunstancias normales, el tiempo para desencofrar, después de haber realizado el vaciado del concreto será de acuerdo a la siguiente tabla:

Tiempos mínimos de Desencofrado	Cemento común	Cemento de alta resistencia inicial
▪ Costados de vigas y columnas.	3 días	2 días
▪ Losas hasta 2.5 m. de luz.	6 días	4 días
▪ Lozas de luces mayores.	10 días	5 días
▪ Vigas hasta 7m. de luz.	21 días	10 días
▪ Vigas de luces mayores.	31 días	1.1 l días
▪ Puntales de lozas centrales.	14 días	8 días

Al realizar el desencofrado se debe recomendar la seguridad de la estructura vaciada, desencofrando progresivamente, evitando forcejear o golpearlos, ya que si se los golpean los elementos estructurales suelen a quíñarse las esquinas.

01.05.04.01 COLUMNAS

01.05.04.01.01 CONCRETO EN COLUMNAS $F'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$.

Unidad de medición:

La unidad de medida de esta partida será por metro cúbico (m³) de concreto colocado de acuerdo con lo especificado en los planos respectivos.

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida es el metro cúbico (m³) de concreto colocado y deberá ser pagada al precio unitario del presupuesto para la partida concreto $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$.

El volumen de concreto valorizado para el pago será el corresponde a las dimensiones indicadas en los planos.

01.05.04.01.02 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS

Unidad de medición

Este trabajo será medido por metro cuadrado (m²) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo con los planos respectivos.

Método de pago

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es el metro cuadrado (m²) de concreto colocado y deberá ser pagado al precio unitario del presupuesto para la partida encofrado.

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para construir los encofrados de columnas, considerando su habilitación, manipuleo, montaje, apuntalamiento, su alineamiento, templadores, desmoldeadores, desencofrado y limpieza. Su uso será de acuerdo a las especificaciones técnicas.

01.05.04.01.03 ACERO EN COLUMNA F`Y=4200 KG/CM2 GRADO 60

Unidad de medición:

La unidad de medida de este trabajo será medida por kilogramo (kg) de acero de refuerzo colocado en la estructura (columnas) según lo especificado y detallado en los planos respectivos de estructuras.

Forma de pago:

La forma de pago de esta partida es por kilogramo (kg) de acero de refuerzo afectivamente colocado en la estructura (columnas) y deberá ser pagado según el análisis de precios unitarios para esta determinada partida o de acuerdo con los avances reales valorizados de la obra previa verificación del Ingeniero Supervisor.

Los pesos incluirán los traslapes indicadas en los planos respectivos.

En los precios unitarios se incluyen los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para el suministro, la habilitación, manipuleo y colocación de la armadura para refuerzo estructural de resistencia f`c =4200 Kg/cm². de acuerdo a lo especificado en los planos y especificaciones técnicas.

01.05.04.02 VIGAS

01.05.04.02.01 CONCRETO EN VIGAS F`C=175 KG/CM2

Unidad de medición:

La unidad de medida de esta partida será por metro cúbico (m³) de concreto colocado de acuerdo con lo especificado en los planos respectivos.

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida es el metro cúbico (m³) de concreto colocado y deberá ser pagada al precio unitario del presupuesto para la partida concreto f`c=175 Kg/cm².

El volumen de concreto valorizado para el pago será el corresponde a las dimensiones indicadas en los planos.

01.05.04.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS

Unidad de medición:

Este trabajo será medido por metro cuadrado (m²) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo con los planos respectivos.

Forma de pago:

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es el metro cuadrado (m²) de concreto colocado y deberá ser pagado al precio unitario del presupuesto para la partida encofrado.

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para construir los encofrados de vigas peraltadas, considerando su habilitación, manipuleo, montaje, apuntalamiento, su alineamiento, templadores, desmoldeadores, desencofrado y limpieza. Su uso será de acuerdo a las especificaciones técnicas.

01.05.04.02.03 ACERO EN VIGAS F[']Y=4200 KG/CM² GRADO 60

Unidad de medición:

La unidad de medida de este trabajo será medida por kilogramo (kg) de acero de refuerzo colocado en la estructura (vigas) según lo especificado y detallado en los planos respectivos de estructuras.

Forma de pago:

La forma de pago de esta partida es por kilogramo (kg) de acero de refuerzo afectivamente colocado en la estructura (vigas) y deberá ser pagado según el análisis de precios unitarios para esta determinada partida o de acuerdo con los avances reales valorizados de la obra previa verificación del Ingeniero Supervisor.

Los pesos incluirán los traslapes indicadas en los planos respectivos.

En los precios unitarios se incluyen los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para el suministro, la habilitación, manipuleo y colocación de la armadura para refuerzo estructural de resistencia f[']c =4200 Kg/cm².de acuerdo a lo especificado en los planos y especificaciones técnicas.

01.05.04.03 SOBRECIMIENTOS REFORZADOS

01.05.04.03.01 CONCRETO EN SOBRECIMIENTO F[']C= 210 KG/CM²

Unidad de medición

La unidad de medida para este trabajo será medida por metro cúbico (m³) de concreto colocado de acuerdo a los especificado y detallado en los planos con los planos respetivos.

Método de pago

La forma de pago para esta partida es el metro cúbico (m³) de concreto colocado y deberá ser pagado según el análisis de precio unitario del presupuesto para la partida concreto f[']c=210 Kg/cm².

El volumen de concreto será el que corresponde de acuerdo a las medidas indicadas y/o detallados en los planos.

Los precios unitarios incluyen todos los recursos necesarios para ejecutar esta partida correctamente. Así como manipuleo y colocación, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas descritas.

**01.05.04.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRE
CIMIENTO HASTA 0.80 M**

Unidad de medición:

Este trabajo será medido por metro cuadrado (m²) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo con los planos respectivos.

Forma de pago:

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es el metro cuadrado (m²) de concreto colocado y deberá ser pagado al precio unitario del presupuesto para la partida encofrado.

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para construir los encofrados de vigas peraltadas, considerando su habilitación, manipuleo, montaje, apuntalamiento, su alineamiento, templadores, desmoldeadores, desencofrado y limpieza. Su uso será de acuerdo a las especificaciones técnicas.

**01.05.04.03.03 ACERO EN SOBRECIMIENTO FY=4200 KG/CM2
GRADO 60**

Unidad de medición:

La unidad de medida de este trabajo será medida por kilogramo (kg) de acero de refuerzo colocado en la estructura (sobre cimiento reforzado) según lo especificado y detallado en los planos respectivos de estructuras.

Forma de pago:

La forma de pago de esta partida es por kilogramo (kg) de acero de refuerzo afectivamente colocado en la estructura (sobre cimiento reforzado) y deberá ser pagado según el análisis de precios unitarios para esta determinada partida o de acuerdo con los avances reales valorizados de la obra previa verificación del Ingeniero Supervisor.

Los pesos incluirán los traslapes indicadas en los planos respectivos.

En los precios unitarios se incluyen los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para el suministro, la habilitación, manipuleo y colocación de la armadura para refuerzo estructural de resistencia $f'c = 4200$ Kg/cm². de acuerdo a lo especificado en los planos y especificaciones técnicas.

01.05.05 PUERTA DE INGRESO PRINCIPAL

01.05.05.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.05.05.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Descripción:

Consiste en la eliminación de todo tipo de basura, eliminación de los elementos sueltos, livianos y pesados existente en toda la superficie del terreno destinado a la construcción del muro, así como extracción de raíces, malezas y arbustos que puedan existir en el área de trabajo.

Los trabajos de eliminación de basura y de elementos sueltos y pesados y livianos, incluye la disposición de estos elementos y su transporte fuera de la obra.

El termino eliminación de elementos sueltos y pesados, comprende el acarreo de estos fuera de la obra, incluyendo las operaciones de carga, transporte y descarga de las malezas a botar.

Unidad de medición:

La unidad de medida para este trabajo es el metro cuadrado (m²) de acuerdo al avance de la partida de trazo nivel y replanteo preliminar. Este pago incluirá todas las herramientas, mano de obra y todo lo necesario para la ejecución de la siguiente partida.

Método de Pago

La forma de pago de la siguiente partida se realizará por metro cuadrado de terreno debidamente limpiado, previa validación y/o verificación del Ing. Supervisor.

Pago que incluye costo por materiales, mano de obra equipo y cualquier otro insumo que se requiera para llevar a cabo la ejecución correcta de la presente partida.

01.05.05.01.02 TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR

Descripción

Esta partida consiste en realizar los trabajos de replanteo de los planos en el terreno respetando los alineamientos, ángulos y medidas indicados en los planos del expediente técnico.

El Ing. Residente conjuntamente con un grupo de técnicos en la materia realizará el replanteo de los planos en el terreno donde se ejecutará la obra, fijando ejes y líneas de referencia por medio de puntos ubicados en los elementos inamovibles (estacas, balizas, tarjetas fijas, etc.), para ello los niveles BM se fijará de acuerdo a los planos, todo esto será controlado y/o verificado por el Ing. Supervisor, quien dará su aprobación y/o conformidad para así proceder luego al inicio de la obra.

Unidad de medición:

La unidad de medida el pago es el metro cuadrado (m²) de acuerdo al avance de la partida de trazo nivel y replanteo preliminar. Este pago incluirá todas las herramientas, mano de obra y beneficios sociales que se usará para la ejecución de la misma.

Forma de Pago:

La forma de pago de la siguiente partida se realizará por metro cuadrado (m²) de trabajos de replanteo, previa verificación y/o aprobación del Ing. Supervisor.

El pago del trabajo incluye costo por materiales, mano de obra equipo y todo lo que se requiera para llevar a cabo la ejecución de esta partida.

01.05.05.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.05.05.02.01 EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS CORRIDOS HASTA 0.80 M EN TERRENO NORMAL

Descripción:

Esta partida comprende los trabajos de excavación que se realizarán en el terreno normal, donde se edificará la obra y específicamente trata sobre las excavaciones hechas en el terreno para alojar los cimientos de muros, vigas de cimentación, bases de escaleras, etc.

Las excavaciones para los cimientos corridos y zapatas serán de las medidas especificados y detallados en los Planos de Cimentación, antes de realizar el vaciado la Supervisión deberá dar el buen visto de la excavación; así mismo, no se permitirá ubicar cimientos sobre material de relleno sin una consolidación y/o compactación adecuada.

El fondo de toda excavación para cimentación debe quedar limpio, nivelado y parejo, se deberá retirar el material suelto del fondo de la zanja si lo hubiese, si el Contratista se excede en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá hacer con una mezcla de concreto ciclópeo 1:12 como mínimo.

Al terminar las excavaciones de las zanjas para los cimientos, el Contratista deberá efectuar las pruebas de resistencia del terreno, dichas pruebas de compactación serán por su cuenta y controlados por el Ingeniero Supervisor. Es necesario que el Contratista disponga para la ejecución de la Obra un conveniente sistema de regado con la finalidad de contrarrestar el polvo.

Unidad de Medición:

Los trabajos realizados para esta partida se medirán en metros cúbicos (m³) de material excavado, el cual no incluirá volumen alguno de material excavado fuera de las dimensiones detalladas en los Planos. El Ingeniero Supervisor deberá verificar en el lugar que las excavaciones estén de acuerdo a lo indicado en los planos.

Forma de Pago:

La forma de pago para este trabajo será el metro cúbico (m³) de material excavado en las condiciones antes señaladas, según el avance real de los trabajos.

01.05.05.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.

Descripción:

Consiste en la eliminación del material excedente que queda después de haber efectuado las partidas de excavaciones, nivelación y rellenos de la obra, así como la eliminación de desperdicios que deja la construcción de la obra como son: residuos de mezclas, ladrillos y basuras, etc. producidos durante la ejecución de la Construcción, a una distancia de 50 m. del lugar de la zona de trabajo.

Luego de haber realizado las excavaciones para las zanjas de los cimientos y/o zapatas, el material excavado y que no ha sido utilizado en los rellenos debe ser eliminado, al igual que durante el proceso constructivo, no se permitirá que se acumule los sobrantes de mortero, ladrillos rotos, piedras, basura, desechos de carpintería, bolsas de cemento, etc. más de 48 horas en obra, todos los desechos se juntarán en rumas alejadas del área de la construcción en sitios accesibles para su transporte y eliminación posterior con los vehículos adecuados, previniendo durante el carguío el polvo excesivo para lo cual se dispondrá de un sistema de regado durante la eliminación.

La eliminación de desmonte deber ser periódica, no permitiéndose que el desmonte permanezca dentro de la obra más de un mes, salvo el material a emplearse en los rellenos.

Unidad de Medición:

La siguiente partida será medida por metro cúbico (m³) de material eliminado a un botadero cuya ubicación será definida por el planteamiento general, de no haber en los planos el Supervisor indicará un lugar apropiado.

Forma de Pago:

La forma de pago de la siguiente partida será por metro cúbico (m³) de material eliminado cuyo precio será según el Precio Unitario del Presupuesto y en las condiciones antes señaladas, según la valorización real de los trabajos, siendo el Supervisor quien contabilice el volumen final eliminado para el respectivo pago.

01.05.05.03 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

Ver ítem (01.01.05)

01.05.05.03.01 CONCRETO PARA CIMIENTO ARMADO F'C=175
KG/CM²

Unidad de medición

La unidad de medida para este trabajo será medida por metro cúbico (m³) de concreto colocado de acuerdo a los especificado y detallado en los planos con los planos respetivos.

Método de pago

La forma de pago para esta partida es el metro cúbico (m³) de concreto colocado y deberá ser pagado según el análisis de precio unitario del presupuesto para la partida concreto f'c=175 Kg/cm².

El volumen de concreto será el que corresponde de acuerdo a las medidas indicadas y/o detallados en los planos.

Los precios unitarios incluyen todos los recursos necesarios para ejecutar esta partida correctamente. Así como manipuleo y colocación, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas descritas.

01.05.05.03.02 CONCRETO EN MURO ARMADO F'C=175 KG/CM2

Unidad de medición

Unidad de medición

La unidad de medida para este trabajo será medida por metro cúbico (m3) de concreto colocado de acuerdo a los especificado y detallado en los planos con los planos respetivos.

Método de pago

La forma de pago para esta partida es el metro cúbico (m3) de concreto colocado y deberá ser pagado según el análisis de precio unitario del presupuesto para la partida concreto f´c=175 Kg/cm2.

El volumen de concreto será el que corresponde de acuerdo a las medidas indicadas y/o detallados en los planos.

Los precios unitarios incluyen todos los recursos necesarios para ejecutar esta partida correctamente. Así como manipuleo y colocación, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas descritas.

01.05.05.03.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN MURO
ARMADO

Unidad de medición:

Este trabajo será medido por metro cuadrado (m2) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo con los planos respectivos.

Forma de pago:

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es el metro cuadrado (m2) de concreto colocado y deberá ser pagado al precio unitario del presupuesto para la partida encofrado.

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para construir los encofrados de vigas peraltadas, considerando su habilitación, manipuleo, montaje, apuntalamiento, su alineamiento, templadores, des moldeadores, desencofrado y limpieza. Su uso será de acuerdo a las especificaciones técnicas.

01.05.05.03.04 ACERO PARA MURO ARMADO F´Y=4200 KG/CM2
GRADO 60

Unidad de medición:

La unidad de medida de este trabajo será medida por kilogramo (kg) de acero de refuerzo colocado en la estructura (muro armado) según lo especificado y detallado en los planos respectivos de estructuras.

Forma de pago:

La forma de pago de esta partida es por kilogramo (kg) de acero de refuerzo afectivamente colocado en la estructura (muro armado) y deberá ser pagado según el análisis de precios unitarios para esta determinada partida o de acuerdo con los avances reales valorizados de la obra previa verificación del Ingeniero Supervisor.

Los pesos incluirán los traslapes indicadas en los planos respectivos.

En los precios unitarios se incluyen los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para el suministro, la habilitación, manipuleo y colocación de la armadura para refuerzo estructural de resistencia $f'c = 4200$ Kg/cm². de acuerdo a lo especificado en los planos y especificaciones técnicas.

01.05.05.03.05 CONCRETO EN LOSA ARMADA $f'c=175$ KG/CM²

Unidad de medición

La unidad de medida para este trabajo será medida por metro cúbico (m³) de concreto colocado de acuerdo a lo especificado y detallado en los planos con los planos respetivos.

Método de pago

La forma de pago para esta partida es el metro cúbico (m³) de concreto colocado y deberá ser pagado según el análisis de precio unitario del presupuesto para la partida concreto $f'c=175$ Kg/cm².

El volumen de concreto será el que corresponde de acuerdo a las medidas indicadas y/o detallados en los planos.

Los precios unitarios incluyen todos los recursos necesarios para ejecutar esta partida correctamente. Así como manipuleo y colocación, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas descritas.

01.05.05.03.06 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSA ARMADA

Unidad de medición:

Este trabajo será medido por metro cuadrado (m²) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo con los planos respectivos.

Forma de pago:

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es el metro cuadrado (m²) de concreto colocado y deberá ser pagado al precio unitario del presupuesto para la partida encofrado.

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para construir los encofrados de vigas peraltadas, considerando su habilitación, manipuleo, montaje, apuntalamiento, su alineamiento, templadores, desmoldeadores, desencofrado y limpieza. Su uso será de acuerdo a las especificaciones técnicas.

01.05.05.03.07 ACERO EN LOSA ARMADA F'Y=4200 KG/CM2 GRADO
60

Unidad de medición:

La unidad de medida de este trabajo será medida por kilogramo (kg) de acero de refuerzo colocado en la estructura (losa armada) según lo especificado y detallado en los planos respectivos de estructuras.

Forma de pago:

La forma de pago de esta partida es por kilogramo (kg) de acero de refuerzo afectivamente colocado en la estructura (losa armada) y deberá ser pagado según el análisis de precios unitarios para esta determinada partida o de acuerdo con los avances reales valorizados de la obra previa verificación del Ingeniero Supervisor.

Los pesos incluirán los traslapes indicadas en los planos respectivos.

En los precios unitarios se incluyen los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para el suministro, la habilitación, manipuleo y colocación de la armadura para refuerzo estructural de resistencia $f'c = 4200$ Kg/cm². de acuerdo a lo especificado en los planos y especificaciones técnicas.

01.06 PATIO DE FORMACIÓN

01.06.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.06.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Descripción:

Consiste en la eliminación de todo tipo de basura, eliminación de los elementos sueltos, livianos y pesados existente en toda la superficie del terreno destinado a la construcción del muro, así como extracción de raíces, malezas y arbustos que puedan existir en el área de trabajo.

Los trabajos de eliminación de basura y de elementos sueltos y pesados y livianos, incluye la disposición de estos elementos y su transporte fuera de la obra.

El termino eliminación de elementos sueltos y pesados, comprende el acarreo de estos fuera de la obra, incluyendo las operaciones de carga, transporte y descarga de las malezas a botar.

Unidad de medición:

La unidad de medida para este trabajo es el metro cuadrado (m²) de acuerdo al avance de la partida de trazo nivel y replanteo preliminar. Este pago incluirá todas las herramientas, mano de obra y todo lo necesario para la ejecución de la siguiente partida.

Método de Pago

La forma de pago de la siguiente partida se realizará por metro cuadrado de terreno debidamente limpiado, previa validación y/o verificación del Ing. Supervisor.

Pago que incluye costo por materiales, mano de obra equipo y cualquier otro insumo que se requiera para llevar a cabo la ejecución correcta de la presente partida.

01.06.01.02 TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR**Descripción**

Esta partida consiste en realizar los trabajos de replanteo de los planos en el terreno respetando los alineamientos, ángulos y medidas indicados en los planos del expediente técnico.

El Ing. Residente conjuntamente con un grupo de técnicos en la materia realizará el replanteo de los planos en el terreno donde se ejecutará la obra, fijando ejes y líneas de referencia por medio de puntos ubicados en los elementos inamovibles (estacas, balizas, tarjetas fijas, etc.), para ello los niveles BM se fijará de acuerdo a los planos, todo esto será controlado y/o verificado por el Ing. Supervisor, quien dará su aprobación y/o conformidad para así proceder luego al inicio de la obra.

Unidad de medición:

La unidad de medida el pago es el metro cuadrado (m²) de acuerdo al avance de la partida de trazo nivel y replanteo preliminar. Este pago incluirá todas las herramientas, mano de obra y beneficios sociales que se usará para la ejecución de la misma.

Forma de Pago:

La forma de pago de la siguiente partida se realizará por metro cuadrado (m²) de trabajos de replanteo, previa verificación y/o aprobación del Ing. Supervisor.

El pago del trabajo incluye costo por materiales, mano de obra equipo y todo lo que se requiera para llevar a cabo la ejecución de esta partida.

01.06.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.06.02.01 CORTE Y NIVELACION DE TERRENO MANUAL

01.06.02.02 RELLENO CON MATERIAL AFIRMADO DE PRESTAMO,
NIVELACION Y APISONASONDE E= 0.20M

Descripción:

Esta partida comprende los trabajos de excavación que se realizarán en el terreno normal, donde se edificará la obra y específicamente trata sobre las excavaciones hechas en el terreno para alojar los cimientos de muros, vigas de cimentación, bases de escaleras, etc.

Las excavaciones para los cimientos corridos y zapatas serán de las medidas especificados y detallados en los Planos de Cimentación, antes de realizar el vaciado la Supervisión deberá dar el buen visto de la excavación; así mismo, no se permitirá ubicar cimientos sobre material de relleno sin una consolidación y/o compactación adecuada.

El fondo de toda excavación para cimentación debe quedar limpio, nivelado y parejo, se deberá retirar el material suelto del fondo de la zanja si lo hubiese, si el Contratista se excede en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá hacer con una mezcla de concreto ciclópeo 1:12 como mínimo.

Al terminar las excavaciones de las zanjas para los cimientos, el Contratista deberá efectuar las pruebas de resistencia del terreno, dichas pruebas de compactación serán por su cuenta y controlados por el Ingeniero Supervisor. Es necesario que el Contratista disponga para la ejecución de la Obra un conveniente sistema de regado con la finalidad de contrarrestar el polvo.

Unidad de Medición:

Los trabajos realizados para esta partida se medirán en metros cúbicos (m³) de material excavado, el cual no incluirá volumen alguno de material excavado fuera de las dimensiones detalladas en los Planos. El Ingeniero Supervisor deberá verificar en el lugar que las excavaciones estén de acuerdo a lo indicado en los planos.

Forma de Pago:

La forma de pago para este trabajo será el metro cúbico (m³) de material excavado en las condiciones antes señaladas, según el avance real de los trabajos.

01.06.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE
C/CARRETILLA DIT:50 M.

Descripción:

Consiste en la eliminación del material excedente que queda después de haber efectuado las partidas de excavaciones, nivelación y rellenos de la obra, así como la eliminación de desperdicios que deja la construcción de la obra como son: residuos de mezclas, ladrillos y basuras, etc. producidos durante la ejecución de la Construcción, a una distancia de 50 m. del lugar de la zona de trabajo.

Luego de haber realizado las excavaciones para las zanjas de los cimientos y/o zapatas, el material excavado y que no ha sido utilizado en los rellenos debe ser eliminado, al igual que durante el proceso constructivo, no se permitirá que se acumule los sobrantes de mortero, ladrillos rotos, piedras, basura, deshechos de

carpintería, bolsas de cemento, etc. más de 48 horas en obra, todos los desechos se juntarán en rumas alejadas del área de la construcción en sitios accesibles para su transporte y eliminación posterior con los vehículos adecuados, previniendo durante el carguío el polvo excesivo para lo cual se dispondrá de un sistema de regado durante la eliminación.

La eliminación de desmonte deber ser periódica, no permitiéndose que el desmonte permanezca dentro de la obra más de un mes, salvo el material a emplearse en los rellenos.

Unidad de Medición:

La siguiente partida será medida por metro cúbico (m3) de material eliminado a un botadero cuya ubicación será definida por el planteamiento general, de no haber en los planos el Supervisor indicará un lugar apropiado.

Forma de Pago:

La forma de pago de la siguiente partida será por metro cúbico (m3) de material eliminado cuyo precio será según el Precio Unitario del Presupuesto y en las condiciones antes señaladas, según la valorización real de los trabajos, siendo el Supervisor quien contabilice el volumen final eliminado para el respectivo pago.

01.06.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Ver ítem (01.01.04)

01.06.03.01 CONCRETO FC=140 KG/CM2 EN PATIO DE FORMACION
E=0.10

Descripción:

Los patios de formación serán de concreto ciclópeo, cemento: hormigón 1:10 + 25% P.M. dosificado en forma tal que alcancen la resistencia especificada para el concreto. La mezcla será seca, de tal manera que no arroje agua a la superficie al ser emparejado y consolidado.

El concreto deberá vaciarse directamente al encofrado del patio de formación, siempre que lo permita la estabilidad del talud.

Se mojarán las zonas donde va vaciar antes de llenar de concreto la base del patio de altura especificado en los planos.

Al emplearse concreto ciclópeo, no se echarán piedras grandes de canto rodado hasta no haber vaciado previamente una capa de concreto.

Se vaciarán el muro alternativamente una capa de concreto y una de piedra, de tal manera que entre capa y capa de piedra exista una de concreto, cuyo espesor no sea menor que la dimensión máxima de la piedra grande aceptada para el cimient, tratando de que no se junte dos capas de piedra sucesiva.

Dentro de la misma capa horizontal de separación que exista entre las piedras, será también en lo posible igual a la dimensión máxima aceptada para ésta. Se tendrá bastante cuidado al echarlas independientemente, ya que cada una debe quedar envuelta por la mezcla. Entre piedra y piedra no deberá existir ningún punto de contacto, ya que, si esto se daría, habría muchos vacíos durante el vaciado, y esto no sería muy favorable para el muro.

Después del endurecimiento inicial del concreto en el muro de contención, se humedecerá eventualmente el concreto; sometiéndolo así a un curado adecuado.

Se tomarán muestras según la norma vigente; se agregará piedra de canto rodado en un volumen que no exceda el 25% y con tamaño máximo de 0.10m. de diámetro.

La profundidad mínima de las zapatas del muro de contención indicados en los planos respectivos se medirá a partir del nivel original del terreno.

Unidad de Medición:

La unidad de medida de la presente partida es el metro cúbico (m³), de concreto vaciado en el patio de formación.

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida será pagada por metro cúbico (m³) de concreto colocado según lo especificado en el análisis de precio unitario del presupuesto para la partida concreto en patio de formación.

01.06.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA PATIO DE FORMACION

Unidad de medición:

Este trabajo será medido por metro cuadrado (m²) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo con los planos respectivos.

Forma de pago:

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es el metro cuadrado (m²) de concreto colocado y deberá ser pagado al precio unitario del presupuesto para la partida encofrado.

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para construir los encofrados de vigas peraltadas, considerando su habilitación, manipuleo, montaje, apuntalamiento, su alineamiento, templadores, desmoldeadores, desencofrado y limpieza. Su uso será de acuerdo a las especificaciones técnicas.

01.06.03.03 CONCRETO EN SARDINEL F`C=175 KG/CM2 EL PATIO DE FORMACION

Unidad de medición

La unidad de medida para este trabajo será medida por metro cúbico (m³) de concreto colocado de acuerdo a los especificado y detallado en los planos respectivos.

Método de pago

La forma de pago para esta partida es el metro cúbico (m³) de concreto colocado y deberá ser pagado según el análisis de precio unitario del presupuesto para la partida concreto $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$.

El volumen de concreto será el que corresponde de acuerdo a las medidas indicadas y/o detallados en los planos.

Los precios unitarios incluyen todos los recursos necesarios para ejecutar esta partida correctamente. Así como manipuleo y colocación, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas descritas.

01.06.03.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SARDINEL

Unidad de medición:

Este trabajo será medido por metro cuadrado (m²) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo con los planos respectivos.

Forma de pago:

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es el metro cuadrado (m²) de concreto colocado y deberá ser pagado al precio unitario del presupuesto para la partida encofrado.

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para construir los encofrados de vigas peraltadas, considerando su habilitación, manipuleo, montaje, apuntalamiento, su alineamiento, templadores, desmoldeadores, desencofrado y limpieza. Su uso será de acuerdo a las especificaciones técnicas.

01.06.03.05 CONCRETO CICLOPEO EN ESTRADO $FC=175 \text{ Kg/cm}^2 + 30 \% \text{ PM}$.

Descripción:

Los patios de formación serán de concreto ciclópeo, cemento: hormigón 1:10 + 30% P.M. dosificado en forma tal que alcancen la resistencia especificada para el concreto. La mezcla será seca, de tal manera que no arroje agua a la superficie al ser emparejado y consolidado.

El concreto deberá vaciarse directamente al encofrado del patio de formación, siempre que lo permita la estabilidad del talud.

Se mojarán las zonas donde va vaciar antes de llenar de concreto la base del patio de altura especificado en los planos.

Al emplearse concreto ciclópeo, no se echarán piedras grandes de canto rodado hasta no haber vaciado previamente una capa de concreto.

Se vaciarán el muro alternativamente una capa de concreto y una de piedra, de tal manera que entre capa y capa de piedra exista una de concreto, cuyo espesor no sea menor que la dimensión máxima de la piedra grande aceptada para el cimiento, tratando de que no se junte dos capas de piedra sucesiva.

Dentro de la misma capa horizontal de separación que exista entre las piedras, será también en lo posible igual a la dimensión máxima aceptada para ésta. Se tendrá bastante cuidado al echarlas independientemente, ya que cada una debe quedar envuelta por la mezcla. Entre piedra y piedra no deberá existir ningún punto de contacto, ya que, si esto se daría, habría muchos vacíos durante el vaciado, y esto no sería muy favorable para el muro.

Después del endurecimiento inicial del concreto en el muro de contención, se humedecerá eventualmente el concreto; sometiéndolo así a un curado adecuado.

Se tomarán muestras según la norma vigente; se agregará piedra de canto rodado en un volumen que no exceda el 30% y con tamaño máximo de 0.10m. de diámetro.

La profundidad mínima de las zapatas del muro de contención indicados en los planos respectivos se medirá a partir del nivel original del terreno.

Unidad de Medición:

La unidad de medida de la presente partida es el metro cúbico (m³), de concreto vaciado en el patio de formación.

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida será pagada por metro cúbico (m³) de concreto colocado según lo especificado en el análisis de precio unitario del presupuesto para la partida concreto en patio de formación.

01.06.03.06 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESTRADO

Unidad de medición:

Este trabajo será medido por metro cuadrado (m²) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo con los planos respectivos.

Forma de pago:

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es el metro cuadrado (m²) de concreto colocado y deberá ser pagado al precio unitario del presupuesto para la partida encofrado.

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para construir los encofrados de vigas peraltadas, considerando su habilitación, manipuleo, montaje, apuntalamiento, su alineamiento, templadores, desmoldeadores, desencofrado y limpieza. Su uso será de acuerdo a las especificaciones técnicas.

01.06.04 ESTRUCTURA METALICA

01.06.04.01 ASTA DE BANDERA (INC. colocación)

Esta partida se refiere a la implementación de una asta de bandera en el estrado, cuya finalidad es el de colgar la bandera, para las presentes actuaciones en fechas patrios y festivos.

01.06.04.02 BARANDA TUBERIA DE FºGº D=2" H=1.0m

Consiste en la colocación de barandas de tubos metálicos al borde del estrado, cuya finalidad es de no dejar que se caigan los niños de la institución educativa.

01.06.04.03 ESTRUCTURA METALICA Y COBERTURA CON CALAMINA ALUCIN EN PATIO

Consiste en el techado con estructura metálica y calamina alucín en el patio, siendo este lugar usado por los niños cuando sea conveniente ya sea para cubrirse del sol o las lluvias.

01.06.05 JUNTAS DE DILATACION

01.06.05.01 JUNTAS DE DILATACION E=1"

Consiste en dejar juntas, con la finalidad de evitar que la estructura se cuartee, y sufra fisuras el patio de formación.

01.07 DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES

01.07.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.07.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Descripción:

Consiste en la eliminación de todo tipo de basura, eliminación de los elementos sueltos, livianos y pesados existente en toda la superficie del terreno destinado a la construcción del drenaje pluvial, así como extracción de raíces, malezas y arbustos que puedan existir en el área de trabajo.

Los trabajos de eliminación de basura y de elementos sueltos y pesados y livianos, incluye la disposición de estos elementos y su transporte fuera de la obra.

El termino eliminación de elementos sueltos y pesados, comprende el acarreo de estos fuera de la obra, incluyendo las operaciones de carga, transporte y descarga de las malezas a botar.

Unidad de medición:

La unidad de medida para este trabajo es el metro cuadrado (m²) de acuerdo al avance de la partida limpieza de terreno manual. Este pago incluirá todas las

herramientas, mano de obra y todo lo necesario para la ejecución de la siguiente partida.

Método de Pago

La forma de pago de la siguiente partida se realizará por metro cuadrado (m²) de terreno debidamente limpiado, previa validación y/o verificación del Ing. Supervisor.

Pago que incluye costo por materiales, mano de obra equipo y cualquier otro insumo que se requiera para llevar a cabo la ejecución correcta de la presente partida.

01.07.01.02 TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR

Descripción

Esta partida consiste en realizar los trabajos de replanteo de los planos en el terreno respetando los alineamientos, ángulos y medidas indicados en los planos del expediente técnico.

El Ing. Residente conjuntamente con un grupo de técnicos en la materia realizará el replanteo de los planos en el terreno donde se ejecutará la obra, fijando ejes y líneas de referencia por medio de puntos ubicados en los elementos inamovibles (estacas, balizas, tarjetas fijas, etc.), para ello los niveles BM se fijará de acuerdo a los planos, todo esto será controlado y/o verificado por el Ing. Supervisor, quien dará su aprobación y/o conformidad para así proceder luego al inicio de la obra.

Unidad de medición:

La unidad de medida el pago es el metro cuadrado (m²) de acuerdo al avance de la partida de trazo nivel y replanteo preliminar. Este pago incluirá todas las herramientas, mano de obra y beneficios sociales que se usará para la ejecución de la misma.

Forma de Pago:

La forma de pago de la siguiente partida se realizará por metro cuadrado (m²) de trabajos de replanteo, previa verificación y/o aprobación del Ing. Supervisor.

El pago del trabajo incluye costo por materiales, mano de obra equipo y todo lo que se requiera para llevar a cabo la ejecución de esta partida.

01.07.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.07.02.01 EXCAVACION DE ZANJA PARA DRENAJE DE AGUA PLUVIAL

Descripción:

Esta partida comprende los trabajos de excavación que se realizarán en el terreno normal, donde se planteó el drenaje de agua pluvial y específicamente trata sobre

las excavaciones hechas en el terreno para alojar las bases de los canales de drenaje.

Las excavaciones para los drenajes pluviales serán de las medidas especificados y detallados en los Planos de obras de drenaje, antes de realizar el vaciado la Supervisión deberá dar el buen visto de la excavación; así mismo, no se permitirá ubicar cimientos sobre material de relleno sin una consolidación y/o compactación adecuada.

El fondo de toda excavación para cimentación debe quedar limpio, nivelado y parejo, se deberá retirar el material suelto del fondo de la zanja si lo hubiese, si el Contratista se excede en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá hacer con una mezcla de concreto ciclópeo 1:12 como mínimo.

Al terminar las excavaciones de las zanjas para los drenajes, el Contratista deberá efectuar las pruebas de resistencia del terreno, dichas pruebas de compactación serán por su cuenta y controlados por el Ingeniero Supervisor. Es necesario que el Contratista disponga para la ejecución de la Obra un conveniente sistema de regado con la finalidad de contrarrestar el polvo.

Unidad de Medición:

Los trabajos realizados para esta partida se medirán en metros cúbicos (m3) de material excavado, el cual no incluirá volumen alguno de material excavado fuera de las dimensiones detalladas en los Planos. El Ingeniero Supervisor deberá verificar en el lugar que las excavaciones estén de acuerdo a lo indicado en los planos.

Forma de Pago:

La forma de pago para este trabajo será el metro cúbico (m3) de material excavado en las condiciones antes señaladas, según el avance real de los trabajos.

01.07.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE
C/CARRETILLA DIT:50 M.

Descripción:

Consiste en la eliminación del material excedente que queda después de haber efectuado las partidas de excavaciones, nivelación y rellenos de la obra, así como la eliminación de desperdicios que deja la construcción de la obra como son: residuos de mezclas, ladrillos y basuras, etc. producidos durante la ejecución de la Construcción, a una distancia de 50 m. del lugar de la zona de trabajo.

Luego de haber realizado las excavaciones para las zanjas de los cimientos y/o zapatas, el material excavado y que no ha sido utilizado en los rellenos debe ser eliminado, al igual que durante el proceso constructivo, no se permitirá que se acumule los sobrantes de mortero, ladrillos rotos, piedras, basura, desechos de carpintería, bolsas de cemento, etc. más de 48 horas en obra, todos los desechos se juntarán en rumas alejadas del área de la construcción en sitios accesibles para su transporte y eliminación posterior con los vehículos adecuados, previniendo

durante el carguío el polvo excesivo para lo cual se dispondrá de un sistema de regado durante la eliminación.

La eliminación de desmonte deber ser periódica, no permitiéndose que el desmonte permanezca dentro de la obra más de un mes, salvo el material a emplearse en los rellenos.

Unidad de Medición:

La siguiente partida será medida por metro cúbico (m3) de material eliminado a un botadero cuya ubicación será definida por el planteamiento general, de no haber en los planos el Supervisor indicará un lugar apropiado.

Forma de Pago:

La forma de pago de la siguiente partida será por metro cúbico (m3) de material eliminado cuyo precio será según el Precio Unitario del Presupuesto y en las condiciones antes señaladas, según la valorización real de los trabajos, siendo el Supervisor quien contabilice el volumen final eliminado para el respectivo pago.

01.07.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Ver ítem (01.01.04)

01.07.03.01 CONCRETO EN CANALETA DE DRENAJE PLUVIAL
F´C=175 KG/CM2

Unidad de medición

La unidad de medida para este trabajo será medida por metro cúbico (m3) de concreto colocado de acuerdo a los especificado y detallado en los planos respetivos.

Método de pago

La forma de pago para esta partida es el metro cúbico (m3) de concreto colocado y deberá ser pagado según el análisis de precio unitario del presupuesto para la partida concreto f´c=175 Kg/cm2.

El volumen de concreto será el que corresponde de acuerdo a las medidas indicadas y/o detallados en los planos.

Los precios unitarios incluyen todos los recursos necesarios para ejecutar esta partida correctamente. Así como manipuleo y colocación, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas descritas.

01.07.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE DRENAJE

Unidad de medición:

Este trabajo será medido por metro cuadrado (m2) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo con los planos respectivos.

Forma de pago:

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es el metro cuadrado (m²) de concreto colocado y deberá ser pagado al precio unitario del presupuesto para la partida encofrado.

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para construir los encofrados de vigas peraltadas, considerando su habilitación, manipuleo, montaje, apuntalamiento, su alineamiento, templadores, desmoldeadores, desencofrado y limpieza. Su uso será de acuerdo a las especificaciones técnicas.

01.07.04 ESTRUCTURA METALICA**01.07.04.01 REJILLAS METALICAS PARA CANAL PLUVIAL CON PLATINA Y ANGULOS 1"X1/8"****Descripción:**

Esta partida consiste en la colocación de rejillas metálicas que servirá como tapa para todo el canal de drenaje pluvias.

Unidad de Medición:

La unidad de medida para este trabajo será el metro lineal (ml) de rejilla colocada en los canales pluviales.

01.07.04.02 TAPAS METALICAS 0.7 x 0.3 m.**Descripción:**

Son tapas metálicas que serán colocadas en las cámaras de reunión de las aguas pluviales, con la finalidad de darles un correcto funcionamiento.

Unidad de Medición:

La unidad de medida para esta partida será por unidad (und), de tapa colocada en los puntos específicos y detallados en los planos.

01.07.05 JUNTAS DE DILATACION**01.07.05.01 JUNTAS DE DILATACION E=1"**

Consiste en dejar juntas, con la finalidad de evitar que la estructura se cuartee, y sufra fisuras el patio de formación.

01.08 RESERVORIO DE 1.00 M3**01.08.01 TRABAJOS PRELIMINARES****01.08.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL****Descripción:**

Consiste en la eliminación de todo tipo de basura, eliminación de los elementos sueltos, livianos y pesados existente en toda la superficie del terreno destinado a la construcción del drenaje pluvial, así como extracción de raíces, malezas y arbustos que puedan existir en el área de trabajo.

Los trabajos de eliminación de basura y de elementos sueltos y pesados y livianos, incluye la disposición de estos elementos y su transporte fuera de la obra.

El termino eliminación de elementos sueltos y pesados, comprende el acarreo de estos fuera de la obra, incluyendo las operaciones de carga, transporte y descarga de las malezas a botar.

Unidad de medición:

La unidad de medida para este trabajo es el metro cuadrado (m2) de acuerdo al avance de la partida limpieza de terreno manual. Este pago incluirá todas las herramientas, mano de obra y todo lo necesario para la ejecución de la siguiente partida.

Método de Pago

La forma de pago de la siguiente partida se realizará por metro cuadrado (m2) de terreno debidamente limpiado, previa validación y/o verificación del Ing. Supervisor.

Pago que incluye costo por materiales, mano de obra equipo y cualquier otro insumo que se requiera para llevar a cabo la ejecución correcta de la presente partida.

01.08.01.02 TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR

Descripción

Esta partida consiste en realizar los trabajos de replanteo de los planos en el terreno respetando los alineamientos, ángulos y medidas indicados en los planos del expediente técnico.

El Ing. Residente conjuntamente con un grupo de técnicos en la materia realizará el replanteo de los planos en el terreno donde se ejecutará la obra, fijando ejes y líneas de referencia por medio de puntos ubicados en los elementos inamovibles (estacas, balizas, tarjetas fijas, etc.), para ello los niveles BM se fijará de acuerdo a los planos, todo esto será controlado y/o verificado por el Ing. Supervisor, quien dará su aprobación y/o conformidad para así proceder luego al inicio de la obra.

Unidad de medición:

La unidad de medida el pago es el metro cuadrado (m2) de acuerdo al avance de la partida de trazo nivel y replanteo preliminar. Este pago incluirá todas las herramientas, mano de obra y beneficios sociales que se usará para la ejecución de la misma.

Forma de Pago:

La forma de pago de la siguiente partida se realizará por metro cuadrado (m2) de trabajos de replanteo, previa verificación y/o aprobación del Ing. Supervisor.

El pago del trabajo incluye costo por materiales, mano de obra equipo y todo lo que se requiera para llevar a cabo la ejecución de esta partida.

01.08.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.08.02.01 EXCAVACION DE ZANJAS P/ ZAPATAS HASTA H=1.0m

Descripción:

Esta partida comprende los trabajos de excavación que se realizarán en el terreno normal, donde se edificará la obra y específicamente trata sobre las excavaciones hechas en el terreno para alojar los cimientos de muros, vigas de cimentación, bases de escaleras, etc.

Las excavaciones para los cimientos corridos y zapatas serán de las medidas especificados y detallados en los Planos de Cimentación, antes de realizar el vaciado la Supervisión deberá dar el buen visto de la excavación; así mismo, no se permitirá ubicar cimientos sobre material de relleno sin una consolidación y/o compactación adecuada.

El fondo de toda excavación para cimentación debe quedar limpio, nivelado y parejo, se deberá retirar el material suelto del fondo de la zanja si lo hubiese, si el Contratista se excede en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá hacer con una mezcla de concreto ciclópeo 1:12 como mínimo.

Al terminar las excavaciones de las zanjas para los cimientos, el Contratista deberá efectuar las pruebas de resistencia del terreno, dichas pruebas de compactación serán por su cuenta y controlados por el Ingeniero Supervisor. Es necesario que el Contratista disponga para la ejecución de la Obra un conveniente sistema de regado con la finalidad de contrarrestar el polvo.

Unidad de Medición:

Los trabajos realizados para esta partida se medirán en metros cúbicos (m3) de material excavado, el cual no incluirá volumen alguno de material excavado fuera de las dimensiones detalladas en los Planos. El Ingeniero Supervisor deberá verificar en el lugar que las excavaciones estén de acuerdo a lo indicado en los planos.

Forma de Pago:

La forma de pago para este trabajo será el metro cúbico (m3) de material excavado en las condiciones antes señaladas, según el avance real de los trabajos.

01.08.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE
C/CARRETILLA DIT:50 M.

Descripción:

Consiste en la eliminación del material excedente que queda después de haber efectuado las partidas de excavaciones, nivelación y rellenos de la obra, así como la eliminación de desperdicios que deja la construcción de la obra como son: residuos de mezclas, ladrillos y basuras, etc. producidos durante la ejecución de la Construcción, a una distancia de 50 m. del lugar de la zona de trabajo.

Luego de haber realizado las excavaciones para las zanjas de los cimientos y/o zapatas, el material excavado y que no ha sido utilizado en los rellenos debe ser eliminado, al igual que durante el proceso constructivo, no se permitirá que se acumule los sobrantes de mortero, ladrillos rotos, piedras, basura, desechos de carpintería, bolsas de cemento, etc. más de 48 horas en obra, todos los desechos se juntarán en rumas alejadas del área de la construcción en sitios accesibles para su transporte y eliminación posterior con los vehículos adecuados, previniendo durante el carguío el polvo excesivo para lo cual se dispondrá de un sistema de regado durante la eliminación.

La eliminación de desmonte deber ser periódica, no permitiéndose que el desmonte permanezca dentro de la obra más de un mes, salvo el material a emplearse en los rellenos.

Unidad de Medición:

La siguiente partida será medida por metro cúbico (m3) de material eliminado a un botadero cuya ubicación será definida por el planteamiento general, de no haber en los planos el Supervisor indicará un lugar apropiado.

Forma de Pago:

La forma de pago de la siguiente partida será por metro cúbico (m3) de material eliminado cuyo precio será según el Precio Unitario del Presupuesto y en las condiciones antes señaladas, según la valorización real de los trabajos, siendo el Supervisor quien contabilice el volumen final eliminado para el respectivo pago.

01.08.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Ver ítem (01.01.04)

01.08.03.01 SOLADO

01.08.03.01.01 SOLADO $F_c = 100 \text{ Kg/cm}^2$ $E = 4''$

Descripción:

Los solados serán de concreto ciclópeo, cemento: hormigón 1:8, dosificado en forma tal que alcance el concreto especificado. La mezcla será seca mezclado homogéneamente, en forma tal que el agua e los demás materiales estén bien mezclados la superficie deberá estar emparejado y apisonado para lograr una superficie plana, nivelada, horizontal y que no permita la unión del acero con el terreno natural

Unidad de Medición:

La unidad de medida para el pago de esta partida es el metro cúbico (m3) de concreto colocado y deberá ser pagado al momento de la valorización de acuerdo al precio unitario del presupuesto para la partida del solado.

El volumen de concreto para fines de pago será el que corresponde a las dimensiones indicadas en los planos, si no es así será el que el supervisor valore.

01.08.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

Ver ítem (01.01.05)

01.08.04.01 ZAPATAS

01.08.04.01.01 CONCRETO PARA ZAPATAS F'C=210 KG/CM2

Unidad de medición:

La unidad de medida de esta partida será por metro cúbico (m3) de concreto colocado de acuerdo con lo especificado en los planos respectivos.

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida es el metro cúbico (m3) de concreto colocado y deberá ser pagada al precio unitario del presupuesto para la partida concreto f'c=210 Kg/cm2.

El volumen de concreto valorizado para el pago será el corresponde a las dimensiones indicadas en los planos.

01.08.04.01.02 ACERO PARA ZAPATAS F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60

Unidad de medición:

Este trabajo será medido por (kg) de acero de refuerzo colocado en la estructura (zapatas) de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos de estructuras.

Forma de pago:

La forma de pago de este trabajo es por kilogramo de acero de refuerzo efectivamente colocado en la subestructura (zapata) y deberá ser pagado con el precio unitario del presupuesto de acero de refuerzo de acuerdo con los avances reales de obra, previa verificación del Ingeniero Supervisor.

Los pesos incluirán los traslapes indicados y detallados en los planos de estructuras respectivos.

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para el suministro, la habilitación, manipuleo y colocación, de la armadura para el refuerzo estructural de resistencia f'c =4200 Kg/cm2. De acuerdo con los planos y especificaciones técnicas.

El precio incluye, asimismo, los alambres de amarre espaciadores y desperdicios que pudiesen a ver en dicho trabajo.

01.08.04.02 COLUMNAS

01.08.04.02.01 CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210 KG/CM2

Unidad de medición:

La unidad de medida de esta partida será por metro cúbico (m3) de concreto colocado de acuerdo con lo especificado en los planos respectivos.

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida es el metro cúbico (m3) de concreto colocado en columnas y deberá ser pagada al precio unitario del presupuesto para la partida concreto f'c=210 Kg/cm2.

El volumen de concreto valorizado para el pago será el corresponde a las dimensiones indicadas en los planos.

01.08.04.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS

Unidad de medición:

La unidad de medida de este trabajo será medida por metro cuadrado (m²) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo a los especificado en los planos respectivos.

Forma de pago:

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es el metro cuadrado (m²) de concreto colocado y deberá ser pagado al precio unitario del presupuesto para la partida encofrado.

01.08.04.02.03 ACERO EN COLUMNA F`Y=4200 KG/CM2 GRADO 60

Unidad de medición:

La unidad de medida de este trabajo será medida por kilogramo (kg) de acero de refuerzo colocado en la estructura (columnas) según lo especificado y detallado en los planos respectivos de estructuras.

Forma de pago:

La forma de pago de esta partida es por kilogramo (kg) de acero de refuerzo afectivamente colocado en la estructura (columnas) y deberá ser pagado según el análisis de precios unitarios para esta determinada partida o de acuerdo con los avances reales valorizados de la obra previa verificación del Ingeniero Supervisor.

Los pesos incluirán los traslapes indicadas en los planos respectivos.

En los precios unitarios se incluyen los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para el suministro, la habilitación, manipuleo y colocación de la armadura para refuerzo estructural de resistencia $f'c = 4200$ Kg/cm². de acuerdo a lo especificado en los planos y especificaciones técnicas.

01.08.04.03 VIGAS

01.08.04.03.01 CONCRETO EN VIGAS F'C=210 KG/CM2

Unidad de medición:

La unidad de medida de esta partida será por metro cúbico (m³) de concreto colocado de acuerdo con lo especificado en los planos respectivos.

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida es el metro cúbico (m³) de concreto colocado en columnas y deberá ser pagada al precio unitario del presupuesto para la partida concreto $f'c=210$ Kg/cm².

El volumen de concreto valorizado para el pago será el corresponde a las dimensiones indicadas en los planos.

01.08.04.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS

Unidad de medición:

La unidad de medida de este trabajo será medida por metro cuadrado (m²) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo a los especificado en los planos respectivos.

Forma de pago:

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es el metro cuadrado (m²) de concreto colocado y deberá ser pagado al precio unitario del presupuesto para la partida encofrado.

01.08.04.03.03 ACERO EN VIGA F`Y=4200 KG/CM2 GRADO 60

Unidad de medición:

La unidad de medida de este trabajo será medida por kilogramo (kg) de acero de refuerzo colocado en la estructura (vigas) según lo especificado y detallado en los planos respectivos de estructuras.

Forma de pago:

La forma de pago de esta partida es por kilogramo (kg) de acero de refuerzo afectivamente colocado en la estructura (vigas) y deberá ser pagado según el análisis de precios unitarios para esta determinada partida o de acuerdo con los avances reales valorizados de la obra previa verificación del Ingeniero Supervisor.

Los pesos incluirán los traslapes indicadas en los planos respectivos.

En los precios unitarios se incluyen los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para el suministro, la habilitación, manipuleo y colocación de la armadura para refuerzo estructural de resistencia f`c =4200 Kg/cm².de acuerdo a lo especificado en los planos y especificaciones técnicas.

01.08.04.04 LOSA MACIZA

01.08.04.04.01 CONCRETO EN LOSA MACIZA F'C= 210 KG/CM2

Unidad de medición:

La unidad de medida de esta partida será por metro cúbico (m³) de concreto colocado de acuerdo con lo especificado en los planos respectivos.

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida es el metro cúbico (m³) de concreto colocado en columnas y deberá ser pagada al precio unitario del presupuesto para la partida concreto f`c=210 Kg/cm².

El volumen de concreto valorizado para el pago será el corresponde a las dimensiones indicadas en los planos.

01.08.04.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA MACIZAS

Unidad de medición:

La unidad de medida de este trabajo será medida por metro cuadrado (m²) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo a los especificado en los planos respectivos.

Forma de pago:

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es el metro cuadrado (m²) de concreto colocado y deberá ser pagado al precio unitario del presupuesto para la partida encofrado.

01.08.04.04.03 ACERO EN LOSA MACIZAS GRADO 60.

Unidad de medición:

La unidad de medida de este trabajo será medida por kilogramo (kg) de acero de refuerzo colocado en la estructura (loza maciza) según lo especificado y detallado en los planos respectivos de estructuras.

Forma de pago:

La forma de pago de esta partida es por kilogramo (kg) de acero de refuerzo afectivamente colocado en la estructura (loza maciza) y deberá ser pagado según el análisis de precios unitarios para esta determinada partida o de acuerdo con los avances reales valorizados de la obra previa verificación del Ingeniero Supervisor.

Los pesos incluirán los traslapes indicadas en los planos respectivos.

En los precios unitarios se incluyen los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para el suministro, la habilitación, manipuleo y colocación de la armadura para refuerzo estructural de resistencia $f'c = 4200$ Kg/cm². de acuerdo a lo especificado en los planos y especificaciones técnicas.

01.09 AREA DE JUEGOS RECREACIONALES

01.09.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.09.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Descripción:

Consiste en la eliminación de todo tipo de basura, eliminación de los elementos sueltos, livianos y pesados existente en toda la superficie del terreno destinado a la construcción del muro, así como extracción de raíces, malezas y arbustos que puedan existir en el área de trabajo.

Los trabajos de eliminación de basura y de elementos sueltos y pesados y livianos, incluye la disposición de estos elementos y su transporte fuera de la obra.

El termino eliminación de elementos sueltos y pesados, comprende el acarreo de estos fuera de la obra, incluyendo las operaciones de carga, transporte y descarga de las malezas a botar.

Unidad de medición:

La unidad de medida para este trabajo es el metro cuadrado (m²) de acuerdo al avance de la partida de trazo nivel y replanteo preliminar. Este pago incluirá todas las herramientas, mano de obra y todo lo necesario para la ejecución de la siguiente partida.

Método de Pago

La forma de pago de la siguiente partida se realizará por metro cuadrado de terreno debidamente limpiado, previa validación y/o verificación del Ing. Supervisor.

Pago que incluye costo por materiales, mano de obra equipo y cualquier otro insumo que se requiera para llevar a cabo la ejecución correcta de la presente partida.

01.09.01.02 TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR

Descripción:

Esta partida consiste en realizar los trabajos de replanteo de los planos en el terreno respetando los alineamientos, ángulos y medidas indicados en los planos del expediente técnico.

El Ing. Residente conjuntamente con un grupo de técnicos en la materia realizará el replanteo de los planos en el terreno donde se ejecutará la obra, fijando ejes y líneas de referencia por medio de puntos ubicados en los elementos inamovibles (estacas, balizas, tarjetas fijas, etc.), para ello los niveles BM se fijará de acuerdo a los planos, todo esto será controlado y/o verificado por el Ing. Supervisor, quien dará su aprobación y/o conformidad para así proceder luego al inicio de la obra.

Unidad de medición:

La unidad de medida para este trabajo es el metro cuadrado (m²) de acuerdo al avance de la partida de trazo nivel y replanteo preliminar. Este pago incluirá todas las herramientas, mano de obra y todo lo necesario para la ejecución de la siguiente partida.

Forma de Pago:

La forma de pago de la siguiente partida se realizará por metro cuadrado (m²) de trabajos de replanteo, previa verificación y/o aprobación del Ing. Supervisor.

El pago del trabajo incluye costo por materiales, mano de obra equipo y todo lo que se requiera para llevar a cabo la ejecución de esta partida.

01.09.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.09.02.01 EXCAVACION DE TERRENO NORMAL

Descripción

Esta partida comprende los trabajos de excavación para zapatas que se realizarán en el terreno, donde se edificará la obra.

Las excavaciones para las zapatas serán de las medidas indicados en los Planos de Cimentaciones, antes del vaciado el supervisor verificará la excavación; así mismo, no se permitirá ubicar zapatas sobre material de relleno sin un tratamiento adecuado de consolidación.

El fondo de toda excavación para zapatas debe quedar limpio, compactado y nivelado, se deberá retirar el material suelto, si el Contratista se excede en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá hacer con una mezcla de concreto ciclópeo 1:12 como mínimo.

Al finalizar las excavaciones de las zapatas, se compactarán el fondo y se efectuarán las pruebas de resistencia del terreno, dichas pruebas serán verificados y controlados por el Ingeniero Supervisor. Es necesario que el Contratista disponga para la ejecución de la Obra un conveniente sistema de riego a fin de evitar el polvo.

Unidad de Medición

Las excavaciones ejecutadas se medirán en metros cúbicos (m³) de material excavado, el cual no incluirá volumen alguno de material excavado fuera de las dimensiones consignadas en los Planos. El Ingeniero Supervisor deberá constatar in situ que las excavaciones estén de acuerdo a las dimensionados detallados en los Planos.

Método de Pago

La presente Partida será pagada con el precio unitario del Presupuesto y la unidad de medida será el metro cúbico (m³) de material excavado en las condiciones antes señaladas, según el avance de las excavaciones.

01.09.02.02 GRAVA PARA AREA DE JUEGOS

01.09.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.

Descripción:

Esta partida está basada en la eliminación del material excedente obtenido después de haber efectuado las partidas de excavaciones, nivelación, rellenos y compactados de la obra, así como la eliminación de desperdicios provenientes de la obra como son: residuos de mezclas, ladrillos y basuras, etc. producidos durante la ejecución de la obra, a una distancia de máximo 50 m. del lugar de la obra.

Luego de haber ejecutado las excavaciones para las zanjas de los cimientos y/o zapatas, el material extraído que no ha sido utilizado en los rellenos debe ser eliminado, al igual que durante el proceso constructivo, evitar que se acumule los sobrantes de mortero, ladrillos rotos, piedras, basura, desechos de carpintería, bolsas de cemento, etc. más de 2 días en la obra, todos los desechos se juntarán en un solo lugar alejadas del área de la construcción en sitios accesibles para su despeje y eliminación posterior con los vehículos adecuados, previniendo en el carguío el polvo excesivo para lo cual se dispondrá de un sistema de regado conveniente.

La eliminación de desmonte deber ser constante, evitando que el desmonte permanezca dentro de la obra más de un mes, salvo el material a emplearse en los rellenos.

El Contratista, una vez terminada la obra tendrá que dejar el terreno y colindantes completamente limpio de desmonte u otros materiales que interfieran los trabajos de jardinería u otras obras. En la zona donde según el plano se plantea sembrar césped u otras plantas, el terreno deberá quedar rastrillado y nivelado.

Unidad de Medición

Esta partida será medida por metro cúbico (m³) de material eliminado a un botadero cuya ubicación será definida por el Supervisor.

Forma de Pago

La presente Partida será pagada por metro cúbico (m³) de material eliminado según el análisis de costos unitarios especificado en el proyecto y en las condiciones antes señaladas, según valorización del avance real de los trabajos, siendo el Supervisor quien verifique el volumen final eliminado para el pago de la partida.

01.09.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Ver ítem (01.01.04)

01.09.03.01 CONCRETO F'C 175 Kg/cm²

Descripción:

Los patios de formación serán de concreto ciclópeo, cemento: hormigón 1:10 + 25% P.M. dosificado en forma tal que alcancen la resistencia especificada para el concreto. La mezcla será seca, de tal manera que no arroje agua a la superficie al ser emparejado y consolidado.

El concreto deberá vaciarse directamente al encofrado del patio de formación, siempre que lo permita la estabilidad del talud.

Se mojarán las zonas donde va vaciar antes de llenar de concreto la base del patio de altura especificado en los planos.

Al emplearse concreto ciclópeo, no se echarán piedras grandes de canto rodado hasta no haber vaciado previamente una capa de concreto.

Se vaciarán el muro alternativamente una capa de concreto y una de piedra, de tal manera que entre capa y capa de piedra exista una de concreto, cuyo espesor no sea menor que la dimensión máxima de la piedra grande aceptada para el cimiento, tratando de que no se junte dos capas de piedra sucesiva.

Después del endurecimiento inicial del concreto en el muro de contención, se humedecerá eventualmente el concreto; sometiéndolo así a un curado adecuado.

Se tomarán muestras según la norma vigente; se agregará piedra de canto rodado en un volumen que no exceda el 25% y con tamaño máximo de 0.10m. de diámetro.

La profundidad mínima de las zapatas del muro de contención indicados en los planos respectivos se medirá a partir del nivel original del terreno.

Unidad de Medición:

La unidad de medida de la presente partida es el metro cúbico (m³), de concreto vaciado en el patio de formación.

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida será pagada por metro cúbico (m³) de concreto colocado según lo especificado en el análisis de precio unitario del presupuesto para la partida concreto en patio de formación.

01.09.04 JUEGOS INFANTILES

01.09.04.01 JUEGOS RECREACIONALES NIVEL INICIAL

Descripción:

Consiste en la implementación de juegos mecánicos, esto con la finalidad de que los niños tengan un lugar donde puedan socializar y puedan despertar sus destrezas y habilidades.

Unidad de Medida:

La unidad de medida de la siguiente partida será por global (glb), del total de juegos considerados en el proyecto.

EXPEDIENTE TÉCNICO

3.2. Especificaciones Técnicas Arquitectura

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE OBRA

PROYECTO:

“CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E.
N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE
ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”

01 ARQUITECTURA

01.01 MODULO I: AULA PEDAGOGICA + COCINA

01.01.01 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA

01.01.01.01 MURO DE CABEZA, LADRILLO KING KONG 18 HUECOS DE
ARCILLA, MEZCLA CEMENTO: ARENA 1:5

Descripción:

El asentado de la albañilería será por filas, los muros quedaran perfectamente aparejadas y las hileras bien niveladas guardando uniformidad en toda la edificación.

Se humedecerán previamente las unidades de albañilería (ladrillos) en agua y en forma tal que quede bien humedecido y no absorba agua del mortero, y así evitar que el concreto se queme. Se recomienda mojarlos ladrillos un día antes de iniciar el asentado, no se permitirá agua vertida sobre el ladrillo puesto en la hilera en su momento de colocación.

Si el muro se va a asentar sobre los cimientos se mojará la cara superior de estos y se rociaran con cemento puro para la primera fila. El procedimiento será levantar simultáneamente todos los muros de una sección, colocándose los ladrillos ya mojados sobre una capa completa de mortero extendida íntegramente sobre la anterior hilada, rellenando luego las juntas verticales con la cantidad suficiente de mortero. El espesor de la junta será de 1.5 cm. promedio con un mínimo de 1.2 cm. y máximo de 2 cm.

Unidad de albañilería:

Resistencia: carga de trabajo a la comprensión mínima aceptable en ladrillos rex de 18 huecos – $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$.

Durabilidad : permanecerán inalterables, dentro de lo aceptable, a los agentes exteriores y otras influencias. Serán por tanto compacto.

Unidad de medición

Este trabajo será medido por metro cuadrado (m²), de muro asentado en un paño.

Forma de pago:

La forma de pago para la siguiente partida es el metro cuadrado (m²) de muro construido y la valorización, deberá ser efectuado según los avances de obra previa inspección del Ingeniero Supervisor.

01.01.01.02 MURO DE SOGA, LADRILLO KING KONG 18 HUECOS DE
ARCILLA, MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5

Descripción:

El asentado de la albañilería será por filas, los muros quedaran perfectamente aparejadas y las hileras bien niveladas guardando uniformidad en toda la edificación.

Se humedecerán previamente las unidades de albañilería (ladrillos) en agua y en forma tal que quede bien humedecido y no absorba agua del mortero, y así evitar que el concreto se queme. Se recomienda mojarlos ladrillos un día antes de iniciar el asentado, no se permitirá agua vertida sobre el ladrillo puesto en la hilera en su momento de colocación.

Si el muro se va a asentar sobre los cimientos se mojará la cara superior de estos y se rociaran con cemento puro para la primera fila. El procedimiento será levantar simultáneamente todos los muros de una sección, colocándose los ladrillos ya mojados sobre una capa completa de mortero extendida íntegramente sobre la anterior hilada, rellenando luego las juntas verticales con la cantidad suficiente de mortero. El espesor de la junta será de 1.5 cm. promedio con un mínimo de 1.2 cm. y máximo de 2 cm.

Unidad de albañilería:

Resistencia: carga de trabajo a la comprensión mínima aceptable en ladrillos rex de 18 huecos – $f^b = 280 \text{ kg/cm}^2$.

Durabilidad : permanecerán inalterables, dentro de lo aceptable, a los agentes exteriores y otras influencias. Serán por tanto compacto.

Unidad de medición

Este trabajo será medido por metro cuadrado (m²), de muro asentado en un paño.

Forma de pago:

La forma de pago para la siguiente partida es el metro cuadrado (m²) de muro construido y la valorización, deberá ser efectuado según los avances de obra previa inspección del Ingeniero Supervisor.

01.01.02 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

Consiste en la aplicación de mezcla (morteros o pastas⁹, en una o más capas, sobre la superficie de protección, impermeabilizar u obtener mejor aspecto en los mismos. Pueden presentarse capas lisas o ásperas.

Comprende también la ejecución y vestidura de molduras, incluyendo el acabado de molduras de ladrillo.

Materiales

Mortero cemento - arena en proporción 1:5

01.01.02.01 TARRAJEO DE MUROS

01.01.02.01.01 TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5

Descripción

En los revoques que contengan arena debe cuidarse mucho la calidad de esta, no deberá ser arcillosa, será arena lavada, limpia y bien guardada, clasificada uniformemente, desde fina hasta gruesa, según la curva granulométrica.

El material debe de estar libre de materiales orgánicos y salitrosos.

Es recomendable que los agregados finos sean arena de río o de piedra molida, o marmolina, o cuarzo, de materiales silíceos, etc. Vivos y libres de sales, residuos vegetales y otros materiales perjudiciales, que al deteriorarse dejen desperfectos en el tarrajeo.

Preparación de sitio:

Consiste en la preparación de la superficie donde se aplicará la mezcla para el tarrajeo. Se raspará, limpiará y humedecerá muy bien previamente las superficies donde se va aplicar inmediatamente el tarrajeo, para evitar atrasos durante la ejecución de la misma.

Para conseguir superficies barajeadas debidamente planas y derechas, el trabajo de hará en cintas de mortero pobre (1:5 cemento – arena) corridas verticalmente a lo largo del muro en el vano.

Estarán muy bien aplomadas y volarán el espesor exacto del revoque (tarrajeo).

Estas cintas serán espaciadas cada metro o metro y medio, partiendo en cada parámetro lo más cerca posible de las esquinas, con la finalidad de obtener una superficie bien plana.

Constantemente se controlará el perfecto plomo de las cintas empleando la plomada de albañil. Reglas bien perfiladas se correrán por las cintas que harán las veces de guías completamente plana.

Normas y procedimientos que regirán la ejecución de tarrajeo.

Se conseguirán superficies planas y derechas uniendo los perfiles acabados a las medidas que para los muros y placas se indicarán en los planos, la superficie quedará bien aplomada uniformemente repartida.

No se admitirán ondulaciones ni vacías. Cuando no se indique expresamente el espesor de los muros en los planos, se irá a espesor de tarrajeo que se especifique posteriormente en cada uno de las clases de tarrajeo (incluido o tarrajeo fino), la primera capa (enfoscado o tarrajeo primario) será terminada con una superficie rugosa para obtener una adherencia correcta con la siguiente capa.

Espesor mínimo de enlucido.

- Sobre ladrillo cocido 1.50 cms.
- Sobre concreto 1.00 cms.
- El espesor mínimo de enlucido, en todos los casos será de 1.5 cms.

Unidad de medición:

La unidad de medida para este trabajo será medida por metro cuadrado (m²) de tarrajeo.

Forma de pago:

La forma de pago para la siguiente partida es el metro cuadrado (m²) de tarrajeo ejecutado y la valorización que se diera según los avances de obra, previa inspección y/o verificación del Ing. Supervisor.

El costo total para esta partida según al análisis de costos unitarios, considera todos los costos de mano de obra (beneficios sociales + IGV), herramientas, materiales, andamios y equipos necesarios para ejecutar el tarrajeo de los muros interiores y exteriores, superficie de vigas y columnas, de acuerdo a los planos del proyecto.

01.01.02.01.02 TARRAJEO EN EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5 (FACHADA)

Ver ítem (01.01.02.01.01)

01.01.02.02 TARRAJEO DE COLUMNAS

01.01.02.02.01 TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO-ARENA 1:5

Ver ítem (01.01.02.01.01)

01.01.02.03 TARRAJEO DE VIGAS

01.01.02.03.01 TARRAJEO EN SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO-ARENA 1:5

Ver ítem (01.01.02.01.01)

01.01.02.04 DERRAMES

01.01.02.04.01 VESTIDURA DE DERRAMES CON CEMENTO: ARENA 1:5 ANCHO =15 M.

Descripción:

El revoque de vestiduras de derrames, son las que van horizontal y vertical en las puertas, ventanas y vigas colgantes, se dibujaran nítidamente corriéndose hasta el marco correspondiente. En los derrames de vanos primero se tarrajeo del ambiente principal. Esta partida comprende la vestidura de la superficie antes mencionada.

Materiales:

Mortero cemento arena en proporción 1:5, e= 1.5 cm.

Unidad de medición:

La unidad de medida para el siguiente trabajo es el metro lineal (ml) de tarrajeo de vestidura de derrames ejecutado, según el avance y valorización reales de la obra, previa inspección del Ingeniero Supervisor.

Forma de pago:

La forma de pago para esta partida será según el análisis de costos unitarios detallados en el proyecto, considera todos los costos de mano de obra (beneficios sociales + IGV), herramientas, materiales, andamios y equipos necesarios para ejecutar los trabajos de aristas de columnas, vigas, vestiduras de derrames de los vanos de los muros según sea el caso, de acuerdo a lo especificado y detallado en los planos del proyecto.

01.01.02.04.02 BRUÑAS E = 2.00 CM.

Descripción:

La forma y dimensiones de la bruñas serán de 2 cm. En los lugares donde se indica en los planos del proyecto.

Unidad de medición:

Este trabajo será medido por metro lineal (ml) de bruña ejecutada.

Forma de pago:

La forma de pago para la siguiente partida es el metro lineal (ml) de bruña ejecutado y la valorización se ejecutará según los avances reales de la obra, previa verificación del Supervisor.

El precio unitario, considera todos los costos de mano de obra (beneficios sociales + IGV), herramientas, materiales y equipos necesarios para llevar a cabo la ejecución de trazos de las bruñas según sea el caso, de acuerdo a lo especificado en los planos.

01.01.03 CIELORRASOS

01.01.03.01 CIELORRASO SUSPENDIDO CON TRIPLAY DE 1.20X2.40 E=4 MM

Descripción:

El cielorraso en los ambientes y en los aleros, será suspendido de triplay de las dimensiones de 1.20x2.40x4mm. Fijados con tornillos de una pulgada, al tijeral, encajonadas a 0.60mts, horizontalmente y verticalmente, las juntas de plancha a plancha serán de 4mm en ambos sentidos y pintados de pintura negra.

Unidad de medición:

La unidad de medida para esta partida será medida por metro cuadrado (m2) de colocación de triplay para cielorraso suspendido.

Forma de Pago:

La forma de pago de la siguiente partida es el metro cuadrado (m²) de cielorraso de triplay colocado y la valorización se efectuará según los avances de la obra, previa inspección y/o verificación del Supervisor.

El precio unitario, considera todos los costos de mano de obra (beneficios sociales), herramientas, materiales, andamios y demás herramientas para ejecutar los trabajos de cielorrasos de triplay, según sea el caso, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas.

01.01.03.02 RONDON DE MADERA TORNILLO, CEPILLADO, LAQUEADO DE 1/4 DE CIRCULO, D=3/4"

Descripción:

Es que va en los encuentros de pared con cielorrasos suspendido con triplay, este será de madera y será 1/4 de círculo de diámetro 3/4".

Unidad de medición

El presente trabajo será medido por metro lineal (m)

Forma de Pago:

La unidad de pago es el metro lineal (m) de rodón efectivamente colocado, cuya valorización se efectuará según los avances de la obra, previa inspección del Supervisor.

El precio unitario, considera todos los costos de mano de obra (beneficios sociales), herramientas, materiales, andamios y equipo necesario para ejecutar los trabajos de colocación de rones según sea el caso, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas.

01.01.04 PISOS Y VEREDAS

01.01.04.01 PISOS:

Se conoce como piso al acabado final de una superficie destinada especialmente al tránsito de personas, ejecutado sobre el suelo natural o la parte superior de techos y que proporciona a la vez firmeza y belleza en los acabados.

01.01.04.01.01 PISO MACHIHEMBRADO DE MADERA TORNILLO (ANCHO=3" Y E=1") (AULA)

Descripción:

Comprende todos los trabajos necesarios para recubrir los pisos con el material indicado.

Estos pisos se colocarán en los ambientes que se especifican en los planos, tales como aulas con la finalidad de evitar el contacto directo con el piso y son usados mayormente en zonas frías. Se realizarán después de terminados los falsos pisos de los ambientes detallados en los planos.

Materiales:

Los machihembrados de madera tornillo, se utilizará el diseño y color indicado en los planos.

Unidad de Medición:

La siguiente partida su unidad de medida será por metro cuadrado (m²) de machihembrado colocado según lo especificado en los pisos de los ambientes.

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida es el metro cuadrado (m²) de piso de madera tornillo machihembrada ejecutado, y la valorización se efectuará según los avances reales en el proyecto en dicho mes, previa verificación y/o inspección del colocado por el Ingeniero Supervisor.

La siguiente partida considera todos los costos que se requieran para llevar a cabo esta partida en los cuales incluyen mano de obra, materiales y herramientas para ejecutar los pisos, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

01.01.04.01.02 PISO CERAMICO 0.40X0.40 cm. E=0.05m (COCINA)

Descripción:

Comprende todos los trabajos necesarios para recubrir los pisos con el material indicado.

Serán colocados en los ambientes que se especifican y detallan en los planos. Se realizarán después de terminados los falsos pisos del ambiente, tratando de dejar bien nivelado toda el área a enchapar.

Materiales:

Los cerámicos serán nacionales de primera de 0.40x0.40m., se utilizará el diseño y color indicado en los planos.

Pegamento extrafuerte para cerámicos.

Porcelana especial de primera calidad

Método de construcción:

La colocación de los cerámicos se ejecutará sobre el piso previamente tratado con el Pegamento extrafuerte para cerámicos el que debe permanecer húmedo y en estado plástico.

Los cerámicos o mayólicas previamente mojadas se pegarán en filas perfectamente horizontales y verticales según el diseño especificado y detallado en los planos, con pegamento especial extrafuerte para cerámicos, previo a la preparación de la superficie que debe estar nivelada, sin grietas y libre de polvo, grasa, pintura y otras sustancias extrañas sobre el falso piso, durante el pegado de los cerámicos se cuidará de no dejar vacíos, rellenándose todo intersticio. Quedará un plano horizontal perfecto.

Se controlará la horizontalidad del piso con nivel del albañil de manera que el piso queda plano horizontalmente.

Las juntas de las hiladas horizontales y verticales serán de 4 mm., como máximo, siendo controlados estos por los famosos yaces que son utilizados para el pegado de las mayólicas.

El acabado final de los pisos de cerámicos presentará una superficie homogénea y limpia, con juntas perfectamente alineadas sin resquebrajaduras, fracturas u otro defecto que se pudiesen dar durante el proceso constructivo. Las vueltas salientes del piso se harán empleando cerámicas terminales.

La unión del piso con el contra zócalo será un ángulo recto. En el caso de usar las mismas mayólicas las piezas deberán ser cortadas a máquina y no presentarán resquebrajaduras, fracturas u otros defectos.

En los casos de que el plano especifique que algún elemento estructural debe ir con cerámico, esta será dejada en la etapa constructiva el asegurar la necesaria rugosidad de la superficie, así como crear juntas de construcción entre parámetros de ladrillo y de concreto.

Fraguado de cerámica de mayólicas

Los cerámicos ya sentadas se fraguarán con pasta de porcelana especial de primera calidad que es impermeable y resistente a los ácidos, álcalis y productos de limpieza. El fraguado deberá realizarse de las 6 horas y antes de las 24 horas de colocada la cerámica. Se tendrá cuidado de eliminar el mortero de la cama de asiento que pueda llenar la junta por defecto del “chisquete”, al presionar la cerámica en su asentada. De no realizarse este limpiado los cerámicos quedarán manchados y veteados y desagradable aspecto en el piso, que no serán admitidos por el Ing. Supervisor.

La pasta de porcelana especial será disuelta hasta obtener una muestra homogénea y será llenado en las juntas con espátula o cualquier otro sistema a presión que asegure la penetración de la pasta en junta.

Terminado el cuñado de la pasta en la junta, se limpiará el piso con un guaipe.

Unidad de Medición:

Este trabajo será medido por metro cuadrado de cerámico colocado.

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida es por metro cuadrado (m²) de piso de cerámico ejecutado (colocado y fraguado), y la valorización se efectuará según los avances reales de lo especificado en los planos para dicho mes, previa verificación y/o inspección de conformidad del Ingeniero Supervisor.

La partida considera todos los costos para llevar a cabo la correcta ejecución del trabajo donde se incluyen, la mano de obra, materiales y herramientas para ejecutar los pisos, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas.

01.01.04.02 VEREDAS

01.01.04.02.01 VEREDA DE CONCRETO DE 4" CON BRUÑAS DE CANTO Y TRANS VERSALES (INCL. ENCOFRADO)

Descripción:

Estarán construidas sobre la subrasante, tendrá un espesor de 0.15 m. será de concreto $f'c=140$ cm², cuyos materiales deberán satisfacer las condiciones indicadas en las especificaciones técnicas.

El acabado se hará con paleta de madera (frotachado) dejando cierta aspereza antideslizante y empleando mezcla cemento – arena en proporción 1:2; con un espesor de 0.02 cm. marcando bruñas cada metro con ligera pendiente hacia el exterior y juntas de dilatación cada 4 m.

Unidad de medición:

La unidad de medida de este trabajo será medida por metro cuadrado (m²) de vereda ejecutada donde especifiquen y detallen los planos.

Forma de pago:

La forma de pago de la siguiente partida es por metro cuadrado (m²) de vereda ejecutado según lo detallado y la valorización se efectuará según los avances reales de la obra, previa inspección y/o verificación del Supervisor.

El análisis de precio unitario para ejecutar esta partida, considera todos los costos de mano de obra (beneficios sociales + IGV), herramientas, materiales y equipo necesario para ejecutar los trabajos de vereda de concreto pulido bruñado, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas detalladas.

01.01.04.02.02 CONCRETO PARA SARDINEL EN VEREDAS
CEMENTO HORMIGON 1:8

Descripción:

Estarán construidos debajo de la subrasante, tendrá una profundidad de 0.40 m, ancho de 0.20 m, será de concreto $f'c=140$ cm², cuyos materiales deberán satisfacer las condiciones indicadas en las especificaciones técnicas.

Unidad de medición:

La unidad de medida para este trabajo será medida por metro cúbico (m³) de sardinel ejecutado en la obra.

Forma de Pago:

La unidad de pago de esta partida es el cúbico (m³) de sardinel ejecutado y la valorización se efectuará según los avances de la obra, previa inspección del Supervisor.

El análisis de precio unitario, considera todo lo necesario para ejecutar esta partida en los que incluye los costos de mano de obra (beneficios sociales + IGV), herramientas, materiales, andamios y equipo necesario para ejecutar los trabajos de sardinel, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas.

01.01.04.02.03 JUNTA DE CONSTRUCCION EN VEREDAS E=1"
RELLENO DE BREA+ARENA

Descripción:

Las veredas serán separadas cada tres metros mediante juntas de construcción las cuales tendrá una dimensión de 1" y se sellaran con brea + arena.

Unidad de Medición:

Este trabajo será medido por metro lineal (ml) de junta ejecutada.

Forma de Pago:

La unidad de pago de esta partida es el lineal (ml) de sellada y la valorización se efectuará según los avances de la obra, previa inspección del Supervisor.

El análisis de precio unitario, considera todo lo necesario para ejecutar esta partida en los que incluye los costos de mano de obra (beneficios sociales + IGV), herramientas, materiales, andamios y equipo necesario para ejecutar los trabajos de sardinel, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas.

01.01.05 ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS

01.01.05.01 ZOCALOS

01.01.05.01.01 ZOCALO DE MADERA TORNILLO DE 4" RODON 3/4"
(INTERIOR DE AULAS)

Descripción:

Comprende todos los trabajos necesarios para cubrir el zócalo interior a una altura de 1.00m., para este trabajo se tendrá en cuenta las especificaciones dadas en tarrajeo de muros.

Unidad de medición:

La unidad de medida para esta partida será por metro cuadrado (m2) de zócalo de madera tornillo colocado según lo detallado y especificado en los planos de arquitectura.

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida según el análisis de costos unitarios es el metro cuadrado (m2) de zócalo de madera tornillo colocado, la valorización se efectuará según los avances de la obra, previa inspección y/o verificación del Ingeniero Supervisor.

La partida considera todos los costos de mano de obra (beneficios sociales + IGV), herramientas, materiales para ejecutar los zócalos de cemento, de acuerdo con los planos.

01.01.05.01.02 ZOCALO DE CERAMICO CELIMA DE 25x40 (INTERIOR DE COCINA)

Descripción:

Comprende todos los trabajos necesarios para cubrir el zócalo interior a una altura de 1.50m., para este trabajo se tendrá en cuenta las especificaciones técnicas dadas en tarrajeo de muros.

Unidad de medición:

La presente partida será medida por metro cuadrado (m2) de zócalo de cerámico celima colocada en el interior de la cocina.

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida según lo especificado en el análisis de costos unitarios es el metro cuadrado (m2) de zócalo de cerámico celima colocada, la valorización se efectuará según los avances reales de la obra, previa inspección y/o verificación del Ingeniero Supervisor.

La partida considera todos los costos de mano de obra (beneficios sociales + IGV), herramientas, materiales para ejecutar la colocación de los zócalos de cerámico en la cocina, de acuerdo a lo especificado en los planos.

01.01.05.02 CONTRAZOCALOS

01.01.05.02.01 CONTRAZOCALO ZOCALO DE CEMENTO FROTACHADO FINO EN EL EXTERIOR - CEMENTO ARENA 1:4 H:0.30M

Descripción:

Comprende todos los trabajos necesarios para cubrir el contra zócalo exterior a una altura de 0.30m., para esta partida se tendrá en consideración las especificaciones técnicas dadas en tarrajeo de muros.

Unidad de medición:

La unidad de medida de este trabajo será medida por metro cuadrado (m2) de contra zócalo de cemento frotachado.

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida es el metro cuadrado (m2) de contra zócalo de cemento frotachado ejecutado, la valorización se efectuará según los avances reales de la obra, previa inspección y/o verificación del Ingeniero Supervisor.

La partida considera todos los costos para la realización de dicho trabajo, tales como los costos de mano de obra (beneficios sociales + IGV), herramientas, materiales para ejecutar los zócalos de cemento, de acuerdo a lo especificado en los planos.

01.01.06 CARPINTERIA DE MADERA

01.01.06.01 PUERTAS

REBAJADO SEGUN DISEÑO

Descripción:

Las puertas exteriores e inferiores serán de tablero rebajado de madera cedro, según el diseño de los planos.

Clases de madera:

Para la confección de carpintería de madera y donde corresponde, se usará cedro seleccionando. De no ser el caso el residente podrá proponer el uso de otras maderas, siempre en cuando cumplan con la calidad respectiva y las que previamente serán aprobadas por la supervisión.

Marcos para puertas:

Las superficies de los elementos se entregarán limpias y planas, con uniones ensamblados nítidas y adecuadas.

Los artillados de moldura o cepillado no podrán tener más de 3 mm. de profundidad.

Las uniones de las puertas serán unidas mediante espigas pasantes y además llevarán elementos de sujeción como: Clavos, tornillos, tarugos, etc.

La puerta deberá ser colocada en blanco, perfectamente pulida para recibir posteriormente el tratamiento de pintura y el laqueado correspondiente.

Se fijará a los muros mediante tarugos, tornillos u otro material que sirva de sujeción para la puerta.

Los marcos de las puertas se fijarán en el muro de albañilería por intermedio de clavos a los tacos de madera alquitranada, los que deben de haber quedado convenientemente asegurados en el momento de elección de los muros en dichos vanos donde especifiquen y detallen los planos.

Los marcos que van sobre concreto sin revestir, se anclaran a ellos mediante clavos de acero disparados con herramienta especial para ese uso.

Unidad de Medición:

La unidad de medida para este trabajo será medida por metro cuadrado (m²) según el diseño de las puertas, de acuerdo a las especificaciones técnicas indicadas en él, expediente técnico.

Forma de pago:

La unidad de medida para el pago de esta partida es por metro cuadrado (m²) de puerta terminada de acuerdo a lo indicado en las especificaciones, y la valorización se efectuará según los avances de la obra, previa inspección del Ingeniero Supervisor.

El precio de análisis de costo unitario, considera todo lo necesario para llevar a cabo la ejecución de la partida como son: Costos de mano de obra (beneficios sociales + IGV), herramientas, materiales, andamios y equipo necesario para suministro de la madera (carguío, transporte a obra, descarga almacenamiento y montaje, etc.) así como la

fabricación e instalación de acuerdo a los diseños especificados en los planos y especificaciones técnicas.

01.01.06.01.02 COLOCACION DE PUERTAS

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida es la unidad (und) de puerta colocada, y la valorización se efectuará según los avances físicos en obra, previa inspección y/o verificación del Ingeniero Supervisor.

El análisis de precio unitario de la siguiente partida considera todo el gasto habido para llevar a cabo este trabajo cuyos gastos son: Costos de mano de obra, herramientas y equipo necesario para la colocación de las puertas de acuerdo a lo indicado y/o especificado en los planos y especificaciones técnicas.

01.01.07 CARPINTERIA METALICA

01.01.07.01 VENTANAS

01.01.07.01.01 VENTANA METALICA CON SEGURIDAD SEGUN
DISEÑO

Descripción:

Las ventanas tendrán las características siguientes:

Las ventanas serán metálicas, fabricadas con ángulos de 3/16" x 1" y 1/8" x 3/4", Tee de 3/16" x 1" y seguros verticales con fierro cuadrado de 1/2", de acuerdo a las dimensiones especificadas en los planos de obra.

Unidad de Medición:

La unidad de medida para este trabajo será medida por metro cuadrado (m2) de ventana metálica colocada, de acuerdo a las especificaciones técnicas indicadas y/o detalladas en el plano del expediente técnico.

Forma de Pago:

La unidad de medida para el pago de esta partida es por metro cuadrado de ventana terminada de acuerdo a lo indicado y detallado en las especificaciones y la valorización se efectuará según los avances reales de obra, previa inspección y/o verificación del Supervisor.

El Análisis Precio Unitario, considera todos los costos necesarios para llevar a cabo esta partida costos como: Mano de obra (Beneficios Sociales + IGV), herramientas, materiales y equipo necesarios para el suministro de los materiales metálicos (carguío, transporte a obra, descarga, almacenamiento, montaje, etc.), así como la fabricación e instalación de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto.

01.01.07.01.02 COLOCACION DE VENTANAS

Descripción:

Las ventanas serán colocadas por personal técnico calificado en estructuras metálicas, en el cual se cuidará el aplome de los mismos, como también que todo quede bien en

la instalación de la chapa. Si existiera ventanas colocadas fuera del plomo, este será retirado, rectificado y colocado nuevamente en la posición adecuada.

Unidad de medición:

La unidad de medida de la presente apartida es la unidad (und) de ventana colocada en las posiciones indicadas en el plano.

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida es la unidad (und) de ventana colocada, y la valorización se efectuará según los avances reales de obra, previa inspección y/o verificación del Ingeniero Supervisor.

El análisis de precio unitario de la siguiente partida considera los costos de mano de obra, herramientas y equipo necesario para la colocación de las puertas de acuerdo a lo indicado y detallado en los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

01.01.07.02 DRENAJE PLUVIAL

01.01.07.02.01 CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA DE D=6"

Descripción:

Esta partida comprende en el suministro y colocación de las canaletas que recogerán las aguas de lluvia que caen sobre los techos de la edificación.

Forma de ejecución:

Las canaletas tendrán una sección semicilíndrica de diámetro 6" y serán fabricados con planchas galvanizada de espesor 1/32".

Dichas canaletas irán colocadas a lo largo de las fachadas principal y posterior, sujetados por ganchos metálicos de fierro fundido, tal como se indican en los planos correspondientes.

Durante su colocación se debe tener en cuenta que longitudinalmente debe tener una pendiente de 0.5 %, y en su punto más bajo tendrá una salida de evacuación de 4", a través del cual será empalmada a la tubería de bajada de las coberturas.

Unidad de Medición:

La unidad de medida de la siguiente partida es por metro lineal (ML) de canaleta de plancha galvanizada colocada en los bordes de las coberturas.

Forma de Pago:

La longitud por el cual se pagará será el número de metros lineales de canaleta de plancha galvanizada, suministrada y colocada, medida en su posición final de acuerdo a los alineamientos y dimensiones indicados en los planos del proyecto

01.01.08 CERRAJERIA

01.01.08.01 CERRADURA DE 02 GOLPES TIPO FORTE

Descripción:

En puertas exteriores de una sola hoja, se deberán instalar las cerraduras nacionales pesada de sobreponer de dos golpes; además llevarán manija tirador exterior de 4" de bronce.

Los tornillos de los retenes irán sellados o masillados con finalidad estética.

En puertas interiores se usarán cerraduras de tipo nacional.

Antes de su colocación irán engrasadas interiormente.

Unidad de Medición:

La unidad de medición para estas partidas es por pieza. (pza) de cerradura colocada.

Forma de Pago:

La forma de pago de estos trabajos se hará por unidad y al precio que figura en el presupuesto, previa aprobación y /o verificación del Supervisor de obra.

01.01.08.02 MANIJA DE BRONCE DE 4" PARA PUERTA

Descripción:

Este rubro comprende el suministro y colocación de los elementos y accesorios de la carpintería de madera destinada a facilitar la seguridad de los ambientes y facilitar la abertura de los mismos mediante las manijas de bronce.

Todas cerraduras y manijas serán proporcionadas por el Residente de Obra y colocada por un operario calificado en esta materia. Será de fabricación nacional, de calidad comprobada y resistentes, reservándose la entidad licitante el derecho de rechazar aquellas que no cumplan con estos requisitos.

Cerraduras para las puertas principales serán de 03 golpes, con llave interior y exterior de tipo blindada.

Manijas de bronce para las puertas de interiores y exteriores de los SS.HH serán de aluminio.

Unidad de medición:

La unidad de medida para el pago es la pieza (pza.) de cerradura y manija colocada, según los avances reales de obra, previa verificación y/o inspección del Ingeniero Supervisor de la obra.

Forma de Pago:

El análisis de precio unitario para la siguiente partida considera todos los costos de mano de obra (beneficios sociales + IGV), materiales, herramientas y equipos necesarios para el suministro de accesorios para colocar las cerraduras y manija de las puertas, según los especificado y detallados en los planos correspondientes.

01.01.09 VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES

01.01.09.01 VIDRIO SEMIDOBLE NACIONAL COLOCADO CON SILICONA

Descripción:

Esta área comprende la provisión y colocación de vidrios nacionales para puertas, ventanas y otros elementos de carpintería que se especifican y detallan en los planos, incluyendo todos los materiales necesarios para su fijación, con silicona, ganchos, junquillos, etc.

Sistema de control de calidad

Básicamente se emplearán vidrios con contenido de cal y sodio, pues representan mayor dureza, mejor brillo y mayor elasticidad para resistir el esfuerzo del viento y los esfuerzos de flexión producidos por agentes externos.

Los vidrios empleados serán semidobles de 6mm de espesor según detalles de planos y con las siguientes características planas, transparentes, impecables, exentas de burbujas, manchas y otras imperfecciones, las cuales serán condiciones que garantizará la integridad de los vidrios hasta la entrega final y recepción de obra.

Colocación:

Se colocación será por cuenta de operarios especializados escogidos por el contratista, el cual se responsabilizará por los daños e imperfecciones.

Para la disposición final de los vidrios se tomarán en cuenta que estos deben ser colocados escasamente con una variación de + 2mm, para que puedan entrar en su sitio. Los bordes serán cortados nítidamente y bien perfilados a fin de evitar que queden punzo cortantes.

Después de colocado el vidrio y mientras no haya sido recepcionado la obra se procederá a pintar los vidrios con una lechada de cal para evitar impactos del personal de obra. A la entrega de la obra, todos los vidrios deben ser lavados debiendo quedar sin manchones. Se deberá obedecer las especificaciones y dimensiones vertidas en los planos del proyecto.

Repuestos y limpieza:

Los vidrios que presentan roturas, rajaduras, imperfecciones o que hayan sido colocados en forma defectuosa, serán retirados y reemplazados en una posición adecuada. Igualmente se repondrán los vidrios que hubieran sido rotos con posterioridad a su colocación, sin tener en cuenta la forma ni por quienes fueron rotos.

Antes de la recepción final de la obra se efectuará una la limpieza de los vidrios quitándoles el polvo, las manchas de cemento, yeso o pintura, terminando la limpieza con alcohol industrial u otro producto apropiado para este trabajo.

Unidad de Medición:

La unidad de medida para este trabajo será medida por pie cuadrado (p2) de vidrio semidoble colocado en la carpintería correspondiente según lo indicado en los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida es el pie cuadrado (p2) de vidrio colocado, según los avances valorizados reales de la obra, previa verificación y/o inspección del Ingeniero Supervisor.

La partida considera todos los costos de mano de obra (beneficios sociales + IGV), materiales y herramientas para el suministro, corte e instalación de los vidrios para las puertas, ventanas, mamparas y otros elementos de carpintería de acuerdo con los planos.

01.01.10 PINTURA

Descripción

Comprende la aplicación de uno o dos manos de pintura de buena calidad en la superficie de los muros, puertas, ventanas, cielorrasos, zócalos y contra zócalos; la pintura debe ser de buena calidad y será aprobado por el Ingeniero Supervisor.

Preparación de la superficie

En general todas las superficies por pintar deberán estar bien secas y limpias al momento de recibir la pintura.

Los elementos a pintar serán resanados, masillados y lijados hasta conseguir una superficie uniforme y pulida, a fin de evitar atrasos al momento del pintado. Así como libre de partículas extrañas y grasas ya que estos son perjudiciales al momento del pintado.

Los elementos de madera se limpiarán bien, removiéndose todo material o polvo adherido, luego se procederá al masillados y lijado, en caso necesario.

Los elementos de metal deberán estar exentos de grasa, óxidos y escamas de laminación, debiendo ser lijados prolijamente antes de la aplicación de la pintura, esto con la finalidad de obtener una buena adherencia entre la pintura y el metal.

TIPOS DE PINTURAS A UTILIZARSE:

Pintura látex lavable para interiores, exteriores y cielorrasos:

Estas pinturas deberán resistir las más adversas condiciones climáticas, sin descolorarse por acción del tiempo y ser igualmente resistente a la alcalinidad que se encuentra en las superficies de concreto o ladrillo, donde serán aplicadas.

Pintura esmalte, laqueado con acabado acrílico:

Este material será aplicado en mínimo 2 pasadas en columnas, vigas zócalos, puertas y ventanas debe ser lavable y resistente a las manchas; la pintura debe aplicarse pura y disolverse con thinner para tener una mejor trabajabilidad, con la resistencia recomendada por el fabricante, sin adelgazarla excesivamente con aguaras u otros diluyentes.

Anticorrosivo:

Estos materiales serán usados en el fierro sirviendo de base para la siguiente pintura, debiendo aplicarse dos manos como mínimo. Posteriormente se aplicará dos manos de pintura al óleo brillante.

Temple:

Son pinturas generalmente usados para base en las cuales el vehículo no volátil está constituido por una cola o por una mezcla de coloides dispersados en el agua. Comprende también este grupo, los productos en polvo, que antes de su uso han de dispersarse en agua para tener una mezcla más fluida y trabajable.

El agua para la solución deberá ser potable y limpia, libre de sustancias químicas en disolución u otros agregados.

Procedimiento de ejecución:

Se aplicarán dos manos con la brocha o rodillo como mínimo, empleando la cantidad de agua apropiada para disolver una porción para que cada mano quede perfectamente. La segunda mano se aplicará cuando la primera haya secado completamente.

Protección de los trabajos:

Los trabajos que ya se encuentran terminados, como pisos, zócalos, contra zócalos, carpintería metálica y de madera, vidrio, etc., deberán ser cubiertos adecuadamente contra daños, salpicaduras y manchas durante el proceso de la pintura.

Pintura anticorrosiva:

Es un tipo imprimante croma tizado rojo que deberá poseer en su formulación una combinación de pigmentos seleccionados para proteger de la oxidación.

Unidad de medición:

La siguiente partida su unidad de medida será por metro cuadrado (m².) de elemento pintado según lo especificados en los planos del proyecto, previa verificación y/o inspección de calidad y acabado del Ing. Supervisor.

Forma de Pago:

La forma para el pago de la siguiente partida es por metro cuadrado (m²) de elemento pintado, el análisis de costos unitarios para esta partida considera todos los costos de mano de obra (Beneficios sociales + IGV), materiales, herramientas y equipo necesarios para el pintado de muros exteriores, interiores, cielorrasos, vigas, columnas y otros, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

01.01.10.01 PINTURA DE CIELO RASOS, VIGAS, COLUMNAS Y PAREDES

01.01.10.01.01 PINTURA EN CIELORRASO EXTERIOR E INTERIOR
COLOR BLANCO

Ver ítem (01.01.10)

01.01.10.01.02 PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES COLOR
CELESTE

Ver ítem (01.01.10)

01.01.10.01.03 PINTURA LATEX EN COLUMNAS Y VIGAS
INTERIORES COLOR AZUL ACERO

Ver ítem (01.01.10)

01.01.10.01.04 PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES COLOR
CERAMICO

Ver ítem (01.01.10)

01.01.10.01.05 PINTURA LATEX EN COLUMNAS Y VIGAS
EXTERIORES COLOR BLANCO HUMO

Ver ítem (01.01.10)

01.01.10.01.06 PINTURA EN ZOCALO CON ESMALTE H=0.30 COLOR
GRIS NIEBLA

Ver ítem (01.01.10)

01.01.10.02 PINTURA DE PUERTAS

01.01.10.02.01 PINTURA EN PUERTAS C/BARNIZ 2 MANO

Ver ítem (01.01.10)

01.01.10.03 PINTURA DE VENTANAS

01.01.10.03.01 PINTURA EN VENTANAS CON NEGRO
ANTICORRESIVO 2 MANOS

Ver ítem (01.01.10)

01.01.10.04 PINTURA DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

01.01.10.04.01 PINTURA ESMALTE EN BAJADA DE TUBERIAS DE
DRENAJE PLUVIAL

Ver ítem (01.01.10)

01.01.10.04.02 PINTURA ESPECIAL PARA CANALETA GALV.
ESMALTE ROJO TEJA

Ver ítem (01.01.10)

01.01.11 SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA

01.01.11.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS

01.01.11.01.01 TUBERIA DE BAJA PVC SAP DIAMETRO DE 4"

Descripción:

Será de tubería PVC SAP del tipo pesado el mismo que irá embebido en la columna destinada para tal fin.

Unidad de Medición:

La unidad de medida para este trabajo será por metro lineal (m) de tubería colocada e instalada según lo especificado y/o detallado en los planos del proyecto.

Forma de Pago:

La forma de pago de la siguiente partida será por metro lineal (m) de tubería colocada y la valorización deberá ser efectuada según los avances reales de obra previa inspección y/o verificación del trabajo por el Ingeniero Supervisor.

01.01.11.01.02 CODO PVC DE 4"X90°

Descripción:

Serán codos PVC SAL del tipo pesado, el mismo que ira colocado en los lugares indicados en los planos, para el sistema de drenaje del agua.

Unidad de Medición:

La unidad de medida para este trabajo es por unidad (und) de accesorio colocado según los detalles del plano.

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida será por unidad (und) de codo colocado y la valorización deberá ser efectuada según los avances reales de obra previa inspección y/o verificación del Ingeniero Supervisor.

01.01.12 APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS

01.01.12.01 LAVATORIO DE ALUMINIO STANDARD Y ACCESORIOS/INCLU
INSTALACION

Descripción:

Los aparatos sanitarios deben ser enlosados de color blanco, los cuales deben estar en perfecto estado, evitando chancaduras o defectos de fábrica. Los accesorios deben ser de buena calidad y diseño, el cual garantice el correcto funcionamiento de los aparatos y sus accesorios.

Unidad de Medición

La unidad de medida para la siguiente partida será por pieza (pza) adquirido y colocado.

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida será por pieza (pza.) de lavatorio de aluminio adquirido, y la valorización deberá ser efectuada según los avances reales de obra previa inspección y/o verificación de la instalación por el Ingeniero Supervisor.

01.01.13 OTROS

01.01.13.01 LIMPIEZA FINAL DE OBRA

Descripción:

Al termino de los trabajos, se efectuará la limpieza de todos los residuos de materiales, desechos, escombros, etc. en el área donde se ejecutó la Obra.

Unidad de Medición:

Este trabajo será medido en global (m2).

Método de Pago:

La unidad de medida para el pago será global (m2) de limpieza final de obra y la valorización deberá ser efectuada según los avances reales de obra previa inspección del Ingeniero Supervisor.

01.01.13.02 PIZARRA ACRILICA DE 1.20X2.60M

Descripción y Forma de Construcción:

Comprende el suministro y colocación de la una pizarra acrílica fabricados con marcos de madera y biseladas de aluminio, con porta motas de aluminio, de las medidas de 1.20x2.60 metros como se indican en los planos.

Unidad de Medición:

La unidad de medida para la siguiente partida será por unidad (UND), quedan comprendidas en esta partida todos los materiales y obras necesarias para su implementación.

Forma de Pago:

El pago para esta partida será por unidad (UND), de acuerdo al precio unitario del presupuesto aprobado, este pago constituye compensación completa por la mano de obra, equipo, desgaste de herramienta y demás conceptos necesarios para completar esta partida.

01.01.13.03 PLACA RECORDATORIA DE OBRA ACRILICA DE 0.55x0.45m
S/DISEÑO

Descripción:

Comprende el suministro y colocación de la una placa recordatorio de acrílica fabricados con las inscripciones de la entidad ejecutora, de las medidas de 0.55x0.45 metros.

Unidad de Medición:

Este trabajo será medido por pieza (pza).

Forma de Pago:

La forma de pago para este trabajo será por pieza (pza) de placa colocada e instalada según el plano y la valorización deberá ser efectuada según los avances reales de obra previa inspección y/o verificación del trabajo por el Ingeniero Supervisor.

01.04 CERCO PERIMETRICO CON LADRILLO CARAVISTA AL INTERIOR

01.04.01 MURO Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA

01.04.01.01 MURO DE SOGA LADRILLO KING-KONG 18 HUECOS DE ARCILLA-MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5 (CARAVISTA EN UN LADO)

Descripción:

El asentado de la albañilería será por filas, los muros quedaran perfectamente aparejadas y las hileras bien niveladas guardando uniformidad en toda la edificación.

Se humedecerán previamente las unidades de albañilería (ladrillos) en agua y en forma tal que quede bien humedecido y no absorba agua del mortero, y así evitar que el concreto se queme. Se recomienda mojarlos ladrillos un día antes de iniciar el asentado, no se permitirá agua vertida sobre el ladrillo puesto en la hilera en su momento de colocación.

Si el muro se va a asentar sobre los cimientos se mojará la cara superior de estos y se rociaran con cemento puro para la primera fila. El procedimiento será levantar simultáneamente todos los muros de una sección, colocándose los ladrillos ya mojados sobre una capa completa de mortero extendida íntegramente sobre la anterior hilada, rellenando luego las juntas verticales con la cantidad suficiente de mortero. El espesor de la junta será de 1.5 cm. promedio con un mínimo de 1.2 cm. y máximo de 2 cm.

Unidad de albañilería:

Resistencia: carga de trabajo a la comprensión mínima aceptable en ladrillos rex de 18 huecos – $f^b = 280 \text{ kg/cm}^2$.

Durabilidad : permanecerán inalterables, dentro de lo aceptable, a los agentes exteriores y otras influencias. Serán por tanto compacto.

Unidad de medición:

Este trabajo será medido por metro cuadrado (m²), de muro asentado en un paño.

Forma de pago:

La forma de pago para la siguiente partida es el metro cuadrado (m²) de muro construido y la valorización, deberá ser efectuado según los avances de obra previa inspección del Ingeniero Supervisor.

01.04.02 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

Consiste en la aplicación de mezcla (morteros o pastas), en una o más capas, sobre la superficie de protección, impermeabilizar u obtener mejor aspecto en los mismos. Pueden presentarse capas lisas o ásperas.

Comprende también la ejecución y vestidura de molduras, incluyendo el acabado de molduras de ladrillo.

Materiales

Mortero cemento - arena en proporción 1:5

01.04.02.01 TARRAJEO EN SOBRECIMIENTO ACABADO CON CEMENTO - ARENA 1:5

Descripción:

En los revoques que contengan arena deben cuidarse mucho la calidad de esta, no deberá ser arcillosa, será arena lavada, limpia y bien guardada, clasificada uniformemente, desde fina hasta gruesa, según la curva granulométrica obtenida por el ensayo de granulometría.

El material debe de estar libre de materiales orgánicos y salitrosos.

Es recomendable que los agregados finos sean arena de río o de piedra molida, o marmolina, o cuarzo, de materiales silíceos, etc. Vivos y libres de sales, residuos vegetales y otros materiales perjudiciales, que al deteriorarse dejen desperfectos en el tarrajeo.

Preparación de sitio:

Consiste en la preparación de la superficie donde se aplicará la mezcla para el tarrajeo. Se raspará, limpiará y humedecerá muy bien previamente las superficies donde se va aplicar inmediatamente el tarrajeo, para evitar atrasos durante la ejecución de la misma.

Para conseguir superficies barajeadas debidamente planas y derechas, el trabajo de hará en cintas de mortero pobre (1:5 cemento – arena) corridas verticalmente a lo largo del muro en el vano.

Estarán muy bien aplomadas y volarán el espesor exacto del revoque (tarrajeo).

Estas cintas serán espaciadas cada metro o metro y medio, partiendo en cada parámetro lo más cerca posible de las esquinas, con la finalidad de obtener una superficie bien plana.

Constantemente se controlará el perfecto plomo de las cintas empleando la plomada de albañil. Reglas bien perfiladas se correrán por las cintas que harán las veces de guías completamente plana.

Normas y procedimientos que regirán la ejecución de tarrajeo.

Se conseguirán superficies planas y derechas uniendo los perfiles acabados a las medidas que para los muros y placas se indicarán en los planos, la superficie quedará bien aplomada uniformemente repartida.

No se admitirán ondulaciones ni vacías. Cuando no se indique expresamente el espesor de los muros en los planos, se irá a espesor de tarrajeo que se especifique posteriormente en cada uno de las clases de tarrajeo (incluido o tarrajeo fino), la primera capa (enfoscado o tarrajeo primario) será terminada con una superficie rugosa para obtener una adherencia correcta con la siguiente capa.

Espesor mínimo de enlucido.

- Sobre ladrillo cocido 1.50 cms.
- Sobre concreto 1.00 cms.
- El espesor mínimo de enlucido, en todos los casos será de 1.5 cms.

Unidad de medición:

La unidad de medida para este trabajo será medida por metro cuadrado (m²) de tarrajeo.

Forma de pago:

La forma de pago para la siguiente partida es el metro cuadrado (m²) de tarrajeo ejecutado y la valorización que se diera según los avances de obra, previa inspección y/o verificación del Ing. Supervisor.

El costo total para esta partida según al análisis de costos unitarios, considera todos los costos de mano de obra (beneficios sociales + IGV), herramientas, materiales, andamios y equipos necesarios para ejecutar el tarrajeo de los muros interiores y exteriores, superficie de vigas y columnas, de acuerdo a los planos del proyecto.

01.04.02.02 TARRAJEO EN SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO-ARENA 1:5

Ver ítem (01.04.02.02.01)

01.04.02.03 TARRAJEO EN SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO-ARENA 1:5

Ver ítem (01.04.02.02.01)

01.04.03 PINTURA EN EXTERIORES

Descripción

Comprende la aplicación de uno o dos manos de pintura de buena calidad en la superficie de los muros, puertas, ventanas, cielorrasos, zócalos y contra zócalos; la pintura debe ser de buena calidad y será aprobado por el Ingeniero Supervisor.

Preparación de la superficie

En general todas las superficies por pintar deberán estar bien secas y limpias al momento de recibir la pintura.

Los elementos a pintar serán resanados, masillados y lijados hasta conseguir una superficie uniforme y pulida, a fin de evitar atrasos al momento del pintado. Así como libre de partículas extrañas y grasas ya que estos son perjudiciales al momento del pintado.

Los elementos de madera se limpiarán bien, removiéndose todo material o polvo adherido, luego se procederá al masillados y lijado, en caso necesario.

Los elementos de metal deberán estar exentos de grasa, óxidos y escamas de laminación, debiendo ser lijados prolijamente antes de la aplicación de la pintura, esto con la finalidad de obtener una buena adherencia entre la pintura y el metal.

TIPOS DE PINTURAS A UTILIZARSE:

Pintura látex lavable para interiores, exteriores y cielorrasos:

Estas pinturas deberán resistir las más adversas condiciones climáticas, sin descolorarse por acción del tiempo y ser igualmente resistente a la alcalinidad que se encuentra en las superficies de concreto o ladrillo, donde serán aplicadas.

Pintura esmalte, laqueado con acabado acrílico:

Este material será aplicado en mínimo 2 pasadas en columnas, vigas zócalos, puertas y ventanas debe ser lavable y resistente a las manchas; la pintura debe aplicarse pura y disolverse con thinner para tener una mejor trabajabilidad, con la resistencia recomendada por el fabricante, sin adelgazarla excesivamente con aguarras u otros diluyentes.

Anticorrosivo:

Estos materiales serán usados en el fierro sirviendo de base para la siguiente pintura, debiendo aplicarse dos manos como mínimo. Posteriormente se aplicará dos manos de pintura al óleo brillante.

Temple:

Son pinturas generalmente usados para base en las cuales el vehículo no volátil está constituido por una cola o por una mezcla de coloides dispersados en el agua. Comprende también este grupo, los productos en polvo, que antes de su uso han de dispersarse en agua para tener una mezcla más fluida y trabajable.

El agua para la solución deberá ser potable y limpia, libre de sustancias químicas en disolución u otros agregados.

Procedimiento de ejecución:

Se aplicarán dos manos con la brocha o rodillo como mínimo, empleando la cantidad de agua apropiada para disolver una porción para que cada mano quede perfectamente. La segunda mano se aplicará cuando la primera haya secado completamente.

Protección de los trabajos:

Los trabajos que ya se encuentran terminados, como pisos, zócalos, contra zócalos, carpintería metálica y de madera, vidrio, etc., deberán ser cubiertos adecuadamente contra daños, salpicaduras y manchas durante el proceso de la pintura.

Pintura anticorrosiva:

Es un tipo imprimante croma tizado rojo que deberá poseer en su formulación una combinación de pigmentos seleccionados para proteger de la oxidación.

Unidad de medición:

La siguiente partida su unidad de medida será por metro cuadrado (m2.) de elemento pintado según lo especificados en los planos del proyecto, previa verificación y/o inspección de calidad y acabado del Ing. Supervisor.

Forma de Pago:

La forma para el pago de la siguiente partida es por metro cuadrado (m2) de elemento pintado, el análisis de costos unitarios para esta partida considera todos los costos de mano de obra (Beneficios sociales + IGV), materiales, herramientas y equipo necesarios para el pintado de muros exteriores, interiores, cielorrasos, vigas, columnas y otros, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

01.04.03.01 PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES COLOR CERAMICO

Ver ítem (01.04.03)

01.04.03.02 PINTURA LATEX EN SUPERFICIE DE COLUMNAS

Ver ítem (01.04.03)

01.04.03.03 PINTURA LATEX EN SUPERFICIE DE VIGAS

Ver ítem (01.04.03)

01.04.03.04 PINTURA EN CONTRA ZOCALO CON ESMALTE H=VARIABLE COLOR GRIS NIEBLA

Ver ítem (01.04.03)

01.04.04 PUERTA DE INGRESO PRINCIPAL

01.04.04.01 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

Consiste en la aplicación de mezcla (morteros o pastas, en una o más capas, sobre la superficie de protección, impermeabilizar u obtener mejor aspecto en los mismos. Pueden presentarse capas lisas o ásperas.

Comprende también la ejecución y vestidura de molduras, incluyendo el acabado de molduras de ladrillo.

Materiales

Mortero cemento - arena en proporción 1:5

01.04.04.01.01 TARRAJEO EN SUPERFICIE DE PLACAS CON CEMENTO-ARENA 1:5

Descripción

En los revoques que contengan arena debe cuidarse mucho la calidad de esta, no deberá ser arcillosa, será arena lavada, limpia y bien guardada, clasificada uniformemente, desde fina hasta gruesa, según la curva granulométrica.

El material debe de estar libre de materiales orgánicos y salitrosos.

Es recomendable que los agregados finos sean arena de río o de piedra molida, o marmolina, o cuarzo, de materiales silíceos, etc. Vivos y libres de sales, residuos vegetales y otros materiales perjudiciales, que al deteriorarse dejen desperfectos en el tarrajeo.

Preparación de sitio:

Consiste en la preparación de la superficie donde se aplicará la mezcla para el tarrajeo. Se raspará, limpiará y humedecerá muy bien previamente las superficies donde se va aplicar inmediatamente el tarrajeo, para evitar atrasos durante la ejecución de la misma.

Para conseguir superficies barajeadas debidamente planas y derechas, el trabajo de hará en cintas de mortero pobre (1:5 cemento – arena) corridas verticalmente a lo largo del muro en el vano.

Estarán muy bien aplomadas y volarán el espesor exacto del revoque (tarrajeo).

Estas cintas serán espaciadas cada metro o metro y medio, partiendo en cada parámetro lo más cerca posible de las esquinas, con la finalidad de obtener una superficie bien plana.

Constantemente se controlará el perfecto plomo de las cintas empleando la plomada de albañil. Reglas bien perfiladas se correrán por las cintas que harán las veces de guías completamente plana.

Normas y procedimientos que regirán la ejecución de tarrajeo.

Se conseguirán superficies planas y derechas uniéndose los perfiles acabados a las medidas que para los muros y placas se indicarán en los planos, la superficie quedará bien aplomada uniformemente repartida.

No se admitirán ondulaciones ni vacías. Cuando no se indique expresamente el espesor de los muros en los planos, se irá a espesor de tarrajeo que se especifique posteriormente en cada uno de las clases de tarrajeo (incluido o tarrajeo fino), la primera capa (enfoscado o tarrajeo primario) será terminada con una superficie rugosa para obtener una adherencia correcta con la siguiente capa.

Espesor mínimo de enlucido.

- Sobre ladrillo cocido 1.50 cms.
- Sobre concreto 1.00 cms.

- El espesor mínimo de enlucido, en todos los casos será de 1.5 cms.

Unidad de medición:

La unidad de medida para este trabajo será medida por metro cuadrado (m²) de tarrajeo.

Forma de pago:

La forma de pago para la siguiente partida es el metro cuadrado (m²) de tarrajeo ejecutado y la valorización que se diera según los avances de obra, previa inspección y/o verificación del Ing. Supervisor.

El costo total para esta partida según al análisis de costos unitarios, considera todos los costos de mano de obra (beneficios sociales + IGV), herramientas, materiales, andamios y equipos necesarios para ejecutar el tarrajeo de los muros interiores y exteriores, superficie de vigas y columnas, de acuerdo a los planos del proyecto.

01.04.04.01.02 VESTIDURA DE DERRAMES CON CEMENTO ARENA
1:5 ANCHO =15 M.

Descripción:

El revoque de vestiduras de derrames, son las que van horizontal y vertical en las puertas, ventanas y vigas colgantes, se dibujaran nítidamente corriéndose hasta el marco correspondiente. En los derrames de vanos primero se tarrajeo del ambiente principal. Esta partida comprende la vestidura de la superficie antes mencionada.

Materiales:

Mortero cemento arena en proporción 1:5, e= 1.5 cm.

Unidad de medición:

La unidad de medida para el siguiente trabajo es el metro lineal (ml) de tarrajeo de vestidura de derrames ejecutado, según el avance y valorización reales de la obra, previa inspección del Ingeniero Supervisor.

Forma de pago:

La forma de pago para esta partida será según el análisis de costos unitarios detallados en el proyecto, considera todos los costos de mano de obra (beneficios sociales + IGV), herramientas, materiales, andamios y equipos necesarios para ejecutar los trabajos de aristas de columnas, vigas, vestiduras de derrames de los vanos de los muros según sea el caso, de acuerdo a lo especificado y detallado en los planos del proyecto.

01.04.04.01.03 BRUÑAS E = 2.00 CM.

Descripción:

La forma y dimensiones de la bruñas serán de 2 cm. En los lugares donde se indica en los planos del proyecto.

Unidad de medición:

Este trabajo será medido por metro lineal (ml) de bruña ejecutada.

Forma de pago:

La forma de pago para la siguiente partida es el metro lineal (ml) de bruña ejecutado y la valorización se ejecutará según los avances reales de la obra, previa verificación del Supervisor.

El precio unitario, considera todos los costos de mano de obra (beneficios sociales + IGV), herramientas, materiales y equipos necesarios para llevar a cabo la ejecución de trazos de las bruñas según sea el caso, de acuerdo a lo especificado en los planos.

01.04.04.02 CARPINTERIA METALICA

01.04.04.02.01 PUERTA DE FIEERO, CON PERFILES Y PLANCHA
SEGUN DISEÑO

Descripción:

Las puertas tendrán las características siguientes:

Las puertas serán metálicas, fabricadas con ángulos de 3/16" x 1" y 1/8" x 3/4", Tee de 3/16" x 1" y seguros verticales con fierro cuadrado de 1/2", de acuerdo a las dimensiones especificadas en los planos de obra.

Unidad de Medición:

La unidad de medida para la siguiente partida será por metro cuadrado (m2), de acuerdo a los detalles especificados en el proyecto.

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida es por metro cuadrado (m2), de puerta terminada y colocada de acuerdo a lo indicado en las especificaciones y los planos respectivos, la valorización se efectuará según los avances físicos en obra, previa inspección y/o verificación del ingeniero Supervisor.

En el análisis de costos unitarios, se considera todos los costos de recursos necesarios para llevar a cabo esta partida como son: mano de obra (Beneficios Sociales + IGV), herramientas, materiales y equipo necesarios para el suministro de los materiales metálicos (carguío, transporte a obra, descarga, almacenamiento, montaje, etc.), así como la fabricación e instalación de acuerdo a lo indicado y detallado en los planos.

01.04.04.02.02 COLOCACION DE PUERTAS METALICAS

Descripción:

Las puertas serán colocadas por personal calificado, en el cual se cuidará el aplome de los mismos. Si existiera puertas colocadas mal aplomadas, este deberá ser retirado y colocado nuevamente como se indica en los detalles de los planos.

Unidad de medición:

La siguiente partida será medida por unidad de puerta colocada.

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida es la unidad (und) colocada, y la valorización se efectuará según los avances físicos en obra, previa inspección y/o verificación del Ingeniero Supervisor o el encargado de supervisar las obras.

El análisis de precio unitario de la partida considera todos los recursos necesarios para ejecutar esta partida como son: costos de mano de obra, herramientas y equipo necesario para la colocación de las puertas de acuerdo a lo indicado en los planos y especificaciones técnicas.

01.04.04.03 CERRAJERIA

01.04.04.03.01 CERRADURA DE 02 GOLPES TIPO FORTE

Descripción:

En puertas exteriores de una sola hoja, se deberán instalar las cerraduras nacionales pesada de sobreponer de dos golpes; además llevarán manija tirador exterior de 4" de bronce.

Los tornillos de los retenes irán sellados o masillados con finalidad estética.

En puertas interiores se usarán cerraduras de tipo nacional.

Antes de su colocación irán engrasadas interiormente.

Unidad de Medición:

La unidad de medición para estas partidas es por pieza. (pza) de cerradura colocada.

Forma de Pago:

La forma de pago de estos trabajos se hará por unidad y al precio que figura en el presupuesto, previa aprobación y /o verificación del Supervisor de obra.

01.04.04.04 PINTURA

Descripción

Comprende la aplicación de uno o dos manos de pintura de buena calidad en la superficie de los muros, puertas, ventanas, cielorrasos, zócalos y contra zócalos; la pintura debe ser de buena calidad y será aprobado por el Ingeniero Supervisor.

Preparación de la superficie

En general todas las superficies por pintar deberán estar bien secas y limpias al momento de recibir la pintura.

Los elementos a pintar serán resanados, masillados y lijados hasta conseguir una superficie uniforme y pulida, a fin de evitar atrasos al momento del pintado. Así como libre de partículas extrañas y grasas ya que estos son perjudiciales al momento del pintado.

Los elementos de madera se limpiarán bien, removiéndose todo material o polvo adherido, luego se procederá al masillados y lijado, en caso necesario.

Los elementos de metal deberán estar exentos de grasa, óxidos y escamas de laminación, debiendo ser lijados prolijamente antes de la aplicación de la pintura, esto con la finalidad de obtener una buena adherencia entre la pintura y el metal.

TIPOS DE PINTURAS A UTILIZARSE:

Pintura látex lavable para interiores, exteriores y cielorrasos:

Estas pinturas deberán resistir las más adversas condiciones climáticas, sin descolorarse por acción del tiempo y ser igualmente resistente a la alcalinidad que se encuentra en las superficies de concreto o ladrillo, donde serán aplicadas.

Pintura esmalte, laqueado con acabado acrílico:

Este material será aplicado en mínimo 2 pasadas en columnas, vigas zócalos, puertas y ventanas debe ser lavable y resistente a las manchas; la pintura debe aplicarse pura y disolverse con thinner para tener una mejor trabajabilidad, con la resistencia recomendada por el fabricante, sin adelgazarla excesivamente con aguarras u otros diluyentes.

Anticorrosivo:

Estos materiales serán usados en el fierro sirviendo de base para la siguiente pintura, debiendo aplicarse dos manos como mínimo. Posteriormente se aplicará dos manos de pintura al óleo brillante.

Temple:

Son pinturas generalmente usados para base en las cuales el vehículo no volátil está constituido por una cola o por una mezcla de coloides dispersados en el agua. Comprende también este grupo, los productos en polvo, que antes de su uso han de dispersarse en agua para tener una mezcla más fluida y trabajable.

El agua para la solución deberá ser potable y limpia, libre de sustancias químicas en disolución u otros agregados.

Procedimiento de ejecución:

Se aplicarán dos manos con la brocha o rodillo como mínimo, empleando la cantidad de agua apropiada para disolver una porción para que cada mano quede perfectamente. La segunda mano se aplicará cuando la primera haya secado completamente.

Protección de los trabajos:

Los trabajos que ya se encuentran terminados, como pisos, zócalos, contra zócalos, carpintería metálica y de madera, vidrio, etc., deberán ser cubiertos adecuadamente contra daños, salpicaduras y manchas durante el proceso de la pintura.

Pintura anticorrosiva:

Es un tipo imprimante croma tizado rojo que deberá poseer en su formulación una combinación de pigmentos seleccionados para proteger de la oxidación.

Unidad de medición:

La siguiente partida su unidad de medida será por metro cuadrado (m2.) de elemento pintado según lo especificados en los planos del proyecto, previa verificación y/o inspección de calidad y acabado del Ing. Supervisor.

Forma de Pago:

La forma para el pago de la siguiente partida es por metro cuadrado (m2) de elemento pintado, el análisis de costos unitarios para esta partida considera todos los costos de mano de obra (Beneficios sociales + IGV), materiales, herramientas y equipo necesarios para el pintado de muros exteriores, interiores, cielorrasos, vigas, columnas y otros, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

01.04.04.04.01 PINTURA LATEX EN INTERIORES COLUMNA Y VIGAS
COLOR BLANCO HUMO

Ver ítem (01.04.04.04)

01.05 PATIO DE FORMACIÓN

01.05.01 JUNTAS DE DILATACION

01.05.01.01 JUNTA DE DILATACION EN PATIO DE FORMACIÓN E=1"
H=0.10 M

01.05.02 PINTURA

Descripción

Comprende la aplicación de uno o dos manos de pintura de buena calidad en la superficie de los muros, puertas, ventanas, cielorrasos, zócalos y contra zócalos; la pintura debe ser de buena calidad y será aprobado por el Ingeniero Supervisor.

Preparación de la superficie

En general todas las superficies por pintar deberán estar bien secas y limpias al momento de recibir la pintura.

Los elementos a pintar serán resanados, masillados y lijados hasta conseguir una superficie uniforme y pulida, a fin de evitar atrasos al momento del pintado. Así como libre de partículas extrañas y grasas ya que estos son perjudiciales al momento del pintado.

Los elementos de madera se limpiarán bien, removiéndose todo material o polvo adherido, luego se procederá al masillados y lijado, en caso necesario.

Los elementos de metal deberán estar exentos de grasa, óxidos y escamas de laminación, debiendo ser lijados prolijamente antes de la aplicación de la pintura, esto con la finalidad de obtener una buena adherencia entre la pintura y el metal.

TIPOS DE PINTURAS A UTILIZARSE:

Pintura látex lavable para interiores, exteriores y cielorrasos:

Estas pinturas deberán resistir las más adversas condiciones climáticas, sin descolorarse por acción del tiempo y ser igualmente resistente a la alcalinidad que se encuentra en las superficies de concreto o ladrillo, donde serán aplicadas.

Pintura esmalte, laqueado con acabado acrílico:

Este material será aplicado en mínimo 2 pasadas en columnas, vigas zócalos, puertas y ventanas debe ser lavable y resistente a las manchas; la pintura debe aplicarse pura y disolverse con thinner para tener una mejor trabajabilidad, con la resistencia recomendada por el fabricante, sin adelgazarla excesivamente con aguarras u otros diluyentes.

Anticorrosivo:

Estos materiales serán usados en el fierro sirviendo de base para la siguiente pintura, debiendo aplicarse dos manos como mínimo. Posteriormente se aplicará dos manos de pintura al óleo brillante.

Temple:

Son pinturas generalmente usados para base en las cuales el vehículo no volátil está constituido por una cola o por una mezcla de coloides dispersados en el agua. Comprende también este grupo, los productos en polvo, que antes de su uso han de dispersarse en agua para tener una mezcla más fluida y trabajable.

El agua para la solución deberá ser potable y limpia, libre de sustancias químicas en disolución u otros agregados.

Procedimiento de ejecución:

Se aplicarán dos manos con la brocha o rodillo como mínimo, empleando la cantidad de agua apropiada para disolver una porción para que cada mano quede perfectamente. La segunda mano se aplicará cuando la primera haya secado completamente.

Protección de los trabajos:

Los trabajos que ya se encuentran terminados, como pisos, zócalos, contra zócalos, carpintería metálica y de madera, vidrio, etc., deberán ser cubiertos adecuadamente contra daños, salpicaduras y manchas durante el proceso de la pintura.

Pintura anticorrosiva:

Es un tipo imprimante croma tizado rojo que deberá poseer en su formulación una combinación de pigmentos seleccionados para proteger de la oxidación.

Unidad de medición:

La siguiente partida su unidad de medida será por metro cuadrado (m2.) de elemento pintado según lo especificados en los planos del proyecto, previa verificación y/o inspección de calidad y acabado del Ing. Supervisor.

Forma de Pago:

La forma para el pago de la siguiente partida es por metro cuadrado (m2) de elemento pintado, el análisis de costos unitarios para esta partida considera todos los costos de mano de obra (Beneficios sociales + IGV), materiales, herramientas y equipo necesarios para el pintado de muros exteriores, interiores, cielorrasos, vigas, columnas y otros, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

01.05.02.01 PINTURA EN ESTRUCTURAS METALICAS

Ver ítem (01.05.02)

01.06 RESERVORIO DE 1.00 M3

01.06.01 TARRAJEO Y ACABADOS

01.06.01.01 TARRAJEO EN COLUMNAS CEMENTO - ARENA 1:5

Descripción

En los revoques que contengan arena debe cuidarse mucho la calidad de esta, no deberá ser arcillosa, será arena lavada, limpia y bien guardada, clasificada uniformemente, desde fina hasta gruesa, según la curva granulométrica.

El material debe de estar libre de materiales orgánicos y salitrosos.

Es recomendable que los agregados finos sean arena de río o de piedra molida, o marmolina, o cuarzo, de materiales silíceos, etc. Vivos y libres de sales, residuos vegetales y otros materiales perjudiciales, que al deteriorarse dejen desperfectos en el tarrajeo.

Preparación de sitio:

Consiste en la preparación de la superficie donde se aplicará la mezcla para el tarrajeo. Se raspará, limpiará y humedecerá muy bien previamente las superficies donde se va aplicar inmediatamente el tarrajeo, para evitar atrasos durante la ejecución de la misma.

Para conseguir superficies tarrajeadas debidamente planas y derechas, el trabajo de hará en cintas de mortero pobre (1:5 cemento – arena) corridas verticalmente a lo largo del muro en el vano.

Estarán muy bien aplomadas y volarán el espesor exacto del revoque (tarrajeo).

Estas cintas serán espaciadas cada metro o metro y medio, partiendo en cada parámetro lo más cerca posible de las esquinas, con la finalidad de obtener una superficie bien plana.

Constantemente se controlará el perfecto plomo de las cintas empleando la plomada de albañil. Reglas bien perfiladas se correrán por las cintas que harán las veces de guías completamente plana.

Normas y procedimientos que regirán la ejecución de tarrajeo.

Se conseguirán superficies planas y derechas uniendo los perfiles acabados a las medidas que para los muros y placas se indicarán en los planos, la superficie quedará bien aplomada uniformemente repartida.

No se admitirán ondulaciones ni vacías. Cuando no se indique expresamente el espesor de los muros en los planos, se irá a espesor de tarrajeo que se especifique posteriormente en cada uno de las clases de tarrajeo (incluido o tarrajeo fino), la primera capa (enfoscado o tarrajeo primario) será terminada con una superficie rugosa para obtener una adherencia correcta con la siguiente capa.

 Espesor mínimo de enlucido.

- Sobre ladrillo cocido 1.50 cms.
- Sobre concreto 1.00 cms.
- El espesor mínimo de enlucido, en todos los casos será de 1.5 cms.

Unidad de medición:

La unidad de medida para este trabajo será medida por metro cuadrado (m²) de tarrajeo.

Forma de pago:

La forma de pago para la siguiente partida es el metro cuadrado (m²) de tarrajeo ejecutado y la valorización que se diera según los avances de obra, previa inspección y/o verificación del Ing. Supervisor.

El costo total para esta partida según al análisis de costos unitarios, considera todos los costos de mano de obra (beneficios sociales + IGV), herramientas, materiales, andamios y equipos necesarios para ejecutar el tarrajeo de los muros interiores y exteriores, superficie de vigas y columnas, de acuerdo a los planos del proyecto.

01.06.01.02 TARRAJEO EN LOSA MACIZA CEMENTO - ARENA 1:5

01.06.02 ESTRUCTURA METALICA

01.06.02.01 BARANDA TUBERIA DE F°G° D=2" H=1.0m

Descripción:

El siguiente trabajo consiste en el suministro e instalación de barandas metálicas en la parte alta del reservorio, esto con la finalidad de que sirva como protección ante caídas al momento de realizar una limpieza del mismo. Estas barandas serán colocadas según lo detallados y especificado en los planos respectivos y serán verificados por el supervisor de obra.

Unidad de Medición:

La unidad de medida de la partida Baranda de tubería de F° G°, será por metro lineal (m), aproximado a la décima de metro lineal de Baranda instalada según establecido en planos.

La medición se determinará por la longitud total instalada de Baranda Metálica aprobada por la supervisión de obra

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida se hará con respecto al análisis de precio unitario real, por toda obra ejecutada de acuerdo con los planos, especificaciones técnicas del proyecto el cual serán verificadas y/o aceptadas por el Supervisor de la obra.

El precio unitario destinado para esta partida deberá cubrir todos los costos necesarios para llevar a cabo esta actividad incluyendo en el costo de instalación, herramientas, mano de obra, fabricación y provisión de anclajes y en general todos los costos de provisión, transporte, almacenamiento de todos los insumos y/o recursos a emplear para la correcta ejecución de esta partida.

01.06.02.02 ESCALERA DE GATO, TUBO F.G. STANDAR 1 1/2"

Descripción:

Las escaleras de gato son escaleras verticales que, generalmente, están fijadas a la pared o al elemento en el que se estén utilizando.

Estos tipos de escaleras mayormente son usados en pozos, donde otro tipo de escaleras no pueden entrar. También son usados en los alcantarillados. Otro uso también **es habitual verlas en algunas construcciones, como tanques elevados de exteriores.**

En este último caso, las escaleras de gato normalmente **suelen contar con una jaula protectora**, para evitar caídas por resbaladuras. Estas escaleras mayormente están fabricadas con resinas de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cuyo recurso les ofrece una larga vida y un servicio eficiente y duradero.

Las **características principales de las escaleras tipo gato son:**

- Consistente a la corrosión.
- Material que no fluye la corriente eléctrica.
- Buena dureza o rigidez.
- Resistente a los golpes y al paso del tiempo, lo que no se flexionan cuando hay presiones altas.
- Brinda seguridad a los usuarios.
- Agiliza el acceso a tejados, pozos, azoteas, plataformas, chimeneas, tanques, maquinaria, y otros.

Usos principales de la escalera tipo gato

Cabe dar a conocer que existe toda una legislación sobre las escaleras para **garantizar su funcionalidad, confort y seguridad**, hecho que se tiene presente a la hora de fabricarlas y colocarlas en las obras.

Como puedes ver, la **escalera tipo gato** tiene una gran diversidad de usos y, además, sus características y la seguridad que proporcionan la convierten en un elemento imprescindible en grandes instalaciones industriales, medioambientales, construcción, etc.

Unidad de Medición:

Esta actividad será medida en global (GLB), según lo detallados en el proyecto.

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida es por global (glb) de habilitado y colocado de la escalera tipo gato y la valorización se efectuará según los avances de obra, previa inspección y/o aceptación del Supervisor.

El análisis precio unitario, considera todos los recursos necesarios para llevar a cabo la ejecución de esta actividad tales como: Costos de mano de obra (beneficios sociales + IGV), herramientas y materiales, de acuerdo a lo especificado en los planos del proyecto.

01.06.03 PINTURA

Descripción

Comprende la aplicación de uno o dos manos de pintura de buena calidad en la superficie de los muros, puertas, ventanas, cielorrasos, zócalos y contra zócalos; la pintura debe ser de buena calidad y será aprobado por el Ingeniero Supervisor.

Preparación de la superficie

En general todas las superficies por pintar deberán estar bien secas y limpias al momento de recibir la pintura.

Los elementos a pintar serán resanados, masillados y lijados hasta conseguir una superficie uniforme y pulida, a fin de evitar atrasos al momento del pintado. Así como libre de partículas extrañas y grasas ya que estos son perjudiciales al momento del pintado.

TIPOS DE PINTURAS A UTILIZARSE:

Pintura látex lavable para interiores, exteriores y cielorrasos:

Estas pinturas deberán resistir las más adversas condiciones climáticas, sin descolorarse por acción del tiempo y ser igualmente resistente a la alcalinidad que se encuentra en las superficies de concreto o ladrillo, donde serán aplicadas.

Pintura esmalte, laqueado con acabado acrílico:

Este material será aplicado en mínimo 2 pasadas en columnas, vigas zócalos, puertas y ventanas debe ser lavable y resistente a las manchas; la pintura debe aplicarse pura y disolverse con thinner para tener una mejor trabajabilidad, con la resistencia recomendada por el fabricante, sin adelgazarla excesivamente con aguaras u otros diluyentes.

Anticorrosivo:

Estos materiales serán usados en el fierro sirviendo de base para la siguiente pintura, debiendo aplicarse dos manos como mínimo. Posteriormente se aplicará dos manos de pintura al óleo brillante.

Temple:

Son pinturas generalmente usados para base en las cuales el vehículo no volátil está constituido por una cola o por una mezcla de coloides dispersados en el agua. Comprende también este grupo, los productos en polvo, que antes de su uso han de dispersarse en agua para tener una mezcla más fluida y trabajable.

El agua para la solución deberá ser potable y limpia, libre de sustancias químicas en disolución u otros agregados.

Procedimiento de ejecución:

Se aplicarán dos manos con la brocha o rodillo como mínimo, empleando la cantidad de agua apropiada para disolver una porción para que cada mano quede perfectamente. La segunda mano se aplicará cuando la primera haya secado completamente.

Protección de los trabajos:

Los trabajos que ya se encuentran terminados, como pisos, zócalos, contra zócalos, carpintería metálica y de madera, vidrio, etc., deberán ser cubiertos adecuadamente contra daños, salpicaduras y manchas durante el proceso de la pintura.

Pintura anticorrosiva:

Es un tipo imprimante croma tizado rojo que deberá poseer en su formulación una combinación de pigmentos seleccionados para proteger de la oxidación.

Unidad de medición:

La siguiente partida su unidad de medida será por metro cuadrado (m2.) de elemento pintado según lo especificados en los planos del proyecto, previa verificación y/o inspección de calidad y acabado del Ing. Supervisor.

Forma de Pago:

La forma para el pago de la siguiente partida es por metro cuadrado (m2) de elemento pintado, el análisis de costos unitarios para esta partida considera todos los costos de mano de obra (Beneficios sociales + IGV), materiales, herramientas y equipo necesarios para el pintado de muros exteriores, interiores, cielorrasos, vigas, columnas y otros, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

01.06.03.01 PINTURA EN COLUMNAS

Ver ítem (01.06.03)

01.06.03.02 PINTURA EN LOSA MACIZA

Ver ítem (01.06.03)

01.06.03.03 PINTURA EN ESTRUCTURAS METALICAS

Ver ítem (01.06.03)

EXPEDIENTE TÉCNICO

3.3. Especificaciones Técnicas Inst. Sanitarias

INSTALACIONES SANITARIAS

01 INSTALACIONES SANITARIAS EXTERNAS

01.01 SISTEMA DE DESAGUE

01.01.01 RED DE DISTRIBUCION EXTERIOR

01.01.01.01 RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC DE 6"

Descripción:

Las redes del sistema de desagüe se instalarán con tubería PVC SAL de diámetros indicados en los planos respectivos. Los cambios bruscos de dirección se harán necesariamente con una caja de recolección de concreto de 30x70, así mismo los cambios de diámetros necesarias se harán previa consulta al Ing. Supervisor. Las tuberías serán nuevas de tal forma que antes de instalarse se verificará el estado de los mismos.

Las tuberías de distribución normalmente irán enterradas en el suelo a una profundidad no menor de 0.50 m, esto con la finalidad de evitar fisuras por cargas externas sobre el terreno.

Unidad de Medición:

La unidad de medición para la presente partida es el metro lineal (m).

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente actividad será por metro lineal de tubería colocada e instalada según lo detallado y especificado en los planos. El ingeniero Supervisor será el encargado de validar dicha instalación de acuerdo a las pruebas respectivas.

El análisis de precio unitario de la partida considera todos los recursos necesarios para ejecutar dicha actividad como son: los costos por mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la instalación de la red de distribución del sistema de desagüe de acuerdo a lo indicado en los planos y las especificaciones técnicas correspondientes.

01.01.01.02 RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC DE 4"

Descripción:

Las redes del sistema de desagüe se instalarán con tubería PVC SAL de diámetros indicados en los planos respectivos. Los cambios bruscos de dirección se harán necesariamente con una caja de recolección de concreto de 30x70, así mismo los cambios de diámetros necesarias se harán previa consulta al Ing. Supervisor. Las tuberías serán nuevas de tal forma que antes de instalarse se verificará el estado de los mismos.

Las tuberías de distribución normalmente irán enterradas en el suelo a una profundidad no menor de 0.50 m, esto con la finalidad de evitar fisuras por cargas externas sobre el terreno.

Unidad de Medición:

La unidad de medición para la presente partida es el metro lineal (m).

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente actividad será por metro lineal de tubería colocada e instalada según lo detallado y especificado en los planos. El ingeniero Supervisor será el encargado de validar dicha instalación de acuerdo a las pruebas respectivas.

El análisis de precio unitario de la partida considera todos los recursos necesarios para ejecutar dicha actividad como son: los costos por mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la instalación de la red de distribución del sistema de desagüe de acuerdo a lo indicado en los planos y las especificaciones técnicas correspondientes.

01.01.01.03 EXCAVACION DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE DESAGUE DE 4", Y 6"

Descripción:

Esta actividad contempla los trabajos de excavación que se realizarán en el terreno normal, por donde se instalarán las tuberías. Generalmente se refiere a las excavaciones realizadas para tuberías de desagüe, agua, es decir todas las tuberías de instalaciones sanitarias, etc.

Ejecución

Las zanjas para las instalaciones de las tuberías serán del tamaño exacto indicado en los planos de instalaciones sanitarias, antes del proceso de instalación de tuberías la Supervisión deberá verificar y dar conformidad a la excavación.

El fondo de toda excavación para el tendido de tuberías debe quedar limpio y nivelado, se deberá retirar el material suelto, si el contratista se excede en la profundidad de la excavación, se rellenará con material seleccionada previa compactación con equipo liviano.

Unidad de Medición:

Las unidades de medición para esta actividad serán medidas en metros lineales de material excavado, el cual no incluirá volumen alguno de material excavado fuera de las dimensiones consignadas en los Planos. El Ingeniero Supervisor deberá constatar in situ que las excavaciones estén de acuerdo a lo especificado en los Planos.

Forma de Pago:

La forma de pago para la presente partida será pagada de acuerdo al análisis de precio unitario del presupuesto y la unidad de medida será el metro lineal (ml) de material excavado en las condiciones antes señaladas, según el avance físico de los trabajos.

Este pago incluirá todos los recursos necesarios para llevar a cabo esta partida, como son: Las herramientas, mano de obra y beneficios sociales que se usará para la ejecución de la misma.

01.01.01.04 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE DESAGUE CON MATERIAL ZARANDEADO

Descripción:

Esta actividad contempla los rellenos a realizarse utilizando el material proveniente de las excavaciones de la misma obra, teniendo en cuenta de que no contengan materiales que puedan dañar a las tuberías.

Ejecución:

Antes de proceder al relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno, eliminando el material orgánico o material compresible (de existir).

Los rellenos se ejecutarán en capas sucesivas no mayores de 20 cm. de espesor, debiendo ser bien niveladas, compactadas (con pisón vibro compactador) y regadas en forma homogénea, a humedad óptima, para que el material empleado alcance su máxima grado de compactación.

El relleno deberá compactarse por medio de un pisón vibro compactador de acuerdo al análisis de costo unitario correspondiente a esta partida. No se permitirá el uso de pisones u otra herramienta manual, ya que estos no son muy recomendables para compactar.

Esta partida deberá ser verificada y aprobada por el Ingeniero Supervisor de la Obra. El contratista deberá tener muy en cuenta que el proceso de compactación eficiente garantiza un correcto trabajo de los elementos de cimentación y que una deficiente compactación repercutiría en el total de elementos estructurales.

El Ingeniero Supervisor deberá constatar in situ que los rellenos estén bien compactados de acuerdo a lo especificado en los planos del proyecto.

Unidad de Medición:

Los trabajos ejecutados se medirán en metros lineal de material colocado y compactado en los lugares que señalen los planos, debiéndose rellenar y compactar donde sea necesario hasta lograr los niveles establecidos y detallados en los Planos.

Forma de Pago:

La forma de pago para esta partida será pagada por metro lineal (ml) de relleno con material propio zarandeado, con el Precio Unitario del Presupuesto y en las condiciones antes señaladas, según el avance físico de los trabajos, previa verificación del Ingeniero Supervisor.

Este pago incluirá todos los recursos necesarios para llevar a cabo la siguiente partida como son: Herramientas, mano de obra y beneficios sociales que se usará para la ejecución de la misma.

01.01.02 CAMARA DE INSPECCION

01.01.02.01 CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE DE 12"x24".

Descripción:

Serán de concreto simple vaciado in-situ y se encofrarán de acuerdo a las dimensiones interiores, las que serán construidos sobre un solado de concreto 1:8 (cemento hormigón) de E=4" (0.10m). De espesor vaciado sobre suelo bien compactado.

El interior de la caja irá Tarrajeados y pulido con plancha pulidora con una mezcla 1:3 (cemento: arena) con todas las esquinas boleados. El fondo llevará una media caña convenientemente formada con el mismo diámetro de la tubería y bermas inclinadas 1:4 el marco y la tapa serán de FºFº con medidas de 12" x 24".

Proceso de Construcción:

Debe de ejecutarse en los lugares indicados en los planos, con las dimensiones detalladas en las mismas.

Unidad de Medición:

La unidad de medida será por pieza (pza.)

Forma de Pago:

Se valorizará después de su ejecución y aprobación por el Ingeniero Supervisor, constatando que todo esté según lo planteado en el plano.

01.01.02.02 CAJA DE REUNION DE CONCRETO SIMPLE CON TAPA DE CONCRETO

Descripción:

Serán de concreto simple vaciado in-situ y se encofrarán de acuerdo a las dimensiones interiores, las que serán construidos sobre un solado de concreto 1:8 (cemento hormigón) de E=4" (0.10m). De espesor vaciado sobre suelo bien compactado.

El interior de la caja irá Tarrajeados y pulido con plancha pulidora con una mezcla 1:3 (cemento: arena) con todas las esquinas boleados. El fondo llevará una media caña convenientemente formada con el mismo diámetro de la tubería y bermas inclinadas 1:4 el marco y la tapa serán de FºFº con medidas de 12" x 24".

Proceso de Construcción:

Debe de ejecutarse en los lugares indicados en los planos, con las dimensiones detalladas en las mismas.

Unidad de Medición:

La unidad de medida será por pieza (pza.)

Forma de Pago:

Se valorizará después de su ejecución y aprobación por el Ingeniero Supervisor, constatando que todo esté según lo planteado en el plano.

01.02 SISTEMA DE AGUA FRIA

01.02.01 RED DE DISTRIBUCION EXTERIOR.

01.02.01.01 RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 3/4" PVC-SAP.

Descripción:

Las redes de agua potable se instalarán de acuerdo al trazo, diámetro y longitud indicados en los planos respectivos. Las tuberías a usar serán de PVC-SAP y las uniones serán a presión. Los cambios de dirección se harán necesariamente con codos,

seguidamente los cambios de diámetro se harán con reducciones, tratando de empatar bien en los empalmes.

Las tuberías de alimentación generalmente irán enterradas en el suelo, a una profundidad promedio de 0.50m.

La red de distribución para el interior irá empotrada en los muros o piso según sea el caso.

Unidad de Medición:

La unidad de medición será por metro lineal (m), de tubería instalada en los lugares que especifiquen y detallen en los planos del proyecto.

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida será valorizada por metro lineal de tubería colocada e instalada en los puntos donde indiquen los planos, previa verificación y aprobado por el Ingeniero Supervisor.

01.02.01.02 EXCAVACION DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE AGUA DE 3/4"

Descripción:

Esta actividad contempla los trabajos de excavación que se realizarán en el terreno normal, por donde se instalarán las tuberías. Generalmente se refiere a las excavaciones realizadas para tuberías de desagüe, agua, es decir todas las tuberías de instalaciones sanitarias, etc.

Ejecución

Las zanjas para las instalaciones de las tuberías serán del tamaño exacto indicado en los planos de instalaciones sanitarias, antes del proceso de instalación de tuberías la Supervisión deberá verificar y dar conformidad a la excavación.

El fondo de toda excavación para el tendido de tuberías debe quedar limpio y nivelado, se deberá retirar el material suelto, si el contratista se excede en la profundidad de la excavación, se rellenará con material seleccionada previa compactación con equipo liviano.

Unidad de Medición:

Las unidades de medición para esta actividad serán medidas en metros lineales de material excavado, el cual no incluirá volumen alguno de material excavado fuera de las dimensiones consignadas en los Planos. El Ingeniero Supervisor deberá constatar in situ que las excavaciones estén de acuerdo a lo especificado en los Planos.

Forma de Pago:

La forma de pago para la presente partida será pagada de acuerdo al análisis de precio unitario del presupuesto y la unidad de medida será el metro lineal (ml) de material excavado en las condiciones antes señaladas, según el avance físico de los trabajos.

Este pago incluirá todos los recursos necesarios para llevar a cabo esta partida, como son: Las herramientas, mano de obra y beneficios sociales que se usará para la ejecución de la misma.

01.02.01.03 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE AGUA CON MATERIAL ZARANDEADO

Descripción:

Esta actividad contempla los rellenos a realizarse utilizando el material proveniente de las excavaciones de la misma obra, teniendo en cuenta de que no contengan materiales que puedan dañar a las tuberías.

Ejecución:

Antes de proceder al relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno, eliminando el material orgánico o material compresible (de existir).

Los rellenos se ejecutarán en capas sucesivas no mayores de 20 cm. de espesor, debiendo ser bien niveladas, compactadas (con pisón vibro compactador) y regadas en forma homogénea, a humedad óptima, para que el material empleado alcance su máximo grado de compactación.

El relleno deberá compactarse por medio de un pisón vibro compactador de acuerdo al análisis de costo unitario correspondiente a esta partida. No se permitirá el uso de pisones u otra herramienta manual, ya que estos no son muy recomendables para compactar.

Esta partida deberá ser verificada y aprobada por el Ingeniero Supervisor de la Obra. El contratista deberá tener muy en cuenta que el proceso de compactación eficiente garantiza un correcto trabajo de los elementos de cimentación y que una deficiente compactación repercutiría en el total de elementos estructurales.

El Ingeniero Supervisor deberá constatar in situ que los rellenos estén bien compactados de acuerdo a lo especificado en los planos del proyecto.

Unidad de Medición:

Los trabajos ejecutados se medirán en metros lineal de material colocado y compactado en los lugares que señalen los planos, debiéndose rellenar y compactar donde sea necesario hasta lograr los niveles establecidos y detallados en los Planos.

Forma de Pago:

La forma de pago para esta partida será pagada por metro lineal (ml) de relleno con material propio zarandeado, con el Precio Unitario del Presupuesto y en las condiciones antes señaladas, según el avance físico de los trabajos, previa verificación del Ingeniero Supervisor.

Este pago incluirá todos los recursos necesarios para llevar a cabo la siguiente partida como son: Herramientas, mano de obra y beneficios sociales que se usará para la ejecución de la misma.

01.02.02 ACCESORIO DE REDES

Se usarán accesorios de PVC SAP, para una presión de trabajo de 150lb. /pulg², siendo convenientemente de fabricación nacional y de muy buena calidad.

Los materiales a usarse como accesorios deben ser nuevos, de buena calidad de primer uso y de utilización actual en el ámbito nacional.

Los análisis de precio unitario considerado para la ejecución de las partidas son: Los costos por mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la instalación de accesorios del sistema de agua fría. Se valorizará después de instalado y probado su buen funcionamiento por el Ingeniero Supervisor.

01.02.02.01 TEE PVC - SAP D=3/4" PARA AGUA

Descripción:

Comprende el suministro y colocación de diferentes aditamentos de 1/2", 3/4", 1 1/2", 2" para agua en las redes de distribución. Accesorios de tipo estándar americano pesado.

* Para unir las tuberías a presión simple se utilizará cemento solvente para PVC o CPVC, siguiendo las indicaciones del fabricante. * Limpiar con un trapo húmedo la rosca de los accesorios para quitar el polvo que pudiese haber en el lugar donde se va colocar el pegamento, luego colocar alrededor de la rosca del aditamento cinta teflón para evitar fugas. * Enroscar bien los accesorios, asegurando un buen roscado. *Las uniones serán simples de campana y espiga, debiéndose utilizar en todos, pegamento según al tipo de tubería a usarse.

Unidad de Medición:

La unidad de medida será por "und" (unidad) de accesorio colocado.

Forma de pago:

El pago de "accesorios" se hará por unidad "und" y precio unitario definido en el presupuesto incluye todos los recursos para realizar la misma, previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación en obra y evitar jugas futuras.

01.02.02.02 REDUCCION PVC SAP Ø 3/4" A 1/2" PARA AGUA.

Descripción:

Comprende el suministro y colocación de diferentes aditamentos de 1/2", 3/4", 1 1/2", 2" para agua en las redes de distribución. Accesorios de tipo estándar americano pesado.

* Para unir las tuberías a presión simple se utilizará cemento solvente para PVC o CPVC, siguiendo las indicaciones del fabricante. * Limpiar con un trapo húmedo la rosca de los accesorios para quitar el polvo que pudiese haber en el lugar donde se va colocar el pegamento, luego colocar alrededor de la rosca del aditamento cinta teflón para evitar fugas. * Enroscar bien los accesorios, asegurando un buen roscado. *Las uniones serán simples de campana y espiga, debiéndose utilizar en todos, pegamento según al tipo de tubería a usarse.

Unidad de Medición:

La unidad de medida será por "und" (unidad) de accesorio colocado.

Forma de pago:

El pago de "accesorios" se hará por unidad "und" y precio unitario definido en el presupuesto incluye todos los recursos para realizar la misma, previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación en obra y evitar jugas futuras.

01.02.02.03 CODO PVC SAP DE 90° D=3/4 PARA AGUA

Descripción:

Comprende el suministro y colocación de diferentes aditamentos de 1/2", 3/4", 1 1/2", 2" para agua en las redes de distribución. Accesorios de tipo estándar americano pesado.

* Para unir las tuberías a presión simple se utilizará cemento solvente para PVC o CPVC, siguiendo las indicaciones del fabricante. * Limpiar con un trapo húmedo la rosca de los accesorios para quitar el polvo que pudiese haber en el lugar donde se va colocar el pegamento, luego colocar alrededor de la rosca del aditamento cinta teflón para evitar fugas. * Enroscar bien los accesorios, asegurando un buen roscado. *Las uniones serán simples de campana y espiga, debiéndose utilizar en todos, pegamento según al tipo de tubería a usarse.

Unidad de Medición:

La unidad de medida será por "und" (unidad) de accesorio colocado.

Forma de pago:

El pago de "accesorios" se hará por unidad "und" y precio unitario definido en el presupuesto incluye todos los recursos para realizar la misma, previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación en obra y evitar jugas futuras.

01.02.02.04 CODO PVC SAP DE 45° D=3/4 PARA AGUA

Descripción:

Comprende el suministro y colocación de diferentes aditamentos de 1/2", 3/4", 1 1/2", 2" para agua en las redes de distribución. Accesorios de tipo estándar americano pesado.

* Para unir las tuberías a presión simple se utilizará cemento solvente para PVC o CPVC, siguiendo las indicaciones del fabricante. * Limpiar con un trapo húmedo la rosca de los accesorios para quitar el polvo que pudiese haber en el lugar donde se va colocar el pegamento, luego colocar alrededor de la rosca del aditamento cinta teflón para evitar fugas. * Enroscar bien los accesorios, asegurando un buen roscado. *Las uniones serán simples de campana y espiga, debiéndose utilizar en todos, pegamento según al tipo de tubería a usarse.

Unidad de Medición:

La unidad de medida será por "und" (unidad) de accesorio colocado.

Forma de pago:

El pago de "accesorios" se hará por unidad "und" y precio unitario definido en el presupuesto incluye todos los recursos para realizar la misma, previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación en obra y evitar jugas futuras.

01.02.03 LLAVES Y VALVULAS

01.02.03.01 VALVULA DE PASO TIPO ESFERICO METALICO DE 3/4"

Descripción:

Las llaves y válvulas de interrupción serán colocadas con uniones universales y con una presión de trabajo de 150 lb. /pulg².

Unidad de Medida:

La unidad de medida de la presente partida es la pieza (pza) de material.

Forma de Pago:

El pago se efectuará por pieza de material efectivamente colocado, cuyo costo unitario considera pagos por mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la instalación de accesorios del sistema de agua fría. Se valorizará después de instalado y probado su buen funcionamiento por el Ingeniero Supervisor de la obra.

01.02.03.02 VALVULA DE PASO TIPO COMPUERTA METALICO DE 2"

VER ITEM (01.02.03.01)

01.02.04 PIEZAS Y VARIOS.

01.02.04.01 CAJA DE REGISTRO PARA MEDIDOR DE AGUA 12" X 12"
INCLUIDO TAPA Y MARCO DE FIERRO GALVANIZADO

Descripción:

Serán de concreto simple vaciado in-situ y se encofrarán de acuerdo a las dimensiones interiores, las que serán construidos sobre un solado de concreto 1:8 (cemento hormigón) de E=4" (0.10m). De espesor vaciado sobre suelo bien compactado.

El interior de la caja irá Tarrajeados y pulido con plancha pulidora con una mezcla 1:3 (cemento: arena) con todas las esquinas boleados. El fondo llevará una media caña convenientemente formada con el mismo diámetro de la tubería y bermas inclinadas 1:4 el marco y la tapa serán de F⁰F⁰ con medidas de 12" x 12".

Proceso de Construcción:

Debe de ejecutarse en los lugares indicados en los planos, con las dimensiones detalladas en las mismas.

Unidad de Medición:

La unidad de medida será por pieza (pza.)

Forma de Pago:

Se valorizará después de su ejecución y aprobación por el Ingeniero Supervisor, constatando que todo esté según lo planteado en el plano.

01.03 SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA**01.03.01 TANQUE Y ACCESORIOS**

01.03.01.01 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TANQUE DE 1 M3 Y
ACCESORIOS.

Descripción:

El Tanque Rotoplas almacena agua de forma higiénica y segura.

Mantenimiento:

La limpieza del tanque se debe realizar como mínimo 1 vez al año. Primero se recomienda consumir el agua del tanque, lo cual se logra cerrando la válvula general de entrada de agua al domicilio. Una vez consumida el agua del tanque, se cierra la llave de entrada de agua al tanque y se desinstala el tanque, llevándolo después a un lugar plano y seguro para realizarle la limpieza respectiva. Con lejía doméstica diluida en agua (1 litro de lejía doméstica por 10 litros de agua) y un trapo se limpia las paredes interiores del tanque.

En el caso que detecte alguna fuga, se recomienda se contacte con un instalador capacitado

Unidad de Medición:

La unidad de medida será en global (glb.), de tanque colocado e instalado en su punto final.

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida será por global, los recursos utilizados están incluidos en el análisis de precios unitarios para dicha actividad.

Se valorizará después de su instalación y aprobado por el Ingeniero Supervisor de la obra.

02 INSTALACIONES SANITARIAS INTERNAS

02.01 SISTEMA DE DESAGUE

02.01.01 SALIDAS DE DESAGUE

02.01.01.01 SALIDA DE DESAGUE EN PVC SAL DE 4" P/REGISTRO

Descripción:

Las salidas del desagüe serán realizadas con tubería PVC SAL – PESADO. Los materiales a emplear serán de buena calidad y nuevos. Antes de colocar las tuberías, estas serán revisadas cuidadosamente con la finalidad de descartar la existencia de fisuras, ya que esto dificultaría en los trabajos posteriores a esta.

Unidad de Medición:

La unidad de medida para esta actividad es por punto (pto) colocado en donde indiquen los planos.

Forma de Pago:

El análisis de precio unitario de la partida considera todos los recursos a usarse para ejecutar dicha partida como son: Los costos por mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la instalación de la salida del sistema de desagüe de acuerdo a lo indicado en los planos y las especificaciones técnicas correspondientes.

02.01.01.02 SALIDA DE DESAGUE EN PVC SAL DE 4" P/INODORO

Descripción:

Las salidas del desagüe serán realizadas con tubería PVC SAL – PESADO. Los materiales a emplear serán de buena calidad y nuevos. Antes de colocar las tuberías, estas serán revisadas cuidadosamente con la finalidad de descartar la existencia de fisuras, ya que esto dificultaría en los trabajos posteriores a esta.

Unidad de Medición:

La unidad de medida para esta actividad es por punto (pto) colocado en donde indiquen los planos.

Forma de Pago:

El análisis de precio unitario de la partida considera todos los recursos a usarse para ejecutar dicha partida como son: Los costos por mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la instalación de la salida del sistema de desagüe de acuerdo a lo indicado en los planos y las especificaciones técnicas correspondientes.

02.01.01.03 SALIDA DE DESAGUE CON PVC SAL DE 2"/SUMIDERO

Descripción:

Las salidas del desagüe serán realizadas con tubería PVC SAL – PESADO. Los materiales a emplear serán de buena calidad y nuevos. Antes de colocar las tuberías, estas serán revisadas cuidadosamente con la finalidad de descartar la existencia de fisuras, ya que esto dificultaría en los trabajos posteriores a esta.

Unidad de Medición:

La unidad de medida para esta actividad es por punto (pto) colocado en donde indiquen los planos.

Forma de Pago:

El análisis de precio unitario de la partida considera todos los recursos a usarse para ejecutar dicha partida como son: Los costos por mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la instalación de la salida del sistema de desagüe de acuerdo a lo indicado en los planos y las especificaciones técnicas correspondientes.

02.01.01.04 SALIDA DE VENTILACION CON PVC DE 2"

Descripción:

Consiste en el suministro e instalación de tubería de PVC-SAL (según normas vigentes) con sus accesorios necesarios (yee, codos, sombrero de ventilación, etc.) de cada punto de desagüe, destinado a ventilar para evitar que el mal olor afecte los ambientes.

Unidad de medida:

La unidad de medida será por "pto" (punto).

Forma de pago:

La forma de pago de la tubería de ventilación es por punto, según lo detallado y especificado en los planos del proyecto. El análisis de precio unitario definido en el presupuesto incluye todo el recurso a utilizarse en el proceso de construcción de esta

partida como son: mano de obra y demás herramientas y se valorizará previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación y ejecución en obra.

02.01.02 RED DE DISTRIBUCION INTERIOR

02.01.02.01 RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC DE 4"

Descripción:

Comprende el suministro y colocación de diferentes aditamentos de 4" para desagüe en las redes de distribución. Accesorios de tipo estándar nacional pesado.

La unidad de medida:

La unidad de medida será por Metro lineal (ml).

Forma de pago:

El pago de "accesorios" se hará Metro lineal "ml" y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación en obra.

02.01.02.02 RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC DE 2"

Descripción:

Comprende el suministro y colocación de diferentes aditamentos de 2" para desagüe en las redes de distribución. Accesorios de tipo estándar nacional pesado.

La unidad de medida:

La unidad de medida será por Metro lineal (ml).

Forma de pago:

El pago de "accesorios" se hará Metro lineal "ml" y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación en obra.

02.01.02.03 EXCAVACION DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE DESAGUE 2" Y 4"

Descripción:

Esta actividad contempla los trabajos de excavación que se realizarán en el terreno normal, por donde se instalarán las tuberías. Generalmente se refiere a las excavaciones realizadas para tuberías de desagüe, agua, es decir todas las tuberías de instalaciones sanitarias, etc.

Ejecución

Las zanjas para las instalaciones de las tuberías serán del tamaño exacto indicado en los planos de instalaciones sanitarias, antes del proceso de instalación de tuberías la Supervisión deberá verificar y dar conformidad a la excavación.

El fondo de toda excavación para el tendido de tuberías debe quedar limpio y nivelado, se deberá retirar el material suelto, si el contratista se excede en la profundidad de la

excavación, se rellenará con material seleccionada previa compactación con equipo liviano.

Unidad de Medición:

Las unidades de medición para esta actividad serán medidas en metros lineales de material excavado, el cual no incluirá volumen alguno de material excavado fuera de las dimensiones consignadas en los Planos. El Ingeniero Supervisor deberá constatar in situ que las excavaciones estén de acuerdo a lo especificado en los Planos.

Forma de Pago:

La forma de pago para la presente partida será pagada de acuerdo al análisis de precio unitario del presupuesto y la unidad de medida será el metro lineal (ml) de material excavado en las condiciones antes señaladas, según el avance físico de los trabajos.

Este pago incluirá todos los recursos necesarios para llevar a cabo esta partida, como son: Las herramientas, mano de obra y beneficios sociales que se usará para la ejecución de la misma.

02.01.02.04 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE DESAGUE CON MATERIAL ZARANDEADO

Descripción:

Esta actividad contempla los rellenos a realizarse utilizando el material proveniente de las excavaciones de la misma obra, teniendo en cuenta de que no contengan materiales que puedan dañar a las tuberías.

Ejecución:

Antes de proceder al relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno, eliminando el material orgánico o material compresible (de existir).

Los rellenos se ejecutarán en capas sucesivas no mayores de 20 cm. de espesor, debiendo ser bien niveladas, compactadas (con pisón vibro compactador) y regadas en forma homogénea, a humedad óptima, para que el material empleado alcance su máximo grado de compactación.

El relleno deberá compactarse por medio de un pisón vibro compactador de acuerdo al análisis de costo unitario correspondiente a esta partida. No se permitirá el uso de pisones u otra herramienta manual, ya que estos no son muy recomendables para compactar.

Esta partida deberá ser verificada y aprobada por el Ingeniero Supervisor de la Obra. El contratista deberá tener muy en cuenta que el proceso de compactación eficiente garantiza un correcto trabajo de los elementos de cimentación y que una deficiente compactación repercutiría en el total de elementos estructurales.

El Ingeniero Supervisor deberá constatar in situ que los rellenos estén bien compactados de acuerdo a lo especificado en los planos del proyecto.

Unidad de Medición:

Los trabajos ejecutados se medirán en metros lineal de material colocado y compactado en los lugares que señalen los planos, debiéndose rellenar y compactar donde sea necesario hasta lograr los niveles establecidos y detallados en los Planos.

Forma de Pago:

La forma de pago para esta partida será pagada por metro lineal (ml) de relleno con material propio zarandeado, con el Precio Unitario del Presupuesto y en las condiciones antes señaladas, según el avance físico de los trabajos, previa verificación del Ingeniero Supervisor.

Este pago incluirá todos los recursos necesarios para llevar a cabo la siguiente partida como son: Herramientas, mano de obra y beneficios sociales que se usará para la ejecución de la misma.

02.01.03 ACCESORIO DE REDES

02.01.03.01 CODO PVC SAL 2"X90°

Descripción:

Comprende el suministro y colocación de diferentes aditamentos de ½", ¾", 1 1/2", 2" para agua en las redes de distribución. Accesorios de tipo estándar americano pesado.

* Para unir las tuberías a presión simple se utilizará cemento solvente para PVC o CPVC, siguiendo las indicaciones del fabricante. * Limpiar con un trapo húmedo la rosca de los accesorios para quitar el polvo que pudiese haber en el lugar donde se va colocar el pegamento, luego colocar alrededor de la rosca del aditamento cinta teflón para evitar fugas. * Enroscar bien los accesorios, asegurando un buen roscado. *Las uniones serán simples de campana y espiga, debiéndose utilizar en todos, pegamento según al tipo de tubería a usarse.

Unidad de Medición:

La unidad de medida será por "und" (unidad) de accesorio colocado.

Forma de pago:

El pago de "accesorios" se hará por unidad "und" y precio unitario definido en el presupuesto incluye todos los recursos para realizar la misma, previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación en obra y evitar jugas futuras.

02.01.03.02 CODO PVC SAL 2"X45°

Descripción:

Comprende el suministro y colocación de diferentes aditamentos de ½", ¾", 1 1/2", 2" para agua en las redes de distribución. Accesorios de tipo estándar americano pesado.

* Para unir las tuberías a presión simple se utilizará cemento solvente para PVC o CPVC, siguiendo las indicaciones del fabricante. * Limpiar con un trapo húmedo la rosca de los accesorios para quitar el polvo que pudiese haber en el lugar donde se va colocar el pegamento, luego colocar alrededor de la rosca del aditamento cinta teflón para evitar fugas. * Enroscar bien los accesorios, asegurando un buen roscado. *Las uniones serán simples de campana y espiga, debiéndose utilizar en todos, pegamento según al tipo de tubería a usarse.

Unidad de Medición:

La unidad de medida será por “und” (unidad) de accesorio colocado.

Forma de pago:

El pago de “accesorios” se hará por unidad “und” y precio unitario definido en el presupuesto incluye todos los recursos para realizar la misma, previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación en obra y evitar jugas futuras.

02.01.03.03 TEE PVC SAL 4"X4°

Descripción:

Comprende el suministro y colocación de diferentes aditamentos de 4” para desagüe en las redes de distribución. Accesorios de tipo estándar nacional pesado.

La unidad de medida:

La unidad de medida será por Metro lineal (ml).

Forma de pago:

El pago de “accesorios” se hará Metro lineal “ml” y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación en obra.

02.01.03.04 CODO SANITARIO PVC SAL 4"X90°

Descripción:

Son accesorios sanitarios que van colocados en la red de desagüe; en salidas para recibir a los inodoros, con la finalidad de captar todo lo que pasa por la tasa. (baño, tópico, etc.) y/o hasta el empalme con la montante o red troncal. Los accesorios a utilizarse serán de PVC SAP los cuales deberán de estar en condiciones aceptables y limpias su respectivo pegamento. Los equipos a emplearse son la Lija, sierra, entre otros.

La unidad de medida:

La unidad de medida será por “pza” (pieza).

Forma de pago:

La forma de pago se hará por pieza y el precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta colocación en obra.

02.01.03.05 YEE PVC SAL Ø 4"X2"

Descripción

Son accesorios sanitarios que van colocados en la red de desagüe; en cambios de dirección, cambios de diámetros de un mayor a un menor, destinados a recolectar las aguas residuales hasta el límite establecido por los muros que contienen el ambiente (baño, tópico, etc.) y/o hasta el empalme con la montante o red principal. Los accesorios a utilizarse serán de PVC SAP los cuales deberán de estar en condiciones aceptables y limpias su respectivo pegamento para unirlos. Los equipos a emplearse son la Lija, sierra, pegamento según la calidad del tubo y entre otros.

La unidad de medida

La unidad de medida será por "pza" (pieza).

Forma de pago.

La forma de pago se hará por pieza y el precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta colocación en obra.

02.01.03.06 YEE PVC SAL Ø 2"X2"

Descripción:

Son accesorios sanitarios que van colocados en la red de desagüe; en cambios de dirección, cambios de diámetros de un mayor a un menor, destinados a recolectar las aguas residuales hasta el límite establecido por los muros que contienen el ambiente (baño, tóxico, etc.) y/o hasta el empalme con la montante o red principal. Los accesorios a utilizarse serán de PVC SAP los cuales deberán de estar en condiciones aceptables y limpias su respectivo pegamento para unirlos. Los equipos a emplearse son la Lija, sierra, pegamento según la calidad del tubo y entre otros.

La unidad de medida

La unidad de medida será por "pza" (pieza).

Forma de pago.

La forma de pago se hará por pieza y el precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta colocación en obra.

02.01.04 ADITAMENTO VARIOS

02.01.04.01 SUMINISTRO CROMADO DE 2".

Descripción:

Se entiende así al suministro e instalación de rejillas de bronce en los puntos de recolección de agua. La limpieza de los ambientes de servicios higiénicos se hará por medio de canaletas y su recolección, por sumideros conectados a la red de desagüe, con su respectiva trampa "P" (de idéntica manera las duchas, botaderos, urinarios corridos, bebederos corridos) y REJILLAS de bronce.

La unidad de medida:

La unidad de medida será por "und" (unidad).

Forma de Pago:

La forma de pago de la "rejilla de bronce" se hará por unidad de medida "und" y el precio unitario será según lo definido en el presupuesto y se valorizará previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación y ejecución en obra.

02.01.04.02 SUMINISTRO CROMADO DE 2" EN LAVADERO

02.01.04.03 SUMINISTRO CROMADO DE 2" EN URINARIO

Descripción:

Se entiende así al suministro e instalación de rejillas de bronce en los puntos de recolección de agua. La limpieza de los ambientes de servicios higiénicos se hará por medio de canaletas y su recolección, por sumideros conectados a la red de desagüe, con su respectiva trampa "P" (de idéntica manera las duchas, botaderos, urinarios corridos, bebederos corridos) y REJILLAS de bronce.

La unidad de medida:

La unidad de medida será por "und" (unidad).

Forma de Pago:

La forma de pago de la "rejilla de bronce" se hará por unidad de medida "und" y el precio unitario será según lo definido en el presupuesto y se valorizará previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación y ejecución en obra.

02.01.04.04 REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 4".

Descripción:

Se comprende así a la construcción de cajas de registro de desagüe o agua pluvial según los planos de diseño constructivo y en los puntos indicados en los planos del proyecto.

Son registros de bronce Para la inspección de la tubería de desagüe o agua pluvial, serán construidas en los lugares indicados y/o detallados en los planos y sobre un terreno correctamente compactado, serán de bronce.

La unidad de medida:

La unidad de medida será por "und" (unidad).

Forma de pago:

La forma de pago del "registro roscado" se hará por unidad "und" y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación en obra.

02.01.04.05 SOMBRERO DE VENTILACIÓN PVC DE 2"

Descripción:

Es un accesorio que se emplea en el punto final de la tubería de ventilación, con la finalidad de evitar que caiga objetos dentro de ella y la obstruya.

El sombrero de ventilación a emplearse serán de PVC SAL de diámetro 2", los mismos que serán colocados por operarios bajo la dirección del Ingeniero Residente. Los materiales a emplear serán nuevas y de buena calidad.

Unidad de Medición:

La unidad de medida para efectos de pago es por pieza (pza.) de accesorios.

Forma de Pago:

La forma de pago para esta partida es por pieza colocada en los puntos donde especifiquen los planos.

Se valorizará después de su ejecución y aprobación por el Ingeniero Supervisor.

02.02 SISTEMA DE AGUA FRIA

02.02.01 SALIDA DE AGUA FRIA

02.02.01.01 SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2".

Descripción:

Se entiende por punto a la instalación de cada salida de agua, cuyo fin es abastecer un aparato sanitario, grifo ó salida especial, comprendido desde la salida de los aparatos sanitarios hasta el límite establecido por los muros y/o válvulas que contiene el ambiente del baño y/o hasta el empalme con las montantes o red principal.

Se instalarán las salidas para la alimentación de los aparatos previstos en los planos, con ni ples y codos de fierro galvanizado.

Se colocarán tapones provisionales en todas las salidas inmediatamente después de instalar estas, debiendo permanecer colocadas hasta el momento de instalarse los aparatos sanitarios o válvulas de regulación de agua.

Los aparatos sanitarios serán los considerados en el análisis de costos unitarios del proyecto.

Sistema de Control de Calidad:

Las tuberías del punto de agua serán de PVC SAP, tipo rosca clase 10, para una presión de trabajo de 150lb. /pulg², siendo preferentemente de fabricación nacional y de buena calidad.

Los materiales a usarse deben ser nuevos, de reconocida calidad, de primer uso y de utilización actual en el ámbito nacional.

Método de Construcción:

Los aparatos sanitarios serán colocados en los lugares indicados en los planos de instalaciones sanitarias y según sus detalles correspondientes.

Unidad de Medición:

La unidad de medida será el punto (pto.)

Forma de Pago:

La forma de pago será según el análisis de precio unitario de la partida la cual considera todo lo necesario para ejecutar dicha actividad como son: Considera los costos por mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la instalación del sistema de agua fría. La valorización se dará después de instalado y probado su buen funcionamiento de los aparatos sanitarios por el Ingeniero Supervisor.

02.02.02 RED DE DISTRIBUCION

02.02.02.01 RED DISTRIBUCION DE TUBERIA DE 1/2" PVC-SAP

Descripción:

Las redes de agua potable se instalarán según al trazo, diámetro y longitud indicados en los planos respectivos. Las tuberías serán de PVC-SAP y las uniones serán a presión. Los cambios de dirección se harán necesariamente con codos, así mismo los cambios de diámetro se harán con reducciones según el diámetro a reducir.

Las tuberías de alimentación por lo generalmente irán enterradas en el suelo, a una profundidad no menor de 0.50m.

La red interior irá empotrada en los muros o piso según lo indiquen los planos del proyecto. Cuando va por el muro, la tubería deberá instalarse dentro de una canaleta practicada en el muro en bruto, en el segundo caso, la tubería irá dentro del falso piso.

Unidad de Medición:

La unidad de medida será por metro lineal (m) de tubería tendida e instalada.

Forma de Pago:

La forma de pago para esta partida será por metro lineal de tubería instalada, el costo de esta partida será según el análisis de costos unitarios donde se considera todos los recursos a usarse en la ejecución de esta, tales como: Mano de obra, herramientas y demás materiales.

Se valorizará después de su ejecución y aprobado por el Ingeniero Supervisor.

02.02.02.02 EXCAVACION DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE AGUA DE 1/2"

Descripción:

Esta actividad contempla los trabajos de excavación que se realizarán en el terreno normal, por donde se instalarán las tuberías. Generalmente se refiere a las excavaciones realizadas para tuberías de desagüe, agua, es decir todas las tuberías de instalaciones sanitarias, etc.

Ejecución

Las zanjas para las instalaciones de las tuberías serán del tamaño exacto indicado en los planos de instalaciones sanitarias, antes del proceso de instalación de tuberías la Supervisión deberá verificar y dar conformidad a la excavación.

El fondo de toda excavación para el tendido de tuberías debe quedar limpio y nivelado, se deberá retirar el material suelto, si el contratista se excede en la profundidad de la excavación, se rellenará con material seleccionada previa compactación con equipo liviano.

Unidad de Medición:

Las unidades de medición para esta actividad serán medidas en metros lineales de material excavado, el cual no incluirá volumen alguno de material excavado fuera de las dimensiones consignadas en los Planos. El Ingeniero Supervisor deberá constatar in situ que las excavaciones estén de acuerdo a lo especificado en los Planos.

Forma de Pago:

La forma de pago para la presente partida será pagada de acuerdo al análisis de precio unitario del presupuesto y la unidad de medida será el metro lineal (ml) de material excavado en las condiciones antes señaladas, según el avance físico de los trabajos.

Este pago incluirá todos los recursos necesarios para llevar a cabo esta partida, como son: Las herramientas, mano de obra y beneficios sociales que se usará para la ejecución de la misma.

02.02.02.03 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE AGUA CON MATERIAL ZARANDEADO

Descripción:

Esta actividad contempla los rellenos a realizarse utilizando el material proveniente de las excavaciones de la misma obra, teniendo en cuenta de que no contengan materiales que puedan dañar a las tuberías.

Ejecución:

Antes de proceder al relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno, eliminando el material orgánico o material compresible (de existir).

Los rellenos se ejecutarán en capas sucesivas no mayores de 20 cm. de espesor, debiendo ser bien niveladas, compactadas (con pisón vibro compactador) y regadas en forma homogénea, a humedad óptima, para que el material empleado alcance su máximo grado de compactación.

El Ingeniero Supervisor deberá constatar in situ que los rellenos estén bien compactados de acuerdo a lo especificado en los planos del proyecto.

Unidad de Medición:

Los trabajos ejecutados se medirán en metros lineal de material colocado y compactado en los lugares que señalen los planos, debiéndose rellenar y compactar donde sea necesario hasta lograr los niveles establecidos y detallados en los Planos.

Forma de Pago:

La forma de pago para esta partida será pagada por metro lineal (ml) de relleno con material propio zarandeado, con el Precio Unitario del Presupuesto y en las condiciones antes señaladas, según el avance físico de los trabajos, previa verificación del Ingeniero Supervisor.

Este pago incluirá todos los recursos necesarios para llevar a cabo la siguiente partida como son: Herramientas, mano de obra y beneficios sociales que se usará para la ejecución de la misma.

02.02.03 ACCESORIO DE REDES

02.02.03.01 TEE PVC - SAP D=1/2"

Descripción:

Se usarán aditamentos de PVC SAP para agua del tipo pesado, con espiga y campana para trabajar a 10lb. /pulg2, impermeabilizando con pegamento en cada punto que se requiere según los planos y en todos los empalmes que hayan.

Unidad de Medición:

La unidad de medida será por pieza de accesorio (pza.).

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida es por pieza, y el costo es según el análisis precio unitario de la partida que considera los costos por mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la instalación de accesorios de redes del sistema de agua de acuerdo a lo indicado en los planos y las especificaciones técnicas del proyecto.

02.02.03.02 CODO PVC SAP D=1/2" PARA AGUA

Descripción:

Se usarán aditamentos de PVC SAP para agua del tipo pesado, con espiga y campana para trabajar a 10lb. /pulg2, impermeabilizando con pegamento en cada punto que se requiere según los planos y en todos los empalmes que hayan.

Unidad de Medición:

La unidad de medida será por pieza de accesorio (pza.).

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida es por pieza, y el costo es según el análisis precio unitario de la partida que considera los costos por mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la instalación de accesorios de redes del sistema de agua de acuerdo a lo indicado en los planos y las especificaciones técnicas del proyecto.

02.02.03.03 UNION UNIVERSAL D=1/2" PARA AGUA

Descripción:

Se usarán aditamentos de PVC SAP para agua del tipo pesado, con espiga y campana para trabajar a 10lb. /pulg2, impermeabilizando con pegamento en cada punto que se requiere según los planos y en todos los empalmes que hayan.

Unidad de Medición:

La unidad de medida será por pieza de accesorio (pza.).

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida es por pieza, y el costo es según el análisis precio unitario de la partida que considera los costos por mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la instalación de accesorios de redes del sistema de agua de acuerdo a lo indicado en los planos y las especificaciones técnicas del proyecto.

02.02.03.04 ADAPTADOR D=1/2" PARA AGUA

Descripción:

Se usarán aditamentos de PVC SAP para agua del tipo pesado, con espiga y campana para trabajar a 10lb. /pulg2, impermeabilizando con pegamento en cada punto que se requiere según los planos y en todos los empalmes que hayan.

Unidad de Medición:

La unidad de medida será por pieza de accesorio (pza.).

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida es por pieza, y el costo es según el análisis precio unitario de la partida que considera los costos por mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la instalación de accesorios de redes del sistema de agua de acuerdo a lo indicado en los planos y las especificaciones técnicas del proyecto.

02.02.03.05 CODO GALVANIZADO D=1/2" PARA AGUA

Descripción:

Se usarán aditamentos de PVC SAP para agua del tipo pesado, con espiga y campana para trabajar a 10lb. /pulg², impermeabilizando con pegamento en cada punto que se requiere según los planos y en todos los empalmes que hayan.

Unidad de Medición:

La unidad de medida será por pieza de accesorio (pza.).

Forma de Pago:

La forma de pago para la siguiente partida es por pieza, y el costo es según el análisis precio unitario de la partida que considera los costos por mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la instalación de accesorios de redes del sistema de agua de acuerdo a lo indicado en los planos y las especificaciones técnicas del proyecto.

02.02.04 LLAVES Y VALVULAS

02.02.04.01 VALVULA DE PASO TIPO ESFERICO METALICO DE 1/2"

Descripción:

Las llaves y válvulas de interrupción serán colocadas con uniones universales y con una presión de trabajo de 150 lb. /pulg².

Proceso de Construcción:

Debe de colocarse en los lugares indicados y de la forma detallada en los planos.

Unidad de Medida:

La unidad de medida de la presente partida es la pieza (Und) de valvula colocada en los puntos indicados.

Forma de Pago:

El pago se realizará por pieza de artefacto efectivamente colocado, según el análisis de costo unitario que considera pagos por mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la instalación de accesorios del sistema de agua fría. Se valorizará después de instalado y probado su buen funcionamiento por el Ingeniero Supervisor.

02.02.04.02 LLAVE TIPO ESFERICO METALICO PARA LAVADERO DE CONCRETO

Descripción:

Las llaves y válvulas de interrupción serán colocadas con uniones universales y con una presión de trabajo de 150 lb. /pulg².

Proceso de Construcción:

Debe de colocarse en los lugares indicados y de la forma detallada en los planos.

Unidad de Medida:

La unidad de medida de la presente partida es la pieza (Und) de valvula colocada en los puntos indicados.

Forma de Pago:

El pago se realizará por pieza de artefacto efectivamente colocado, según el análisis de costo unitario que considera pagos por mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la instalación de accesorios del sistema de agua fría. Se valorizará después de instalado y probado su buen funcionamiento por el Ingeniero Supervisor.

EXPEDIENTE TÉCNICO

3.4. Especificaciones Técnicas Inst. Eléctricas

INSTALACIONES ELECTRICAS

01 INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES

01.01 CONECCIÓN DESDE MEDIDOR - TABLERO GENERAL (ENTERRADO)

01.01.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE PARA TENCION DE SERVICIO 220V - TRIFASICO

01.01.02 SUMINISTRO Y INSTALACION DE CONDUCTO DE 3-1x16 MM2+ 1X16MM NNY ALIMENTACION DESDE MEDIDOR - TG

01.01.03 SUMINISTRO E INSTALACION DEL TABLERO GENERAL CON INTERRUPTURES DE 1-3X25A,2-2X20

01.02 CONECCIÓN DE TABLERO GENERAL - TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (ENTERRADO)

01.02.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE CONDUCTOR DE ALIMENTACION 2-1X10MM2 NYY+1X10MM2 NYY DESDE TG-TD 01

01.02.02 SUMINISTRO E INSTALACION DEL TABLERO DE DISTRIBUCION TD 01, CON INTERRUPTORES DE 2-2X20A, 2-2X15A

02 01 AULAS, 01 DE PSICOMOTRICIDAD + AREA ADMINISTRATIVA + AREA DE SOCIALIZACION

02.01 SALIDAS DE LUZ DE FUERZA

02.01.01 SALIDA DE TECHO - CENTROS DE LUZ

DESCRIPCIÓN:

Son puntos de luz en techo y pared que sirven como salidas de energía para alumbrado y que figuran en los planos de instalaciones eléctricas, el cual incluye los materiales, mano de obra y equipo indicados según el análisis de precios unitarios desarrollados en el proyecto.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Al momento de instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material y así evitar que se desconecten de sus respectivas posiciones en las cajas.

No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre puntos de llegada hacia una caja.

Para unir los empalmes de las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes, esto con la finalidad de evitar que se separen las tuberías durante el proceso de construcción de la obra. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD:

El ensayo de los materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.

El Inspector o Supervisor está autorizado a validar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas según los fabricantes.

Unidad de Medida:

La unidad de medida estará dada por unidad de cada punto (PTO).

02.01.02 SALIDA PARA TOMACORRIENTE SIMPLE PUESTA A TIERRA.

DESCRIPCIÓN:

Son puntos que sirven como salidas de energía para tomacorrientes y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios.

Todos los tomacorrientes serán con puesta a tierra, del tipo para empotrar, dobles, comprende todos los tomacorrientes que figuran en los planos de las instalaciones eléctricas.

Las cajas serán fabricadas de planchas de fierro galvanizado de 1/32" de espesor como mínimo, del tipo liviana, rectangular de dimensiones de 100 mm x 55 mm y 50 mm de profundidad.

Todas las tuberías serán fabricadas de cloruro de polivinilo PVC, del tipo pesado (P), de diámetros nominales indicados en los planos, utilizándose tubos de diámetro mínimo de 20 mm; con calibres y espesores mínimos establecidos en el Código Nacional de Electricidad y características mecánicas y eléctricas que satisfagan las normas de fabricación 399.006 y 399.07 de ITINTEC (INDECOPI).

Método de Ejecución:

Al momento de instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material y así evitar que se desconecten de sus respectivas posiciones en las cajas.

No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre puntos de llegada hacia una caja.

Para unir los empalmes de las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes, esto con la finalidad de evitar que se separen las tuberías durante el proceso de construcción de la obra. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado.

Unidad de Medición:

El cómputo se efectuará por punto (PTO) de caja de tomacorriente colocada en los lugares indicados en los planos de instalaciones eléctricas.

02.01.03 SALIDA PARA FAROLES

DESCRIPCIÓN:

Comprenden los puntos que sirven como salidas de energía eléctrica para faroles en los puntos donde indiquen los planos, los cuales incluyen los recursos necesarios como son: Los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios.

Las farolas serán con puesta a tierra, del tipo para empotrar, dobles, comprende todos los tomacorrientes que figuran en los planos.

Las cajas serán fabricadas por estampado en planchas de fierro galvanizado de 1/32" de espesor como mínimo, del tipo liviana, rectangular de 100 mm x 55 mm y 50 mm de profundidad.

Los tomacorrientes serán para empotrar de 15 A de capacidad de doble salida, con todas sus partes con tensión aisladas. Deben tener contacto adicional a sus dos horquillas para recibir la espiga a tierra del enchufe.

Método de Ejecución:

Al momento de instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material y así evitar que se desconecten de sus respectivas posiciones en las cajas.

No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre puntos de llegada hacia una caja.

Para unir los empalmes de las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes, esto con la finalidad de evitar que se separen las tuberías durante el proceso de construcción de la obra. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado.

Norma de Medición:

El cómputo se efectuará por punto (PTO).

02.01.04 SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE

Descripción:

Se refiere a los aparatos para el encendido y apagado de los artefactos de alumbrado interior o exterior de los ambientes.

Se usarán interruptores unipolares de 16 A., 220V o según indiquen los planos, para montaje empotrado, del tipo de balancín y operación silenciosa. Para cargas inductivas hasta su máximo rango de tensión e intensidad especificadas para uso general en corriente alterna.

Unidad de Medida:

La unidad de medida será por punto (pto)

02.01.05 SALIDA PARA AULA TECHADA

DESCRIPCIÓN:

Comprende a los puntos de luz en techo y pared que sirven como salidas de energía para alumbrado y que figuran en los planos, el cual incluye los materiales, mano de obra y equipo indicados en el análisis de precios unitarios.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Al momento de instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material y así evitar que se desconecten de sus respectivas posiciones en las cajas.

No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre puntos de llegada hacia una caja.

Para unir los empalmes de las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes, esto con la finalidad de evitar que se separen las tuberías durante el proceso de construcción de la obra. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado.

Unidad de Medida:

La unidad de medida estará dada por unidad de cada punto (PTO).

02.01.06 SALIDA PARA ATRIO DE INGRESO

DESCRIPCIÓN:

Comprende a los puntos de luz en techo y pared que sirven como salidas de energía para alumbrado y que figuran en los planos, el cual incluye los materiales, mano de obra y equipo indicados en el análisis de precios unitarios.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Al momento de instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material y así evitar que se desconecten de sus respectivas posiciones en las cajas.

No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre puntos de llegada hacia una caja.

Para unir los empalmes de las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes, esto con la finalidad de evitar que se separen las tuberías durante el proceso de construcción de la obra. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado.

Unidad de Medida:

La unidad de medida estará dada por unidad de cada punto (PTO).

02.02 TABLERO Y CAJAS

02.02.01 TABLERO TERMOMAGNETICO DE DISTRIBUCION TD (2x15A, 2x20A, 2x25A + CAJA TIPO GABINETE

Descripción:

Dentro del tablero de distribución se instalarán interruptores termo magnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado y tomacorrientes, 2x15 A, 2x25 A, 3x50 A.

Normas aplicables

Los Interruptores Termo magnéticos, deberán cumplir con las prescripciones de las siguientes normas:

NORMA ICEC-60898 y las Normas del MEM en lo que respecta a la protección Interna de las Conexiones.

Unidad de Medida:

La unidad de medida será por punto (pto)

02.03 POZO DE TOMA DE TIERRA

02.03.01 POZO A TIERRA INCLUIDO INSTALACIÓN

Descripción

El pozo tendrá una excavación de una sección de 1.00 x 1.00 m mínimo por 3.00 m de profundidad, relleno con capas de 0.30 m y compactados de tierra de chacra sin fertilizantes tratada con 5 Kg. de Bentonita o Sulfato de Magnesio para mejorar la resistividad del suelo, según la medición que se haga en sitio hasta obtener un ohmiaje menor de 200 Ohms-metro, el cual deberá ser comprobado mediante el empleo del instrumento Telurómetro; podrá complementarse el mejoramiento de la resistividad del suelo mediante la aplicación de aditivos químico (gel) que garanticen su conductibilidad eléctrica por un mínimo de cuatro (4) años, que no sea corrosivo ni degradante del medio ambiente. El electrodo se irá instalando conjuntamente con las capas de tierra tratada.

Unidad de Medida:

La unidad de medida será por unidad (Und)

Método de Medición:

El cómputo se efectuará unidad de pozo instalado y probado.

02.04 APARATOS ELECTRICOS

02.04.01 REGILLA EMPOTRABLE 4x18W ADOSABLE

02.04.02 REGILLA EMPOTRABLE 2x36W CON BALASTO ELECTRONICO

02.04.03 LAMPARA INCANDESCENTE

Descripción:

Se refiere al suministro y colocación de todo tipo de artefacto a la salida correspondiente, sea de iluminación, de señales etc., donde se incluyen todos los recursos necesarios como son: Materiales y obras necesarias para la debida conexión a la caja de salida y puertas respectivas para el funcionamiento del artefacto.

Materiales

- Artefacto tipo para adosar, con dos lámparas fluorescentes de 40 w, alto factor de potencia, similar a Jوسفل BE – 2 x 40.

El reactor de los fluorescentes serán de marca ALPHA o similar, de alto factor de potencia, al igual que los artefactos.

Forma de ejecución:

La instalación de los artefactos eléctricos se realizará luego que se hayan concluido con los trabajos de pintura en los cielorrasos.

Antes de colocar los artefactos, se realizará una primera prueba en cada circuito, los cuales deben llegar a los valores mínimos aceptables que señalan las Normas Técnicas vigentes.

Luego se instalarán los artefactos eléctricos en los lugares que indican los planos, es decir, las lámparas fluorescentes de 18 y 36 w en todos los ambientes cerrados: aulas, depósitos, servicios higiénicos y escalera.

Después de la colocación de los artefactos se realizará una segunda prueba, considerándose satisfactoria si se obtiene resultados que no bajen del 50% de los valores establecidos.

Concluido el procedimiento antes indicado, se efectuará la limpieza general de todos los artefactos.

Sistema de Control de Calidad

La supervisión rechazara los materiales que no cumplan con las características antes mencionadas y los que presenten notoriamente defectos.

Unidad de Medición:

La unidad de medida será por pieza (pza.)

Forma de Pago:

La forma de pago para esta partida se efectuará en su posición final, considerando el suministro e instalación de los artefactos y accesorios necesarios y las pruebas técnicas que el caso requiere, de acuerdo a la ubicación indicada en los planos del proyecto y según lo descrito en las presentes especificaciones del proyecto. El trabajo deberá contar con la conformidad del Ingeniero Supervisor.

La cantidad de artefactos eléctricos instalados se pagará de acuerdo al precio unitario correspondiente, por unidad, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por los artefactos, accesorios, materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar satisfactoriamente el trabajo de acuerdo con los planos y las Especificaciones Técnicas del expediente técnico.

02.04.04 LAMPARA AHORRADOR DE ENERGIA 20W

Descripción:

Todos los artefactos eléctricos que lleven lámparas fluorescentes tendrán reactancias

de alto factor de potencia, de arranque normal. No se aceptarán reactancias que produzcan ruidos incomodos para el usuario. Las lámparas fluorescentes serán "luz del día". Los plásticos opal difusor deben ser de 1/8"

Los artefactos eléctricos a instalarse colgados, deben utilizar los colgadores, recomendados por el fabricante. Se prohíbe cadenas.

Esta terminalmente prohibido el uso de lámparas incandescentes, salvo lo indicado en los planos; en su reemplazo se utilizarán lámparas ahorradoras de energía, o fluorescentes compactos.

Las pruebas de funcionamiento de todos los artefactos serán mínimas de 24 horas de funcionamiento.

Método de Ejecución:

Para la ejecución de esta partida se seguirá las indicaciones y recomendaciones del fabricante, el cual estará a cargo de un técnico especialista en dicha materia para poder entender mejor el tema.

Unidad de Medida:

La unidad de medida será por unidad (und.)

Método de Medición:

El cómputo se efectuará por artefacto instalado y probado

02.04.05 POSTE DE FIERRO DE D=3" L=2.50 M PARA FAROLES
ESFERICOA EN EXTERIORES

02.04.06 FAROLA TIPO HONGO DE 70 W CON LAMPARA DE VAPOR DE
SODIO

a) Postes de C.A.C.con Farolas Esféricas.

Los postes para el soporte de las farolas, serán de concreto armado centrifugado. Los componentes tales como el acero, cemento, etc., cumplirán con las NTP: 341.029, 341.030, 341.031, 350.002 y 344.009.

CARACTERISTICAS DE LOS POSTES	P/Farolas
- Longitud (m)	4
- Esfuerzo en la punta (Kg)	70
- Diámetro en la punta (mm)	90

- Diámetro en la base (mm)	165
- Peso del poste (Kg)	125
- Coeficiente de seguridad	2

b) Farola esférica y accesorios

Para la iluminación de la parte interna de la I.Educativa, utilizaremos farolas esféricas tipo SPC-E 70/ E27, de 404 mm. de diámetro, para montaje en la punta de poste de fierro de 4" de diámetro (10.16 mm). Esta farola tendrá un globo difusor de dos piezas de 450 mm. y de 4 mm. de espesor, fabricado en metacrilato.

El soporte base de la farola, será de aluminio fundido, con acabado gris metalizado, y estará dotado de un dispositivo para la sujeción del globo y del equipo. Su emisión tendrá una distribución simétrica, con haz semirecortado.

Las características principales de las farolas, serán:

Tipo de farola	SPC-E 70/ E27
Casquillo o socket	E-27, para lámpara LEDS. 10 W.
Dimensiones (mm)	404 x 504 x 204 (diámetro x altura x base)
Grado de apantallamiento	Haz semi-recortado.
Peso sin balasto (Kg)	4.40

Lámparas para la farola

Será LED de 10W, con socket E-27. Tienen un tubo de descarga de aluminio sintetizado. Funciona en la posición universal. Debido al sodio y al xenón esta lámpara tiene una alta eficacia luminosa y una buena apariencia de color. Puede soportar temperaturas de 250°C en el casquillo y de 450 °C en la Tendrá las siguientes características:

Equipo de encendido de la farola. - Estará constituido por:

Balasto: tipo reactor (limitador de corriente), para lámpara de vapor Na. SON-T, de 10 W., 220 V. y para una frecuencia de 60 Hz. Su consumo promedio será de 10 W.

Condensador: de 10 μ F, 250 V., para lámpara de vapor de Na. SON-T, de 10 W. y con capacidad para corregir el factor de potencia a 0.9

Extensión del trabajo. - Es la salida de Farolas Esfericas, ubicada en la cima de poste. Incluye caja de cortacircuito, conexiones y en general todo lo que corresponda a la salida de que se trate.

Unidad de medida. - Unidad (Und.)

Unidad de medición:

La salida de alumbrado interior será por cantidad de Postes que se va instalar en los exteriores, agrupados en salidas con similares características.

Forma de Pago:

La forma de pago para esta partida será por unidad de farola suministrada e instalada en los puntos que indiquen los planos del proyecto, el cual será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar dicho trabajo.

02.05 CABLES Y/O CONDUCTORES.

02.05.01 TUBERIA ELECTRICO. PVC SEL Ø 3/4"

Las tuberías a usar se basarán a lo establecido en el Código Nacional de Electricidad.

Tuberías PVC-SAP (Standard Americano Pesado), estas tuberías se utilizarán en todas las instalaciones y servicios donde necesiten mayor protección de contactos mecánicos: en los alimentadores y sub alimentadores.

CLASE PESADA SAP

Diámetro nominal (pulg./mm)	Diámetro exterior (mm.)	Espesor (mm.)	Diámetro interior (mm.)	Largo (mt.)	Peso (Kg)
3/4" - 20 mm.	26.5	2.3	21.9	3.00	0.756
1" - 25 mm.	33.0	2.4	28.2	3.00	0.997
1 ½" - 40mm	48.0	2.5	43.0	3.00	1.545
2" - 50 mm.	60.0	2.8	54.4	3.00	2.175

Uniones o coplas

La unión entre tubos se realizará en general por medio de la campana a presión propia de cada tubo; pero en unión de tramos de tubos sin campana se usarán coplas plásticas a presión.

UNIONES

Diámetro (Pulg)	L argo (mm)	Acople (mm)	Peso (gr.)

	SEL	SAP	SEL	SAP	SEL	SAP
3/4"	20	39	3	7	0.003	0.018
1"	24	45	4	7	0.006	0.025
1 1/2"	25	55	6	7	0.009	0.091
2 "		65		10		0.164
3"		95		12		0.422

Conexiones a caja y curvas a 90°

Para unir las tuberías PVC con las cajas metálicas galvanizadas se utilizarán dos piezas de PVC.

Una copla de PVC donde embutirá la tubería que se conecta a la caja.

b) Una conexión a caja que se instalará en el K.O. de la caja de FoGo. y se enchufará en el otro extremo de la copla del ítem a).

c) En casos de curvas que forman un ángulo recto se utilizarán coplas fabricadas para

Diámetro (Pulg)	Longitud (mm)		Peso (gr)	
	SEL	SAP	SEL	SAP
3/4"	18	23	0.001	0.009
1"	19	32	0.002	0.016
1 1/2"	25	41	0.003	0.032
2 "		63		0.057
3"		93		0.156

tal fin.

CONECTORES PARA CAJA

CURVAS A 90°

Diámetro (Pulg)	Curvatura (mm)		Acople (mm)		Peso (gr.)	
	SEL	SAP	SEL	SAP	SEL	SAP

3/4"	96	118	27	32	0.007	0.069
1"	103	155	27	41	0.018	0.130
1 ½"	116	219	30	60	0.031	0.274
2 "		276		75		0.558
3"		390		110		1.350

Las tuberías y ductos que se suministrarán e instalarán en la obra serán de PVC-SAP (Standard Americano Pesado) los cuales deberán ser resistentes a la humedad y a los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistente al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocadas por el calor en las condiciones normales de servicio y además deberán ser resistentes a las bajas temperaturas y agentes externos.

Pegamento:

En los empalmes a presión, por lo general, se usará pegamento líquido a base de PVC para garantizar un buen empalme y evitar que las tuberías se despeguen entre si.

Especificaciones Técnicas de Montaje de Tuberías y ductos.

Las tuberías PVC-SAP, y accesorios serán instalados a la vista, ocultas o empotradas, sobre y debajo de tierra, de acuerdo con lo permitido a continuación:

En paredes, muros, pisos y techos.

En lugares sujetos a condiciones atmosféricas corrosivas, y cuando estén sujetos a la acción química para la cual los materiales hayan sido específicamente aprobados.

La unión entre tubos se realizará en general por medio de la campana a presión propia de cada tubo; pero en unión de tramos de tubos sin campana se usarán coplas plásticas a presión. Esta terminalmente prohibido fabricar campanas artificiales en obra.

Para unir las tuberías de PVC con las cajas metálicas galvanizadas se utilizará dos piezas de PVC:

Una copla de PVC original de fábrica en donde se embutirá la tubería que se conecte a la caja.

Una conexión a caja que se instalará en el K.O. de la caja de F°G° y se enchufará en el otro extremo de la copla.

En todas las uniones a presión se usará pegamento a base de PVC, para garantizar la hermeticidad de la misma.

Los precios unitarios de estas partidas comprenden el costo de la mano de obra, materiales, y el desgaste de herramientas, para la colocación o instalación de cada tubería.

Los codos o curvas que se instalarán en la presente obra serán de PVC-SAP los cuales deberán ser resistentes a la humedad y a los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistente al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocadas

por el calor en las condiciones normales de servicio y además deberán ser resistentes a las bajas temperaturas.

No se permitirá los codos o curvas hechas en obra, se utilizarán curvas de fábrica de radio Standard, un tramo de tubería entre caja y caja, entre accesorio y accesorio, entre caja y accesorio, no deberá contener más del equivalente de tres ángulos rectos incluyendo las curvas inmediatas a la caja o accesorio, no deberá usarse un dispositivo de llama para aplicar calor directamente al tubo rígido de PVC.

En todas las uniones a presión se usará pegamento a base de PVC, para garantizar la hermeticidad de la misma.

Los precios unitarios de estas partidas comprenden el costo de la mano de obra, materiales, y el desgaste de herramientas, para la colocación o instalación de cada codo o curva.

Extensión del trabajo. - Incluye las tuberías sea para el sistema de electricidad y fuerza o para el sistema de comunicación y señales, a partir de los tableros de distribución.

Unidad de medida.

Metro lineal (m.)

Método de medición.

Se medirá la longitud total de tubería, agrupándose en partidas diferentes de acuerdo a sus tipos y características.

02.05.02 CABLE ELECT. TW AWG N° 12

02.05.03 CABLE ELECT. TW AWG N° 14

Descripción

Las especificaciones de los cables son las que se describen a continuación:

- Soportan hasta 1 000V. – 1 KV.
- Conductor de cobre recocido, multihilos, flexible, formación en Az.
- Cuenta en su aislamiento con una copa de termofijo y una doble capa de caucho HERP(ERP/B – AUTO MODULO)
- Relleno compuesto de poliolefinica, cero halógenos.
- La cubierta exterior de material termoplástica con base poliolefinica.
- Los CABLES CERO HALOGENOS, además de no propagación de la llama, es auto extingible al fuego.
- Los cables tienen una infinidad de formas de instalación empleado con los proyectados en este caso.

El proceso de instalación es variado:

- Montajes superficiales

- Canalización vertical.
- Bandejas.
- Por cajas de pase.
- Enterrados con tuberías y sin tuberías.
- Instalación de conductores

Los Conductores cumplen las siguientes Normas: (Normas Internacionales aprobados en el MEM 1752008):

- No propagación de incendios IEC 60332-3 CAT C.
- Baja emisión de humos opacos IEC 61034 – 1 Y61034 – 2
- Libre halógenos IEC 60754 – 1- 2

Rango calibre: 1.5mm² LS0H al 300mm² LS0H

Características:

Unidad de Medida:

La unidad de medida será por metro(m)

Método de Medición:

El cómputo se efectuará por artefacto instalado y probado

EXPEDIENTE TÉCNICO

IV. PRESUPUESTO

EXPEDIENTE TÉCNICO

4.1. Datos Generales

Datos Generales del Presupuesto

Obra **0402001** "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO"
 Propietario **02100024** MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ARANCAY
 Lugar **100502** HUANUCO - HUAMALIES - ARANCAY
 Fecha **06/07/2018** Jornada **8,00** horas
 Moneda principal **01** NUEVOS SOLES

	Presupuesto (S/.)	
Costo directo	1,132,577.12	0.00
Costo indirecto	423,842.05	0.00
Total	1,556,419.17	0.00

Subpresupuestos:

Código	Descripción	Cantidad	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
001	ESTRUCTURAS	1.00	790,513.35	790,513.35
002	ARQUITECTURA	1.00	384,029.58	384,029.58
003	INSTALACIONES SANITARIAS	1.00	14,572.96	14,572.96
004	INSTALACIONES ELECTRICAS	1.00	23,738.54	23,738.54
005	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EI	1.00	130,964.80	130,964.80
006	GESTIÓN DE VULNERABILIDAD Y RIESGO	1.00	16,490.74	16,490.74
007	CAPACITACIÓN, MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	1.00	196,109.20	196,109.20

Resumen general

Obra **0402001** "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO"
 Propietario **02100024** MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ARANCAY
 Lugar **100502** HUANUCO - HUAMALIES - ARANCAY
 Fecha **06/07/2018**

Código	Descripción subpresupuesto	Cantidad	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
001	ESTRUCTURAS	1.00	790,513.35	790,513.35
002	ARQUITECTURA	1.00	384,029.58	384,029.58
003	INSTALACIONES SANITARIAS	1.00	14,572.96	14,572.96
004	INSTALACIONES ELECTRICAS	1.00	23,738.54	23,738.54
005	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	1.00	130,964.80	130,964.80
006	GESTIÓN DE VULNERABILIDAD Y RIESGO	1.00	16,490.74	16,490.74
007	CAPACITACIÓN, MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	1.00	196,109.20	196,109.20
TOTALES				1,556,419.17

Hoja resumen

Obra	0402001	"CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE CATA S, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO"
Localización	100502	HUANUCO - HUAMALIES - ARANCAY
Fecha Al	06/07/2018	

Presupuesto base

001	ESTRUCTURAS	575,241.78
002	ARQUITECTURA	279,451.14
003	INSTALACIONES SANITARIAS	10,604.47
004	INSTALACIONES ELECTRICAS	17,274.09
005	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	95,300.64
006	GESTIÓN DE VULNERABILIDAD Y RIESGO	12,000.00
007	CAPACITACIÓN, MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	142,705.00
	(CD) S/.	1,132,577.12
	COSTO DIRECTO	1,132,577.12
	GASTOS GENERALES (3.46%)	95,816.02
	UTILIDAD (3%)	90,606.17
		=====
	SUBTOTAL	1,318,999.31
	IGV (18%)	237,419.88
		=====
	PRESUPUESTO TOTAL	1,556,419.19
	COSTO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	60,000.00
	COSTO DE SUPERVISIÓN	89,510.41

	COSTO TOTAL DE INVERSIÓN	1,705,929.60

Descompuesto del costo directo

	MANO DE OBRA	S/.	340,294.72
	MATERIALES	S/.	755,171.58
	EQUIPOS	S/.	37,190.96
	SUBCONTRATOS	S/.	
	Total descompuesto costo directo	S/.	1,132,657.26

Nota : Los precios de los recursos no incluyen I.G.V. son vigentes al : 06/07/2018

EXPEDIENTE TÉCNICO

4.2. Resumen de Presupuesto

Presupuesto

Presupuesto	0402001	"CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO"	Costo al	06/07/2018
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ARANCAY			
Lugar	HUANUCO - HUAMALIES - ARANCAY			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	ESTRUCTURAS				575,241.78
01.01	MODULO I: AULA PEDAGOGICA + COCINA				166,712.68
01.01.01	OBRAS PRELIMINARES				107,827.87
01.01.01.01	CARTEL DE OBRA CON GIGANTOGRAFIA Y BASTIDORES DE MADERA 2.40x3.60 MTS SEGÚN DISEÑO	GLB	1.00	850.00	850.00
01.01.01.02	ALMACEN Y GUARDINIA	GLB	1.00	6,500.00	6,500.00
01.01.01.03	CORTE Y NIVELACION DE TERRENO CON MAQUINARIA	m3	789.35	6.30	4,972.91
01.01.01.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO, NIVELACION Y COMPACTADO	m3	442.34	40.87	18,078.44
01.01.01.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA CARGIO Y TRANSPORTE DISTANCIA =2KM	M3.	433.76	8.80	3,817.09
01.01.01.06	TRANSPORTE DE MATERIALES EQUIPOS Y HERRAMIENTAS A OBRA HUANUCO - SAN FRANCISCO DE CATAS	GLB	1.00	73,609.43	73,609.43
01.01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				603.29
01.01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	151.20	1.50	226.80
01.01.02.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	151.20	2.49	376.49
01.01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				4,931.30
01.01.03.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ZAPATAS DE 1.80 M DE	m3	32.40	42.86	1,388.66
01.01.03.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS CORRIDOS HASTA 0.80 M EN TERRENO NORMAL	m3	8.89	42.86	381.03
01.01.03.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO, NIVELACION Y APISONADO	m3	16.65	40.87	680.49
01.01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.	M3.	30.80	25.00	770.00
01.01.03.05	NIVELACION RELLENO Y APISONADO INTERIOR P/RECIBIR FALSO PISO E= 4" C/EQUIPO LIVIANO CON MATERIAL PROPIO	m2	39.72	16.89	670.87
01.01.03.06	AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS CON EQUIPOS LIVIANOS	m2	34.23	30.39	1,040.25
01.01.04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				8,742.67
01.01.04.01	CIMIENTOS CORRIDOS				3,156.07
01.01.04.01.01	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA	m3	10.70	294.96	3,156.07
01.01.04.02	SOBRECIMIENTOS				1,726.12
01.01.04.02.01	CONCRETO EN SOBRECIMIENTO FC= 175 KG/CM2	m3	1.91	461.70	881.85
01.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRE CIMIENTO HASTA 0.35	m2	18.77	44.98	844.27
01.01.04.03	FALSO PISO				2,820.62
01.01.04.03.01	CONCRETO EN FALSO PISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON	m2	49.72	56.73	2,820.62
01.01.04.04	SOLADO				1,039.86
01.01.04.04.01	CONCRETO EN SOLADO 4" CEMENTO:HORMIGON 1:8	m2	18.00	57.77	1,039.86
01.01.05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				19,011.87
01.01.05.01	ZAPATAS				4,202.53
01.01.05.01.01	CONCRETO PARA ZAPATAS FC=210 KG/CM2	m3	7.20	488.14	3,514.61
01.01.05.01.02	ACERO PARA ZAPATAS F"Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	150.20	4.58	687.92
01.01.05.02	VIGA CIMENTACION				3,723.14
01.01.05.02.01	CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACION FC= 210 KG/CM2	m3	2.46	487.48	1,199.20
01.01.05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGA DE CIMENTACION	m2	19.02	44.98	855.52
01.01.05.02.03	ACERO EN VIGA DE CIMENTACION F"Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	358.80	4.65	1,668.42
01.01.05.03	COLUMNAS				7,056.81
01.01.05.03.01	CONCRETO EN COLUMNAS FC=210 KG/CM2	m3	3.87	488.14	1,889.10
01.01.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	31.00	58.98	1,828.38
01.01.05.03.03	ACERO EN COLUMNA F"Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	704.50	4.74	3,339.33
01.01.05.04	VIGAS				4,029.39
01.01.05.04.01	CONCRETO EN VIGAS FC=210 KG/CM2	m3	1.85	488.14	903.06
01.01.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	16.74	58.98	987.33
01.01.05.04.03	ACERO EN VIGA F"Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	460.00	4.65	2,139.00
01.01.06	ESTRUCTURA METALICA				24,417.45
01.01.06.01	TIJERALES				5,515.52

01.01.06.01.01	TIJERAL DE ACERO, TUBO RECTANGULAR DE 3"X2", E=2 MM	und	8.00	689.44	5,515.52
01.01.06.02	CORREAS				14,668.82
01.01.06.02.01	CORREA DE ACERO, TUBO DE 1"X2"	m	121.26	120.97	14,668.82
01.01.06.03	COBERTURAS				4,233.11
01.01.06.03.01	COBERTURA METALICA CON CALAMINA GALVANIZADA	m2	93.60	27.72	2,594.59
01.01.06.03.02	CUMBRERA	m	46.00	35.62	1,638.52
01.01.07	SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA				1,178.23
01.01.07.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA				982.85
01.01.07.01.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA DE D=6"	m	35.74	27.50	982.85
01.01.07.02	COLUMNETA PARA SOPORTE DE TUBERIA				195.38
01.01.07.02.01	CONCRETO EN COLUMNETAS F'c=175 KG/CM2	m3	0.40	387.60	155.04
01.01.07.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	m2	0.90	44.82	40.34
01.02	MODULO II: AULA PSICOMOTRICIDAD Y/O S.U.M + SS.HH.				65,440.84
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				677.71
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	169.85	1.50	254.78
01.02.01.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	169.85	2.49	422.93
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				5,192.60
01.02.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS CORRIDOS HASTA 0.80 M EN TERRENO NORMAL	m3	24.30	42.86	1,041.50
01.02.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ZAPATAS DE 1.80 M DE	m3	12.31	42.86	527.61
01.02.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO, NIVELACION Y APISONADO	m3	12.27	40.87	501.47
01.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.	M3.	30.42	25.00	760.50
01.02.02.05	NIVELACION RELLENO Y APISONADO IMTERIOR P/RECIBIR FALSO PISO E= 4" C/EQUIPO LIVIANO CON MATERIAL PROPIO	m2	67.90	16.89	1,146.83
01.02.02.06	AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS CON EQUIPOS LIVIANOS	m2	39.97	30.39	1,214.69
01.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				12,197.50
01.02.03.01	CIMIENTOS CORRIDOS				5,117.56
01.02.03.01.01	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA	m3	17.35	294.96	5,117.56
01.02.03.02	SOBRECIMENTOS				2,448.07
01.02.03.02.01	CONCRETO EN SOBRECIMIENTO F'C= 175 KG/CM2	m3	2.63	461.70	1,214.27
01.02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRE CIMIENTO HASTA 0.35	m2	27.43	44.98	1,233.80
01.02.03.03	FALSO PISO				3,851.97
01.02.03.03.01	CONCRETO EN FALSO PISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON	m2	67.90	56.73	3,851.97
01.02.03.04	SOLADO				779.90
01.02.03.04.01	CONCRETO EN SOLADO 4" CEMENTO:HORMIGON 1:8	m2	13.50	57.77	779.90
01.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				19,091.28
01.02.04.01	ZAPATAS				4,469.64
01.02.04.01.01	CONCRETO PARA ZAPATAS F'C=210 KG/CM2	m3	8.10	488.14	3,953.93
01.02.04.01.02	ACERO PARA ZAPATAS F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	112.60	4.58	515.71
01.02.04.02	VIGA CIMENTACION				4,414.94
01.02.04.02.01	CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACION F'C= 210 KG/CM2	m3	3.03	487.48	1,477.06
01.02.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGA DE CIMENTACION	m2	23.55	44.98	1,059.28
01.02.04.02.03	ACERO EN VIGA DE CIMENTACION F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	404.00	4.65	1,878.60
01.02.04.03	COLUMNAS				5,244.11
01.02.04.03.01	CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210 KG/CM2	m3	3.14	488.14	1,532.76
01.02.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	20.46	58.98	1,206.73
01.02.04.03.03	ACERO EN COLUMNA F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	528.40	4.74	2,504.62
01.02.04.04	VIGAS				4,962.59
01.02.04.04.01	CONCRETO EN VIGAS F'C=210 KG/CM2	m3	2.27	488.14	1,108.08
01.02.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	22.03	58.98	1,299.33
01.02.04.04.03	ACERO EN VIGA F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	549.50	4.65	2,555.18
01.02.05	ESTRUCTURA METALICA				26,792.83
01.02.05.01	TIJERALES				4,136.64
01.02.05.01.01	TIJERAL DE ACERO, TUBO RECTANGULAR DE 3"X2", E=2 MM	und	6.00	689.44	4,136.64
01.02.05.02	CORREAS				17,780.17
01.02.05.02.01	CORREA DE ACERO, TUBO DE 1"X2"	m	146.98	120.97	17,780.17
01.02.05.03	COBERTURAS				4,876.02
01.02.05.03.01	COBERTURA METALICA CON CALAMINA GALVANIZADA	m2	123.60	27.72	3,426.19
01.02.05.03.02	CUMBRERA	m	41.40	35.02	1,449.83
01.02.06	SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA				1,488.92

01.02.06.01	CANAleta DE PLANCHA GALVANIZADA				1,138.50
01.02.06.01.01	CANAleta DE PLANCHA GALVANIZADA DE D=6"	m	41.40	27.50	1,138.50
01.02.06.02	COLUMNETA PARA SOPORTE DE TUBERIA				350.42
01.02.06.02.01	CONCRETO EN COLUMNETAS F _c =175 KG/CM2	m3	0.80	387.60	310.08
01.02.06.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO EN COLUMNETAS	m2	0.90	44.82	40.34
01.03	MODULO III: DIRECCION, TOPICO, ALMACEN Y SS.HH.				59,859.60
01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				327.30
01.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	82.03	1.50	123.05
01.03.01.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	82.03	2.49	204.25
01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				4,973.38
01.03.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS CORRIDOS HASTA 0.80 M EN TERRENO NORMAL	m3	28.35	42.86	1,215.08
01.03.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ZAPATAS DE 1.80 M DE	m3	11.33	42.86	485.60
01.03.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO, NIVELACION Y APISONADO	m3	15.73	40.87	642.89
01.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETIlla DI:50 M.	M3.	29.94	25.00	748.50
01.03.02.05	NIVELACION RELLENO Y APISONADO IMTERIOR P/RECIBIR FALSO PISO E= 4" C/EQUIPO LIVIANO CON MATERIAL PROPIO	m2	45.46	16.89	767.82
01.03.02.06	AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS CON EQUIPOS LIVIANOS	m2	36.64	30.39	1,113.49
01.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				6,582.12
01.03.03.01	CIMIENTOS CORRIDOS				3,117.73
01.03.03.01.01	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA	m3	10.57	294.96	3,117.73
01.03.03.02	SOBRECIMENTOS				2,296.39
01.03.03.02.01	CONCRETO EN SOBRECIMIENTO F _c = 175 KG/CM2	m3	2.47	461.70	1,140.40
01.03.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE SOBRE CIMIENTO HASTA 0.35	m2	25.70	44.98	1,155.99
01.03.03.03	FALSO PISO				258.12
01.03.03.03.01	CONCRETO EN FALSO PISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON	m2	4.55	56.73	258.12
01.03.03.04	SOLADO				909.88
01.03.03.04.01	CONCRETO EN SOLADO 4" CEMENTO:HORMIGON 1:8	m2	15.75	57.77	909.88
01.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				19,845.60
01.03.04.01	ZAPATAS				5,214.73
01.03.04.01.01	CONCRETO PARA ZAPATAS F _c =210 KG/CM2	m3	9.45	488.14	4,612.92
01.03.04.01.02	ACERO PARA ZAPATAS F _y =4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	131.40	4.58	601.81
01.03.04.02	VIGA CIMENTACION				4,297.97
01.03.04.02.01	CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACION F _c = 210 KG/CM2	m3	2.90	487.48	1,413.69
01.03.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO EN VIGA DE CIMENTACION	m2	22.41	44.98	1,008.00
01.03.04.02.03	ACERO EN VIGA DE CIMENTACION F _y =4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	403.50	4.65	1,876.28
01.03.04.03	COLUMNAS				5,558.61
01.03.04.03.01	CONCRETO EN COLUMNAS F _c =210 KG/CM2	m3	3.66	488.14	1,786.59
01.03.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	20.46	58.98	1,206.73
01.03.04.03.03	ACERO EN COLUMNA F _y =4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	541.20	4.74	2,565.29
01.03.04.04	VIGAS				4,774.29
01.03.04.04.01	CONCRETO EN VIGAS F _c =210 KG/CM2	m3	2.17	488.14	1,059.26
01.03.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL EN VIGAS	m2	20.69	58.98	1,220.30
01.03.04.04.03	ACERO EN VIGA F _y =4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	536.50	4.65	2,494.73
01.03.05	ESTRUCTURA METALICA				26,642.83
01.03.05.01	TIJERALES				3,986.64
01.03.05.01.01	TIJERAL DE ACERO, TUBO RECTANGULAR DE 3"X2"	und	6.00	664.44	3,986.64
01.03.05.02	CORREAS				17,780.17
01.03.05.02.01	CORREA DE ACERO, TUBO DE 2"X2"	m	146.98	120.97	17,780.17
01.03.05.03	COBERTURAS				4,876.02
01.03.05.03.01	COBERTURA METALICA CON CALAMINA GALVANIZADA	m2	123.60	27.72	3,426.19
01.03.05.03.02	CUMBRERA	m	41.40	35.02	1,449.83
01.03.06	SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA				1,488.37
01.03.06.01	CANAleta DE PLANCHA GALVANIZADA				1,137.95
01.03.06.01.01	CANAleta DE PLANCHA GALVANIZADA DE D=6"	m	41.38	27.50	1,137.95
01.03.06.02	COLUMNETA PARA SOPORTE DE TUBERIA				350.42
01.03.06.02.01	CONCRETO EN COLUMNETAS F _c =175 KG/CM2	m3	0.80	387.60	310.08
01.03.06.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO EN COLUMNETAS	m2	0.90	44.82	40.34
01.04	MURO DE RETENCION POR GRAVEDAD				81,365.78

01.04.01	MURO DE CONCRETO CICLOPEO					81,365.78
01.04.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES					404.03
01.04.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	108.00	1.50		162.00
01.04.01.01.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	97.20	2.49		242.03
01.04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					11,246.53
01.04.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS CORRIDOS HASTA 0.80 M EN TERRENO NORMAL	m3	135.00	42.86		5,786.10
01.04.01.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO, NIVELACION Y COMPACTADO	m3	129.06	40.87		5,274.68
01.04.01.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.	M3.	7.43	25.00		185.75
01.04.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					69,715.22
01.04.01.03.01	CONCRETO CICLOPEO EN MUROS DE CONTENCIÓN F'C= 175	m3	129.60	429.17		55,620.43
01.04.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MURO DE CONTENCIÓN	m2	230.04	58.71		13,505.65
01.04.01.03.03	LLORONES EN MURO DE CONTENCIÓN	und	54.00	10.91		589.14
01.05	CERCO PERIMETRICO CON LADRILLO CARAVISTA AL INTERIOR					125,078.52
01.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES					481.51
01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	120.68	1.50		181.02
01.05.01.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	120.68	2.49		300.49
01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					5,129.09
01.05.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS CORRIDOS HASTA 0.80 M EN TERRENO NORMAL	m3	69.21	42.86		2,966.34
01.05.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.	M3.	86.51	25.00		2,162.75
01.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					29,992.64
01.05.03.01	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30%	m3	77.82	296.28		23,056.51
01.05.03.02	SOBRECIMIENTO DE 1:8 CEM-HOR 25% P.M.	m3	7.26	355.61		2,581.73
01.05.03.03	ENCOFRADO DESENCOF. DE SOBRECIMIENTO HASTA 0.83 M	m2	111.68	38.99		4,354.40
01.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					85,856.18
01.05.04.01	COLUMNAS					31,830.92
01.05.04.01.01	CONCRETO EN COLUMNAS F'c = 175 Kg/cm2 .	m3	16.41	458.64		7,526.28
01.05.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	196.96	58.71		11,563.52
01.05.04.01.03	ACERO EN COLUMNA F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	2,688.00	4.74		12,741.12
01.05.04.02	VIGAS					21,458.24
01.05.04.02.01	CONCRETO EN VIGAS F'C=175 KG/CM2	m3	9.67	458.64		4,435.05
01.05.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	106.33	58.71		6,242.63
01.05.04.02.03	ACERO EN VIGAS F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	2,318.40	4.65		10,780.56
01.05.04.03	SOBRECIMIENTOS REFORZADOS					32,567.02
01.05.04.03.01	CONCRETO EN SOBRECIMIENTO F'C= 210 KG/CM2	m2	16.80	481.06		8,081.81
01.05.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO HASTA 0.80	m2	258.48	51.60		13,337.57
01.05.04.03.03	ACERO EN SOBRECIMIENTO F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	2,666.90	4.18		11,147.64
01.05.05	PUERTA DE INGRESO PRINCIPAL					3,619.10
01.05.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES					11.48
01.05.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	3.50	1.50		5.25
01.05.05.01.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	2.50	2.49		6.23
01.05.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					181.51
01.05.05.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS CORRIDOS HASTA 0.80 M EN TERRENO NORMAL	m3	2.45	42.86		105.01
01.05.05.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.	M3.	3.06	25.00		76.50
01.05.05.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					3,426.11
01.05.05.03.01	CONCRETO PARA CIMIENTOS ARMADO F'C=175 KG/CM2	m3	1.96	441.26		864.87
01.05.05.03.02	CONCRETO EN MURO ARMADO F'C=175 KG/CM2	m3	0.87	458.64		399.02
01.05.05.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN MURO ARMADO	m2	7.49	58.71		439.74
01.05.05.03.04	ACERO PARA MURO ARMADO F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	74.10	4.58		339.38
01.05.05.03.05	CONCRETO EN LOSA ARMADA SUPERIOR F'C=175 KG/CM2	m3	1.29	441.26		569.23
01.05.05.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSA ARMADA	m2	10.66	53.27		567.86
01.05.05.03.07	ACERO EN LOSA ARMADA F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	51.90	4.74		246.01
01.06	PATIO DE FORMACIÓN					41,471.41
01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES					1,293.68
01.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	324.23	1.50		486.35
01.06.01.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	324.23	2.49		807.33
01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					7,520.50
01.06.02.01	CORTE Y NIVELACION DE TERRENO MANUAL	m3	97.27	42.86		4,168.99
01.06.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO, NIVELACION Y COMPACTADO	m3	32.42	40.87		1,325.01

01.06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.	M3.	81.06	25.00	2,026.50
01.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				14,589.18
01.06.03.01	CONCRETO FC=140 KG/CM2 EN PATIO DE FORMACION E=0.10	m2	44.96	201.91	9,077.87
01.06.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA PATIO DE FORMACION	m2	39.06	39.67	1,549.51
01.06.03.03	CONCRETO EN SARDINEL F'C=175 KG/CM2 EL PATIO DE FORMACION	m3	2.24	430.54	964.41
01.06.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADOEN SARDINEL	m2	6.00	56.50	339.00
01.06.03.05	CONCRETO CICLOPEO EN ESTRADO FC=175Kg/CM2 + 30 % PM.	m3	4.76	344.47	1,639.68
01.06.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESTRADO	m2	9.51	107.12	1,018.71
01.06.04	ESTRUCTURA METALICA				15,936.20
01.06.04.01	ASTA DE BANDERA (INC. colocacion)	und	2.00	246.98	493.96
01.06.04.02	BARANDA TUBERIA DE F°G° D=2" H=1.0m	m	20.50	61.67	1,264.24
01.06.04.03	ESTRUCTURA METALICA Y COBERTURA CON CALAMINA ALUCIN EN	m2	37.50	378.08	14,178.00
	PATIO				
01.06.05	JUNTAS DE DILATACION				2,131.85
01.06.05.01	JUNTAS DE DILATACION E=1"	m	258.72	8.24	2,131.85
01.07	DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES				29,632.56
01.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES				153.26
01.07.01.01	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	38.41	2.49	95.64
01.07.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	38.41	1.50	57.62
01.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,782.90
01.07.02.01	EXCAVACION DE ZANJA PARA DRENAJE DE AGUA PLUVIAL	m3	19.54	60.00	1,172.40
01.07.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.	M3.	24.42	25.00	610.50
01.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				7,339.33
01.07.03.01	CONCRETO EN CANALETA DE DRENAJE PLUVIAL F'C=175 KG/CM2	m3	7.82	426.46	3,334.92
01.07.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE DRENAJE	m2	78.15	51.24	4,004.41
01.07.04	ESTRUCTURA METALICA				19,091.08
01.07.04.01	REJILLAS METALICAS PARA CANAL PLUVIAL CON PLATINA Y	m	76.82	246.58	18,942.28
	ANGULOS 1"X1/8"				
01.07.04.02	TAPAS METALICAS 0.7 x 0.3 m.	und	6.00	24.80	148.80
01.07.05	JUNTAS DE DILATACION				1,265.99
01.07.05.01	JUNTAS DE DILATACION E=1"	m	153.64	8.24	1,265.99
01.08	RESERVORIO DE 1.00 M3				2,135.04
01.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES				6.97
01.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	2.25	1.50	3.38
01.08.01.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1.44	2.49	3.59
01.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				146.82
01.08.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS P/ ZAPATAS HASTA H=1.0m	m3	2.02	42.86	86.58
01.08.02.02	RELLENO CON MATERIAL AFIRMADO DE PRESTAMO, NIVELACION Y	m2	0.61	26.62	16.24
	APISONASONDE E= 0.20M				
01.08.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.	M3.	1.76	25.00	44.00
01.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				182.55
01.08.03.01	SOLADO				182.55
01.08.03.01.01	SOLADO Fc'=100 Kg/cm2 E=4"	m2	1.44	126.77	182.55
01.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,798.70
01.08.04.01	ZAPATAS				443.34
01.08.04.01.01	CONCRETO PARA ZAPATAS F'C=210 KG/CM2	m3	0.79	488.14	385.63
01.08.04.01.02	ACERO PARA ZAPATAS F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	12.60	4.58	57.71
01.08.04.02	COLUMNAS				592.94
01.08.04.02.01	CONCRETO EN COLUMNAS FC=210 KG/CM2	m3	0.29	488.14	141.56
01.08.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	3.90	58.98	230.02
01.08.04.02.03	ACERO EN COLUMNA F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	46.70	4.74	221.36
01.08.04.03	VIGAS				205.36
01.08.04.03.01	CONCRETO EN VIGAS F'C=210 KG/CM2	m3	0.11	488.14	53.70
01.08.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	0.90	58.98	53.08
01.08.04.03.03	ACERO EN VIGA F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	21.20	4.65	98.58
01.08.04.04	LOSA MACIZA				557.06
01.08.04.04.01	CONCRETO EN LOSA MACIZA F'C= 210 KG/CM2	m3	0.27	480.40	129.71
01.08.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA MACIZAS	m2	2.79	46.58	129.96
01.08.04.04.03	ACERO EN LOSA MACIZAS GRADO 60 .	kg	69.00	4.31	297.39
01.09	AREA DE JUEGOS RECREACIONALES				3,545.35

01.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES					112.52
01.09.01.01	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	28.20	2.49		70.22
01.09.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	28.20	1.50		42.30
01.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					808.87
01.09.02.01	EXCAVACION DE TERRENO NORMAL	M3.	4.23	37.24		157.53
01.09.02.02	GRAVA PARA AREA DE JUEGOS	m3	2.82	215.37		607.34
01.09.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.	M3.	1.76	25.00		44.00
01.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					123.96
01.09.03.01	CONCRETO F'c 175 Kg/cm2	m3	0.31	399.88		123.96
01.09.04	JUEGOS INFANTILES					2,500.00
01.09.04.01	JUEGOS RECREACIONALES NIVEL INICIAL	GLB	1.00	2,500.00		2,500.00
02	ARQUITECTURA					279,451.14
02.01	MODULO I: AULA PEDAGOGICA + COCINA					50,169.52
02.01.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA					3,847.52
02.01.01.01	MURO DE CABEZA, LADRILLO KING KONG 18 HUECOS DE ARCILLA, MEZCLA CEMENTO:ARENA 1:5	m2	26.35	118.24		3,115.62
02.01.01.02	MURO DE SOGA, LADRILLO KING KONG 18 HUECOS DE ARCILLA, MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5	m2	9.60	76.24		731.90
02.01.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS					6,727.71
02.01.02.01	TARRAJEO DE MUROS					3,401.27
02.01.02.01.01	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5	m2	49.79	34.74		1,729.70
02.01.02.01.02	TARRAJEO EN EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5 (FACHADA)	m2	40.77	41.00		1,671.57
02.01.02.02	TARRAJEO DE COLUMNAS					674.27
02.01.02.02.01	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO-ARENA	m2	17.28	39.02		674.27
02.01.02.03	TARRAJEO DE VIGAS					828.59
02.01.02.03.01	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO-ARENA 1:5	m2	19.07	43.45		828.59
02.01.02.04	DERRAMES					1,823.58
02.01.02.04.01	VESTIDURA DE DERRAMES CON CEMENTO ARENA 1:5 ANCHO =15	m	55.86	28.57		1,595.92
02.01.02.04.02	BRUÑAS E = 2.00 CM.	m	133.92	1.70		227.66
02.01.03	CIELORRASOS					13,494.35
02.01.03.01	CIELORRASO SUSPENDIDO CON TRIPLAY DE 1.20X2.40 E=4 MM	m2	111.12	115.34		12,816.58
02.01.03.02	RONDON DE MADERA TORNILLO, CEPILLADO, LAQUEADO DE 1/4 DE CIRCULO, D=3/4"	m	69.09	9.81		677.77
02.01.04	PISOS Y VEREDAS					11,129.60
02.01.04.01	PISOS					7,075.76
02.01.04.01.01	PISO MACHIMHEMBRADO DE MADERA TORNILLO (ANCHO=3" Y E=1") (AULA)	m2	39.79	150.55		5,990.38
02.01.04.01.02	PISO CERAMICO 0.40X0.40 cm. E=0.05m (COCINA)	m2	11.09	97.87		1,085.38
02.01.04.02	VEREDAS					4,053.84
02.01.04.02.01	VEREDA DE CONCRETO DE 4"CON BRUÑAS DE CANTO Y TRANS VERSALES (INCL.ENCOFRADO)	m2	33.78	53.13		1,794.73
02.01.04.02.02	CONCRETO PARA SARDINEL EN VEREDAS CEMENTO HORMIGON	m3	5.51	390.13		2,149.62
02.01.04.02.03	JUNTA DE CONSTRUCCION EN VEREDAS E=1" RELLENO DE BREA+ARENA	m	10.64	10.29		109.49
02.01.05	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS					3,670.91
02.01.05.01	ZOCALOS					3,474.94
02.01.05.01.01	ZOCALO DE MADERA TORNILLO H=1.00 M (INTERIOR DE AULAS)	m2	21.05	84.80		1,785.04
02.01.05.01.02	ZOCALO DE CERAMICO CELIMA DE 25x40 (INTERIOR DE COCINA)	m2	18.96	89.13		1,689.90
02.01.05.02	CONTRAZOCALOS					195.97
02.01.05.02.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO FROTACHADO FINO EN EL EXTERIOR - CEMENTO ARENA 1:4 H:0.30M	m2	7.64	25.65		195.97
02.01.06	CARPINTERIA DE MADERA					2,058.55
02.01.06.01	PUERTAS					2,058.55
02.01.06.01.01	PUERTA DE MADERA TORNILLO DE TABLERO REBAJADO SEGUN DISEÑO	m2	4.59	419.58		1,925.87
02.01.06.01.02	COLOCACION DE PUERTAS	und	2.00	66.34		132.68
02.01.07	CARPINTERIA METALICA					3,937.43
02.01.07.01	VENTANAS					2,816.99
02.01.07.01.01	VENTANA METALICA CON SEGURIDAD SEGUN DISEÑO	m2	21.88	118.64		2,595.84
02.01.07.01.02	COLOCACION DE VENTANAS	und	5.00	44.23		221.15
02.01.07.02	DRENAJE PLUVIAL					1,120.44
02.01.07.02.01	CANAleta DE PLANCHA GALVANIZADA DE D=6"	m2	43.21	25.93		1,120.44

02.01.08	CERRAJERIA				180.66
02.01.08.01	CERRADURA DE 02 GOLPES TIPO FORTE	pza	2.00	81.87	163.74
02.01.08.02	MANIJA DE BRONCE DE 4" PARA PUERTA	und	2.00	8.46	16.92
02.01.09	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				1,026.65
02.01.09.01	VIDRIO SEMIDOBLE NACIONAL COLOCADO CON SILICONA	p2	235.47	4.36	1,026.65
02.01.10	PINTURA				2,882.05
02.01.10.01	PINTURA DE CIELO RASOS, VIGAS, COLUMNAS Y PAREDES				2,609.99
02.01.10.01.01	PINTURA EN CIELORRASO EXTERIOR E INTERIOR COLOR BLANCO	m2	111.12	16.26	1,806.81
02.01.10.01.02	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES COLOR CELESTE	m2	18.13	8.08	146.49
02.01.10.01.03	PINTURA LATEX EN COLUMNAS Y VIGAS INTERIORES COLOR AZUL	m2	15.77	8.46	133.41
	ACERO				
02.01.10.01.04	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES COLOR CERAMICO	m2	29.42	9.11	268.02
02.01.10.01.05	PINTURA LATEX EN COLUMNAS Y VIGAS EXTERIORES COLOR	m2	20.58	11.69	240.58
	BLANCO HUMO				
02.01.10.01.06	PINTURA EN ZOCALO CON ESMALTE H=0.30 COLOR GRIS NIEBLA	m2	7.34	2.00	14.68
02.01.10.02	PINTURA DE PUERTAS				47.19
02.01.10.02.01	PINTURA EN PUERTAS C/BARNIZ 2 MANO	m2	4.59	10.28	47.19
02.01.10.03	PINTURA DE VENTANAS				86.86
02.01.10.03.01	PINTURA EN VENTANAS CON NEGRO ANTICORRESIVO 2 MANOS	m2	21.88	3.97	86.86
02.01.10.04	PINTURA DE ESTRUCTURAS METÁLICAS				138.01
02.01.10.04.01	PINTURA ESMALTE EN BAJADA DE TUBERIAS DE DRENAJE	m	9.00	3.14	28.26
02.01.10.04.02	PINTURA ESPECIAL PARA CANALETA GALV. ESMALTE ROJO TEJA	m	43.21	2.54	109.75
02.01.11	SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA				388.10
02.01.11.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS				388.10
02.01.11.01.01	TUBERIA DE BAJA PVC SAP DIAMETRO DE 4"	m	10.00	28.91	289.10
02.01.11.01.02	CODO PVC DE 4"X90°	pza	6.00	16.50	99.00
02.01.12	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS				215.05
02.01.12.01	LAVATORIO DE ALUMINIO STANDARD Y ACCESORIOS/INCLU	pza	1.00	215.05	215.05
	INSTALACION				
02.01.13	OTROS				610.94
02.01.13.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	104.09	1.31	136.36
02.01.13.02	PIZARRA ACRILICA DE 1.20X2.60M	und	1.00	274.58	274.58
02.01.13.03	PLACA RECORDATORIA DE OBRA ACRILICA DE 0.55x0.45m S/DISEÑO	und	1.00	200.00	200.00
02.02	MODULO II: AULA PSICOMOTRICIDAD Y/O S.U.M + SS.HH.				71,350.91
02.02.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				5,197.48
02.02.01.01	MURO DE CABEZA, LADRILLO KING KONG 18 HUECOS DE ARCILLA,	m2	32.57	118.24	3,851.08
	MEZCLA CEMENTO:ARENA 1:5				
02.02.01.02	MURO DE SOGA, LADRILLO KING KONG 18 HUECOS DE ARCILLA,	m2	17.66	76.24	1,346.40
	MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5				
02.02.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				8,528.00
02.02.02.01	TARRAJEO DE MUROS				4,151.45
02.02.02.01.01	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5	m2	73.65	34.74	2,558.60
02.02.02.01.02	TARRAJEO EN EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA	m2	38.85	41.00	1,592.85
	1:5 (FACHADA)				
02.02.02.02	TARRAJEO DE COLUMNAS				676.22
02.02.02.02.01	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO-ARENA	m2	17.33	39.02	676.22
02.02.02.03	TARRAJEO DE VIGAS				975.89
02.02.02.03.01	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO-ARENA 1:5	m2	22.46	43.45	975.89
02.02.02.04	DERRAMES				2,724.44
02.02.02.04.01	VESTIDURA DE DERRAMES CON CEMENTO ARENA 1:5 ANCHO =15	m	92.98	28.57	2,656.44
02.02.02.04.02	BRUÑAS E = 2.00 CM.	m	40.00	1.70	68.00
02.02.03	CIELORRASOS				17,194.61
02.02.03.01	CIELORRASO SUSPENDIDO CON TRIPLAY DE 1.20X2.40 E=4 MM	m2	141.20	115.34	16,286.01
02.02.03.02	RONDON DE MADERA TORNILLO, CEPILLADO, LAQUEADO DE 1/4 DE	m	92.62	9.81	908.60
	CIRCULO. D=3/4"				
02.02.04	PISOS Y VEREDAS				16,000.48
02.02.04.01	PISOS				9,952.78
02.02.04.01.01	PISO MACHIMHEMBRADO DE MADERA TORNILLO (ANCHO=3" Y	m2	58.90	150.55	8,867.40
	E=1") (AULA)				
02.02.04.01.02	PISO CERAMICO 0.40X0.40 cm. E=0.05m (SS.HH.)	m2	11.09	97.87	1,085.38
02.02.04.02	VEREDAS				6,047.70
02.02.04.02.01	VEREDA DE CONCRETO DE 4"CON BRUÑAS DE CANTO Y TRANS	m2	50.71	53.13	2,694.22
	VERSALES (INCL.ENCOFRADO)				

02.02.04.02.02	CONCRETO PARA SARDINEL EN VEREDAS CEMENTO HORMIGON	m3	8.24	390.13	3,214.67
02.02.04.02.03	JUNTA DE CONSTRUCCION EN VEREDAS E=1" RELLENO DE BREA+ARENA	m	13.49	10.29	138.81
02.02.05	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				6,044.71
02.02.05.01	ZOCALOS				5,781.03
02.02.05.01.01	ZOCALO DE MADERA TORNILLO H=1.00M (INTERIOR DE AULAS)	m2	27.57	84.80	2,337.94
02.02.05.01.02	ZOCALO DE CERAMICO CELIMA DE 25x40 (INTERIOR DE SS.HH.)	m2	38.63	89.13	3,443.09
02.02.05.02	CONTRAZOCALOS				263.68
02.02.05.02.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO FROTACHADO FINO EN EL EXTERIOR - CEMENTO ARENA 1:4 H:0.30M	m2	10.28	25.65	263.68
02.02.06	CARPINTERIA DE MADERA				5,157.66
02.02.06.01	PUERTAS				5,157.66
02.02.06.01.01	PUERTA DE MADERA TORNILLO DE TABLERO REBAJADO SEGUN DISEÑO	m2	11.66	419.58	4,892.30
02.02.06.01.02	COLOCACION DE PUERTAS	und	4.00	66.34	265.36
02.02.07	CARPINTERIA METALICA				5,097.62
02.02.07.01	VENTANAS				3,816.94
02.02.07.01.01	VENTANA METALICA CON SEGURIDAD SEGUN DISEÑO	m2	29.19	118.64	3,463.10
02.02.07.01.02	COLOCACION DE VENTANAS	und	8.00	44.23	353.84
02.02.07.02	DRENAJE PLUVIAL				1,280.68
02.02.07.02.01	CANAleta DE PLANCHA GALVANIZADA DE D=6"	m	49.39	25.93	1,280.68
02.02.08	CERRAJERIA				270.99
02.02.08.01	CERRADURA DE 02 GOLPES TIPO FORTE	pza	3.00	81.87	245.61
02.02.08.02	MANIJA DE BRONCE DE 4" PARA PUERTA	und	3.00	8.46	25.38
02.02.09	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				1,370.04
02.02.09.01	VIDRIO SEMIDOBLE NACIONAL COLOCADO CON SILICONA	p2	314.23	4.36	1,370.04
02.02.10	PINTURA				3,539.40
02.02.10.01	PINTURA DE CIELO RASOS, VIGAS, COLUMNAS Y PAREDES				3,169.89
02.02.10.01.01	PINTURA EN CIELORRASO EXTERIOR E INTERIOR COLOR BLANCO	m2	141.23	16.26	2,296.40
02.02.10.01.02	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES COLOR CELESTE	m2	20.57	8.08	166.21
02.02.10.01.03	PINTURA LATEX EN COLUMNAS Y VIGAS INTERIORES COLOR AZUL	m2	17.29	8.46	146.27
02.02.10.01.04	ACERO PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES COLOR CERAMICO	m2	30.44	9.11	277.31
02.02.10.01.05	PINTURA LATEX EN COLUMNAS Y VIGAS EXTERIORES COLOR BLANCO HUMO	m2	22.51	11.69	263.14
02.02.10.01.06	PINTURA EN ZOCALO CON ESMALTE H=0.20 COLOR GRIS NIEBLA	m2	10.28	2.00	20.56
02.02.10.02	PINTURA DE PUERTAS				99.92
02.02.10.02.01	PINTURA EN PUERTAS C/BARNIZ 2 MANO	m2	9.72	10.28	99.92
02.02.10.03	PINTURA DE VENTANAS				115.88
02.02.10.03.01	PINTURA EN VENTANAS CON NEGRO ANTICORRESIVO 2 MANOS	m2	29.19	3.97	115.88
02.02.10.04	PINTURA DE ESTRUCTURAS METÁLICAS				153.71
02.02.10.04.01	PINTURA ESMALTE EN BAJADA DE TUBERIAS DE DRENAJE	m	9.00	3.14	28.26
02.02.10.04.02	PINTURA ESPECIAL PARA CANALETA GALV. ESMALTE ROJO TEJA	m	49.39	2.54	125.45
02.02.11	SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA				388.10
02.02.11.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS				388.10
02.02.11.01.01	TUBERIA DE BAJA PVC SAP DIAMETRO DE 4"	m	10.00	28.91	289.10
02.02.11.01.02	CODO PVC DE 4"X90°	pza	6.00	16.50	99.00
02.02.12	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS				2,111.46
02.02.12.01	INODORO TANQUE BAJO P/NIÑO CON ACCESORIOS	pza	6.00	280.09	1,680.54
02.02.12.02	LAVATORIO DE LOSA ESTANDARD INC/ACCS.	pza	2.00	125.18	250.36
02.02.12.03	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	pza	8.00	22.57	180.56
02.02.13	OTROS				450.36
02.02.13.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	134.18	1.31	175.78
02.02.13.02	PIZARRA ACRILICA DE 1.20X3.60M	und	1.00	274.58	274.58
02.03	MODULO III: DIRECCION, TOPICO, ALMACEN Y SS.HH.				58,818.48
02.03.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				6,445.10
02.03.01.01	MURO DE CABEZA, LADRILLO KING KONG 18 HUECOS DE ARCILLA, MEZCLA CEMENTO:ARENA 1:5	m2	30.69	118.24	3,628.79
02.03.01.02	MURO DE SOGA, LADRILLO KING KONG 18 HUECOS DE ARCILLA, MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5	m2	36.94	76.24	2,816.31
02.03.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				8,843.15

02.03.02.01	TARRAJEO DE MUROS				5,542.99
02.03.02.01.01	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5	m2	113.93	34.74	3,957.93
02.03.02.01.02	TARRAJEO EN EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5 (FACHADA)	m2	38.66	41.00	1,585.06
02.03.02.02	TARRAJEO DE COLUMNAS				730.06
02.03.02.02.01	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO-ARENA	m2	18.71	39.02	730.06
02.03.02.03	TARRAJEO DE VIGAS				729.96
02.03.02.03.01	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO-ARENA 1:5	m2	16.80	43.45	729.96
02.03.02.04	DERRAMES				1,840.14
02.03.02.04.01	VESTIDURA DE DERRAMES CON CEMENTO ARENA 1:5 ANCHO =15	m	62.98	28.57	1,799.34
02.03.02.04.02	BRUÑAS E = 2.00 CM.	m	24.00	1.70	40.80
02.03.03	CIELORRASOS				15,077.61
02.03.03.01	CIELORRASO SUSPENDIDO CON TRIPLAY DE 1.20X2.40 E=4 MM	m2	123.60	115.34	14,256.02
02.03.03.02	RONDON DE MADERA TORNILLO, CEPILLADO, LAQUEADO DE 1/4 DE CIRCULO, D=3/4"	m	83.75	9.81	821.59
02.03.04	PISOS Y VEREDAS				10,529.50
02.03.04.01	PISOS				5,574.68
02.03.04.01.01	PISO CERAMICO 0.40X0.40 cm. E=0.05m	m2	56.96	97.87	5,574.68
02.03.04.02	VEREDAS				4,954.82
02.03.04.02.01	VEREDA DE CONCRETO DE 4"CON BRUÑAS DE CANTO Y TRANS VERSALES (INCL. ENCOFRADO)	m2	41.34	53.13	2,196.39
02.03.04.02.02	CONCRETO PARA SARDINEL EN VEREDAS CEMENTO HORMIGON	m3	6.71	390.13	2,617.77
02.03.04.02.03	JUNTA DE CONSTRUCCION EN VEREDAS E=1" RELLENO DE BREA+ARENA	m	13.67	10.29	140.66
02.03.05	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				4,206.98
02.03.05.01	ZOCALOS				997.36
02.03.05.01.01	ZOCALO DE CERAMICO CELIMA DE 25x40 (INTERIOR DE SS.HH.)	m2	11.19	89.13	997.36
02.03.05.02	CONTRAZOCALOS				3,209.62
02.03.05.02.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO FROTACHADO FINO EN EL EXTERIOR - CEMENTO ARENA 1:4 H:0.30M	m2	7.16	25.65	183.65
02.03.05.02.02	CONTRAZOCALO DE CERAMICO CELIMA H=7.5 CM EN (DIRECCION, TOPOICO Y DEPOSITO DE MATERIALES)	m	47.34	63.92	3,025.97
02.03.06	CARPINTERIA DE MADERA				2,917.90
02.03.06.01	PUERTAS				2,917.90
02.03.06.01.01	PUERTA DE MADERA TORNILLO DE TABLERO REBAJADO SEGUN DISEÑO	m2	6.48	419.58	2,718.88
02.03.06.01.02	COLOCACION DE PUERTAS	und	3.00	66.34	199.02
02.03.07	CARPINTERIA METALICA				4,096.67
02.03.07.01	VENTANAS				3,023.43
02.03.07.01.01	VENTANA METALICA CON SEGURIDAD SEGUN DISEÑO	m2	23.62	118.64	2,802.28
02.03.07.01.02	COLOCACION DE VENTANAS	und	5.00	44.23	221.15
02.03.07.02	DRENAJE PLUVIAL				1,073.24
02.03.07.02.01	CANAleta DE PLANCHA GALVANIZADA DE D=6"	m	41.39	25.93	1,073.24
02.03.08	CERRAJERIA				270.99
02.03.08.01	CERRADURA DE 02 GOLPES TIPO FORTE	pza	3.00	81.87	245.61
02.03.08.02	MANIJA DE BRONCE DE 4" PARA PUERTA	und	3.00	8.46	25.38
02.03.09	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				1,108.40
02.03.09.01	VIDRIO SEMIDOBLE NACIONAL COLOCADO CON SILICONA	p2	254.22	4.36	1,108.40
02.03.10	PINTURA				3,884.82
02.03.10.01	PINTURA DE CIELO RASOS, VIGAS, COLUMNAS Y PAREDES				3,591.05
02.03.10.01.01	PINTURA EN CIELORRASO EXTERIOR E INTERIOR COLOR BLANCO	m2	123.60	16.26	2,009.74
02.03.10.01.02	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES COLOR CELESTE	m2	113.93	8.08	920.55
02.03.10.01.03	PINTURA LATEX EN COLUMNAS Y VIGAS INTERIORES COLOR AZUL	m2	14.95	8.46	126.48
02.03.10.01.04	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES COLOR CERAMICO	m2	30.69	9.11	279.59
02.03.10.01.05	PINTURA LATEX EN COLUMNAS Y VIGAS EXTERIORES COLOR BLANCO HUMO	m2	20.56	11.69	240.35
02.03.10.01.06	PINTURA EN ZOCALO CON ESMALTE H=0.30 COLOR GRIS NIEBLA	m2	7.17	2.00	14.34
02.03.10.02	PINTURA DE PUERTAS				66.61
02.03.10.02.01	PINTURA EN PUERTAS C/BARNIZ 2 MANO	m2	6.48	10.28	66.61
02.03.10.03	PINTURA DE VENTANAS				93.77
02.03.10.03.01	PINTURA EN VENTANAS CON NEGRO ANTICORRESIVO 2 MANOS	m2	23.62	3.97	93.77
02.03.10.04	PINTURA DE ESTRUCTURAS METÁLICAS				133.39

02.03.10.04.01	PINTURA ESMALTE EN BAJADA DE TUBERIAS DE DRENAJE	m2	9.00	3.14	28.26
02.03.10.04.02	PINTURA ESPECIAL PARA CANALETA GALV. ESMALTE ROJO TEJA	m	41.39	2.54	105.13
02.03.11	SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA				388.10
02.03.11.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS				388.10
02.03.11.01.01	TUBERIA DE BAJA PVC SAP DIAMETRO DE 4"	m	10.00	28.91	289.10
02.03.11.01.02	CODO PVC DE 4"X90°	pza	6.00	16.50	99.00
02.03.12	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS				887.34
02.03.12.01	LAVATORIO DE ALUMINIO STANDARD Y ACCESORIOS	pza	1.00	215.05	215.05
02.03.12.02	LAVATORIO CON ACCESORIOS	pza	1.00	108.46	108.46
02.03.12.03	INODORO TANQUE BAJO PINIÑO CON ACCESORIOS	pza	1.00	280.09	280.09
02.03.12.04	URINARIO PICO DE LORO	pza	1.00	193.46	193.46
02.03.12.05	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	pza	4.00	22.57	90.28
02.03.13	OTROS				161.92
02.03.13.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	123.60	1.31	161.92
02.04	CERCO PERIMETRICO CON LADRILLO CARAVISTA AL INTERIOR				96,266.81
02.04.01	MURO Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				55,504.87
02.04.01.01	MURO DE SOGA LADRILLO KING-KONG 18 HUECOS DE ARCILLA-MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5 (CARAVISTA EN UN LADO)	m2	458.15	121.15	55,504.87
02.04.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				26,235.55
02.04.02.01	TARRAJEO EN SOBRECIMIENTO ACABADO CON CEMENTO - ARENA	m2	176.55	30.97	5,467.75
02.04.02.02	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO-ARENA	m2	157.57	61.14	9,633.83
02.04.02.03	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO-ARENA 1:5	m2	154.66	71.99	11,133.97
02.04.03	PINTURA EN EXTERIORES				7,073.88
02.04.03.01	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES COLOR CERAMICO	m2	458.15	8.08	3,701.85
02.04.03.02	PINTURA LATEX EN SUPERFICIE DE COLUMNAS	m2	157.57	8.08	1,273.17
02.04.03.03	PINTURA LATEX EN SUPERFICIE DE VIGAS	m2	154.66	8.08	1,249.65
02.04.03.04	PINTURA EN ZOCALO CON ESMALTE H=VARIABLE COLOR GRIS	m	176.55	4.81	849.21
02.04.04	PORTON DE INGRESO PRINCIPAL				7,452.51
02.04.04.01	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				2,173.81
02.04.04.01.01	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE PLACAS CON CEMENTO-ARENA 1:5	m2	34.37	61.14	2,101.38
02.04.04.01.02	VESTIDURA DE DERRAMES CON CEMENTO ARENA 1:5 ANCHO =15	m	7.20	10.06	72.43
02.04.04.02	CARPINTERIA METALICA				4,870.66
02.04.04.02.01	PUERTA DE FIEERO, CON PERFILES Y PLANCHA SEGUN DISEÑO	m2	4.68	1,012.39	4,737.99
02.04.04.02.02	COLOCACION DE PUERTAS METALICAS	und	1.00	132.67	132.67
02.04.04.03	CERRAJERIA				81.87
02.04.04.03.01	CERRADURA DE 02 GOLPES TIPO FORTE	pza	1.00	81.87	81.87
02.04.04.04	PINTURA				326.17
02.04.04.04.01	PINTURA LATEX EN INTERIORES COLUMNA Y VIGAS COLOR BLANCO HUMO	m2	34.37	9.49	326.17
02.05	PATIO DE FORMACIÓN				1,793.85
02.05.01	JUNTAS DE DILATACION				1,598.57
02.05.01.01	JUNTA DE DILATACION EN LOSA DEPORTIVA E=1" H=0.10 M	m	103.20	15.49	1,598.57
02.05.02	PINTURA				195.28
02.05.02.01	PINTURA EN ESTRUCTURAS METALICAS	m	7.83	24.94	195.28
02.06	RESERVORIO DE 1.00 M3				1,051.57
02.06.01	TARRAJEO Y ACABADOS				315.32
02.06.01.01	TARRAJEO EN COLUMNAS CEMENTO - ARENA 1:5	m2	3.00	50.08	150.24
02.06.01.02	TARRAJEO EN LOSA MACIZA CEMENTO - ARENA 1:5	m2	2.70	61.14	165.08
02.06.02	ESTRUCTURA METALICA				485.17
02.06.02.01	BARANDA TUBERIA DE F°G° D=2" H=4.10 m	m	6.60	61.67	407.02
02.06.02.02	ESCALERA DE GATO, TUBO F.G. STANDAR 1 1/2"	GLB	1.00	78.15	78.15
02.06.03	PINTURA				251.08
02.06.03.01	PINTURA EN COLUMNAS	m2	3.00	14.13	42.39
02.06.03.02	PINTURA EN LOSA MACIZA	m2	2.70	16.33	44.09
02.06.03.03	PINTURA EN ESTRUCTURAS METALICAS	m	6.60	24.94	164.60
03	INSTALACIONES SANITARIAS EXTERNAS				5,273.34
03.01	SISTEMA DE DESAGUE				2,934.87
03.01.01	RED DE DISTRIBUCION EXTERIOR				2,638.35
03.01.01.01	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC DE 6"	m	15.18	121.05	1,837.54
03.01.01.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC DE 4"	m	24.23	9.45	228.97

03.01.01.03	EXCAVACION DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE DESAGUE 4". Y 6"	m	39.41	7.50	295.58
03.01.01.04	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE DESAGUE CON MATERIAL ZARANDEADO	m	39.41	7.01	276.26
03.01.02	CAMARA DE INSPECCION				296.52
03.01.02.01	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE DE 12"x24"	pza	1.00	141.05	141.05
03.01.02.02	CAJA DE REUNION DE CONCRETO SIMPLE CON TAPA DE	und	1.00	155.47	155.47
03.02	SISTEMA DE AGUA FRIA				1,388.47
03.02.01	RED DE DISTRIBUCION EXTERIOR				938.67
03.02.01.01	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 3/4" PVC-SAP	m	50.25	4.74	238.19
03.02.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE AGUA 3/4"	m	44.25	8.82	390.29
03.02.01.03	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE DESAGUE CON MATERIAL ZARANDEADO	m	44.25	7.01	310.19
03.02.02	ACCESORIO DE REDES				72.90
03.02.02.01	TEE PVC - SAP D=3/4" PARA AGUA	und	3.00	4.86	14.58
03.02.02.02	REDUCCION PVC SAP Ø 3/4" A 1/2" PARA AGUA	und	4.00	4.00	16.00
03.02.02.03	CODO PVC SAP DE 90° D=3/4 PARA AGUA	und	6.00	4.10	24.60
03.02.02.04	CODO PVC SAP DE 45° D=3/4 PARA AGUA	und	4.00	4.43	17.72
03.02.03	LLAVES Y VALVULAS				273.57
03.02.03.01	VALVULA DE PASO TIPO ESFERICO METALICO DE 3/4"	und	3.00	78.18	234.54
03.02.03.02	VALVULA DE PASO TIPO COMPUERTA METALICO DE 2"	und	1.00	39.03	39.03
03.02.04	PIEZAS Y VARIOS				103.33
03.02.04.01	CAJA DE REGISTRO PARA MEDIDOR DE AGUA 12" X 12" INCLUIDO TAPA Y MARCO DE FIERRO GALVANIZADO	pza	1.00	103.33	103.33
03.03	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA				950.00
03.03.01	TANQUE Y ACCESORIOS				950.00
03.03.01.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TANQUE DE 1 M3 Y ACCESORIOS	GLB	1.00	950.00	950.00
04	INSTALACIONES SANITARIAS INTERNAS				5,331.13
04.01	SISTEMA DE DESAGUE				3,108.56
04.01.01	SALIDAS DE DESAGUE				1,088.97
04.01.01.01	SALIDA DE DESAGUE EN PVC SAL DE 4" P/REGISTRO	pto	3.00	41.83	125.49
04.01.01.02	SALIDA DE DESAGUE EN PVC SAL DE 4" P/INODORO	pto	5.00	41.83	209.15
04.01.01.03	SALIDA DE DESAGUE CON PVC SAL DE 2"/SUMIDERO	pto	11.00	41.33	454.63
04.01.01.04	SALIDA DE VENTILACION CON PVC DE 2" HASTA PRIMER PISO	pto	3.00	99.90	299.70
04.01.02	RED DE DISTRIBUCION INTERIOR				797.57
04.01.02.01	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC DE 4"	m	16.06	9.45	151.77
04.01.02.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC DE 2"	m	26.35	7.35	193.67
04.01.02.03	EXCAVACION DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE DESAGUE 2" Y 4"	m	31.16	7.50	233.70
04.01.02.04	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE DESAGUE CON MATERIAL ZARANDEADO	m	31.16	7.01	218.43
04.01.03	ACCESORIO DE REDES				824.74
04.01.03.01	CODO PVC SAL 2"X90°	pza	26.00	15.64	406.64
04.01.03.02	CODO PVC SAL 2"X45°	pza	4.00	18.37	73.48
04.01.03.03	TEE PVC SAL 4"X4"	pza	4.00	26.81	107.24
04.01.03.04	CODO SANITARIO PVC SAL 4"X90°	pza	3.00	15.47	46.41
04.01.03.05	YEE PVC SAL Ø 4"X2"	pza	7.00	19.64	137.48
04.01.03.06	YEE PVC SAL Ø 2"X2"	pza	3.00	17.83	53.49
04.01.04	ADITAMENTO VARIOS				397.28
04.01.04.01	SUMINISTRO CROMADO DE 2" EN PISO	pza	3.00	23.01	69.03
04.01.04.02	SUMINISTRO CROMADO DE 2" EN LAVADERO	pza	5.00	33.52	167.60
04.01.04.03	SUMINISTRO CROMADO DE 2" EN URINARIO	pza	3.00	27.59	82.77
04.01.04.04	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 4"	pza	3.00	13.31	39.93
04.01.04.05	SOMBRERO VENTILACION PVC D=2"	pza	3.00	12.65	37.95
04.02	SISTEMA DE AGUA FRIA				2,222.57
04.02.01	SALIDA DE AGUA FRIA				443.52
04.02.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2"	pto	12.00	36.96	443.52
04.02.02	RED DE DISTRIBUCION				439.48
04.02.02.01	RED DISTRIBUCION DE TUBERIA DE 1/2" PVC-SAP	m	26.45	2.94	77.76
04.02.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE AGUA DE	m	22.85	8.82	201.54
04.02.02.03	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE DESAGUE CON MATERIAL ZARANDEADO	m	22.85	7.01	160.18

04.02.03	ACCESORIO DE REDES				197.16
04.02.03.01	TEE PVC - SAP D=3/4" PARA AGUA	und	9.00	4.86	43.74
04.02.03.02	CODO PVC SAP D=1/2" PARA AGUA	und	9.00	2.50	22.50
04.02.03.03	UNION UNIVERSAL D=1/2" PARA AGUA	und	8.00	6.93	55.44
04.02.03.04	ADAPTADOR D=1/2" PARA AGUA	und	8.00	2.67	21.36
04.02.03.05	CODO GALVANIZADO D=1/2" PARA AGUA	und	12.00	4.51	54.12
04.02.04	LLAVES Y VALVULAS				1,142.41
04.02.04.01	VALVULA DE PASO TIPO ESFERICO METALICO DE 1/2"	pza	4.00	69.18	276.72
04.02.04.02	LLAVE TIPO ESFERICO METALICO PARA LAVADERO DE CONCRETO	pza	7.00	123.67	865.69
05	INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES				1,732.69
05.01	CONEXIÓN DESDE MEDIDOR - TABLERO GENERAL (ENTERRADO)				726.36
05.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PARA TENCION DE SERVICIO 220V - TRIFASICO	und	2.00	137.71	275.42
05.01.02	SUMINISTRO Y INSTALACION DE CONDUCTO DE 3-1x16 MM2+ 1X16MM NNY ALIMENTACION DESDE MEDIDOR - TG	m	2.50	59.41	148.53
05.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DEL TABLERO GENERAL CON INTERRUPTORES DE 1-3X25A, 2-2X20	und	1.00	302.41	302.41
05.02	CONEXIÓN DE TABLERO GENERAL - TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (ENTERRADO)				1,006.33
05.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONDUCTOR DE ALIMENTACION 2-1X10MM2 NYY+1X10MM2 NYY DESDE TG-TD 01	m	15.61	41.91	654.22
05.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DEL TABLERO DE DISTRIBUCION TD 01, CON CON INTERRUPTORES DE 2-2X20A, 2-2X15A	und	1.00	352.11	352.11
06	01 AULAS, 01 DE PSICOMOTRICIDAD + ÁREA ADMINISTRATIVO + ÁREA DE SOCIALIZACIÓN				15,541.40
06.01	SALIDAS DE LUZ DE FUERZA				3,735.46
06.01.01	SALIDA DE TECHO - CENTROS DE LUZ	pto	32.00	20.13	644.16
06.01.02	SALIDA PARA TOMACORRIENTE SIMPLE PUESTA A TIERRA	pto	22.00	81.81	1,799.82
06.01.03	SALIDA PARA FAROLES	pto	3.00	116.20	348.60
06.01.04	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	13.00	66.47	864.11
06.01.05	SALIDA PARA AULA TECHADA	pto	1.00	58.64	58.64
06.01.06	SALIDA PARA ATRIO DE INGRESO	pto	1.00	20.13	20.13
06.02	TABLERO Y CAJAS				134.56
06.02.01	TABLERO TERMOMAGNETICO DE DISTRIBUCION TD (2x15A, 2x20A, 2x25A + CAJA TIPO GABINETE	und	1.00	134.56	134.56
06.03	POZO DE TOMA DE TIERRA				1,225.36
06.03.01	POZO A TIERRA INCLUIDO INSTALACIÓN	und	1.00	1,225.36	1,225.36
06.04	APARATOS ELECTRICOS				6,524.55
06.04.01	REGILLA EMPOTRABLE 4x18W ADOSABLE	und	10.00	203.23	2,032.30
06.04.02	REGILLA EMPOTRABLE 2x36W CON BALASTO ELECTRONICO	und	11.00	175.53	1,930.83
06.04.03	LAMPARA INCANDESCENTE	und	11.00	69.77	767.47
06.04.04	LAMPARA AHORRADORAS DE ENERGIA 20W	und	5.00	50.75	253.75
06.04.05	POSTE DE FIERRO DE D=3" L=2.50 M PARA FAROLES ESFERICOS EN EXTERIORES	und	3.00	310.17	930.51
06.04.06	FAROLA TIPO HONGO DE 70W CON LAMPARA DE VAPOR DE SODIO	pza	3.00	203.23	609.69
06.05	CABLES Y/O CONDUCTORES				3,921.47
06.05.01	TUBERIA ELECT. PVC SEL Ø 3/4"	m	202.74	6.99	1,417.15
06.05.02	CABLE ELECT. TW AWG N° 12	m	205.59	7.94	1,632.38
06.05.03	CABLE ELECT. TW AWG N° 14	m	115.95	7.52	871.94
07	NORMATIVIDAD AMBIENTAL				56,842.76
07.01	PLAN DE IMPACTO AMBIENTAL				3,306.00
07.01.01	APLICACION DE NORMAS DE COMPORTAMIENTO	und	10.00	15.60	156.00
07.01.02	SEGUIMIENTO DE PAUTAS AMBIENTALES	und	10.00	315.00	3,150.00
07.02	PLAN DE FORESTACIÓN				20,737.98
07.02.01	TRAZO REPLANTEO Y LIMPIEZA DE TERRENO AMBIENTAL	m2	200.00	1.30	260.00
07.02.02	ADQUISICION Y TRANSPORTE DE PLANTONES DE GRASS (SACO/15M2)	sac	10.00	115.06	1,150.60
07.02.03	PLANTADO DE GRASS AMERICANO	m2	1,196.00	14.13	16,899.48
07.02.04	ADQUISICION Y TRANSPORTE DE PLANTONES FORESTALES	und	10.00	130.00	1,300.00
07.02.05	SIEMBRA DE PLANTONES FLORALES	und	10.00	112.79	1,127.90
07.03	SEÑALIZACIÓN				433.32
07.03.01	CARTEL DE MANEJO AMBIENTAL DE 1.00 X 0.50 CON GIGANTOGRAFIA BASTIDORES DE MADERA TORNILLO 2"X2"	und	6.00	72.22	433.32
07.04	MANEJO DE LA OBRA				13,115.46

07.04.01	DEPOSITOS RECOLECTORES DE PLASTICO RESIDUOS ORGANICOS E INORGANICOS	und	6.00	156.52	939.12
07.04.02	INSTALACION DE TACHOS DE BASURA METALICOS CON MENSAJES	und	6.00	266.29	1,597.74
07.04.03	INDUMENTARIAS Y EQUIPOS DE SEGURIDAD PARA EL PERSONAL	und	30.00	292.00	8,760.00
07.04.04	CONTROL DE POLVO Y EMISIONES	GLB	60.00	30.31	1,818.60
07.05	EDUCACIÓN AMBIENTAL				18,150.00
07.05.01	CHARLA AL PERSONAL OBRERO	und	6.00	1,800.00	10,800.00
07.05.02	CHARLA A LA COMUNIDAD	und	1.00	4,200.00	4,200.00
07.05.03	POLOS CON LOGOTIPO AMBIENTAL	und	90.00	35.00	3,150.00
07.06	PROGRAMA DE ABANDONO				1,100.00
07.06.01	RESTAURACIÓN DE AREAS DE TRABAJO DEPOSITO Y OTROS	m2	200.00	5.50	1,100.00
08	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA				38,457.88
08.01	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	GLB	1.00	38,457.88	38,457.88
09	GESTION VULNERABILIDAD Y RIESGO				12,000.00
09.01	GESTION DE VULNERABILIDAD Y RIESGO	GLB	1.00	12,000.00	12,000.00
10	CAPACITACION, MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO				142,705.00
10.01	CAPACITACION, MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	GLB	1.00	142,705.00	142,705.00
	COSTO DIRECTO				1,132,577.12
	GASTOS GENERALES (8.46%)				95,816.02
	UTILIDAD (8%)				90,606.17
				=====	
	SUBTOTAL				1,318,999.31
	IGV (18%)				237,419.88
				=====	
	PRESUPUESTO TOTAL				1,556,419.19
	COSTO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO				60,000.00
	COSTO DE SUPERVISIÓN				89,510.41
				=====	
	COSTO TOTAL DE INVERSIÓN				1,705,929.60

Fecha : 15/12/2018 07:47:20

EXPEDIENTE TÉCNICO

4.3. Análisis Costos Unitarios

S10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0402001	"CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO"					Fecha presupuesto	06/07/2018
Subpresupuesto	001	ESTRUCTURAS						
Partida	01.01.01.01	Y BASTIDORES DE MADERA 2.40x3.60 MTS SEGÚN DISEÑO						
Rendimiento	GLB/DIA	MO.	1.0000	EQ.	1.0000	o unitario directo por : 850.00		
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Materiales								
0239060024	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA	GLB			1.0000	850.00	850.00	
						850.00		
Partida	01.01.01.02	ALMACEN Y GUARDINIA						
Rendimiento	GLB/DIA	MO.	1.0000	EQ.	1.0000	o unitario directo por : 6,500.00		
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Materiales								
0206040004	CASETA DE ALMACEN GUARDIANIA RE:	GLB			1.0000	6,500.00	6,500.00	
						6,500.00		
Partida	01.01.01.03	CORTE Y NIVELACION DE TERRENO CON MAQUINARIA						
Rendimiento	m3/DIA	MO.	350.0000	EQ.	350.0000	o unitario directo por : 6.30		
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh		1.0000	0.0229	21.91	0.50	
0147010004	PEON	hh		2.0000	0.0457	15.82	0.72	
						1.22		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			3.0000	1.22	0.04	
0349910004	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm		1.0000	0.0229	220.00	5.04	
						5.08		
Partida	01.01.01.04	LLENO CON MATERIAL PROPIO, NIVELACION Y COMPACTADO						
Rendimiento	m3/DIA	MO.	20.0000	EQ.	20.0000	o unitario directo por : 40.87		
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh		1.0000	0.4000	21.91	8.76	
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0400	23.83	0.95	
0147010004	PEON	hh		4.0000	1.6000	15.82	25.31	
						35.02		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			3.0000	35.02	1.05	
0348970004	COMPACTADOR VIBRADOR TIPO PLAN(	hm		1.0000	0.4000	12.00	4.80
						5.85		
Partida	01.01.01.05	CON MAQUINARIA CARGIO Y TRANSPORTE DISTANCIA =2KM						
Rendimiento	M3./DIA	MO.	350.0000	EQ.	350.0000	o unitario directo por : 8.80		

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
014700023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	2.0000	0.0457	21.91	1.00
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0229	17.55	0.40
						1.40	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.40	0.04
0349910002	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2		HM.	1.0000	0.0229	186.44	4.27
0349910010	CAMION VOLQUETE 10m3		hm	1.0000	0.0229	135.00	3.09
						7.40	
Partida	01.01.01.06	ERRAMIENTAS A OBRA HUANUCO - SAN FRANCISCO DE CATAS					
Rendimiento	GLB/DIA	MO.	1.0000	EQ.	1.0000	o unitario directo por : 73,609.43	
Materiales							
0291010006	TRANSPORTE DE MATERIALES		kg		1.0000	73,609.43	73,609.43
						73,609.43	
Partida	01.01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	100.0000	EQ.	100.0000	o unitario directo por : 1.50	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0080	23.83	0.19
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0800	15.82	1.27
						1.46	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.46	0.04
						0.04	
Partida	01.01.02.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	200.0000	EQ.	200.0000	o unitario directo por : 2.49	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0400	24.70	0.99
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0040	23.83	0.10
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0400	15.82	0.63
						1.72	
Materiales							
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.		BOL		0.0300	5.08	0.15
0230990001	ESTACA DE MADERA TORNILLO PARA F		p2		0.0200	1.50	0.03
0237040004	WINCHA METALICA DE 50. MTS		und		0.0030	42.37	0.13
						0.31	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.72	0.05
0337050004	MIRAS Y JALONES		hm	0.8250	0.0330	5.00	0.17
0337050005	NIVEL TOPOGRAFICO CON TRIPODE		hm	0.5000	0.0200	12.00	0.24
						0.46	
Partida	01.01.03.01	ACION DE ZANJAS PARA ZAPATAS DE 1.80 M DE PROFUNDIDAD					
Rendimiento	m3/DIA	MO.	3.5000	EQ.	3.5000	o unitario directo por : 42.86	
Mano de Obra							
Materiales							
Equipos							

Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.2286	23.83	5.45
0147010004	PEON	hh		1.0000	2.2857	15.82	36.16
						41.61	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			3.0000	41.61	1.25
						1.25	
Partida	01.01.03.02	ZANJAS PARA CIMIENTOS CORRIDOS HASTA 0.80 M EN TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m3/DIA	MO.		3.5000	EQ.	3.5000	to unitario directo por : 42.86
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.2286	23.83	5.45
0147010004	PEON	hh		1.0000	2.2857	15.82	36.16
						41.61	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			3.0000	41.61	1.25
						1.25	
Partida	01.01.03.03	ELLENO CON MATERIAL PROPIO, NIVELACION Y APISONADO					
Rendimiento	m3/DIA	MO.		20.0000	EQ.	20.0000	to unitario directo por : 40.87
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh		1.0000	0.4000	21.91	8.76
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0400	23.83	0.95
0147010004	PEON	hh		4.0000	1.6000	15.82	25.31
						35.02	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			3.0000	35.02	1.05
0348970004	COMPACTADOR VIBRADOR TIPO PLAN(	hm		1.0000	0.4000	12.00	4.80
						5.85	
Partida	01.01.03.04	MINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.					
Rendimiento	M3/DIA	MO.		6.0000	EQ.	6.0000	to unitario directo por : 25.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.1333	23.83	3.18
0147010004	PEON	hh		1.0000	1.3333	15.82	21.09
						24.27	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			3.0000	24.27	0.73
						0.73	
Partida	01.01.03.05	NIVELACION RELLENO Y APISONADO INTERIOR P/RECIBIR FALSO PISO E= 4" C/EQUIPO LIVIANO CON MATERIAL PROPIO					
Rendimiento	m2/DIA	MO.		80.0000	EQ.	80.0000	to unitario directo por : 16.89
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh		1.0000	0.1000	21.91	2.19
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0100	23.83	0.24
0147010004	PEON	hh		3.0000	0.3000	15.82	4.75
						7.18	

Materiales						
0201000005	ACEITE PARA MOTOR GRADO 30	gln		0.0011	15.25	0.02
0205010000	AFIRMADO	m3		0.1300	60.00	7.80
0234000001	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.0820	12.71	1.04
0243990001	REGLA DE MADERA TORNILLO CEPILLA	p2		0.0200	4.80	0.10
0280010001	GRASA	lb		0.0010	10.00	0.01
					8.97	

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		2.0000	7.18	0.14
0348970004	COMPACTADOR VIBRADOR TIPO PLAN(	hm	0.5000	0.0500	12.00	0.60
					0.74	

Partida **01.01.03.06 AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS CON EQUIPOS LIVIANOS**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **80.0000** EQ. **80.0000** \$b unitario directo por : **30.39**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh		1.0000	0.1000	21.91
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0100	23.83
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	0.1000	21.91
0147010003	OFICIAL	hh		1.0000	0.1000	17.55
0147010004	PEON	hh		8.0000	0.8000	15.82
						19.04

Materiales						
0201000005	ACEITE PARA MOTOR GRADO 30	gln		0.0030	15.25	0.05
0205010000	AFIRMADO	m3		0.1300	60.00	7.80
0234000001	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.1500	12.71	1.91
0280010001	GRASA	lb		0.0010	10.00	0.01
						9.77

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		2.0000	19.04	0.38
0348970004	COMPACTADOR VIBRADOR TIPO PLAN(	hm	1.0000	0.1000	12.00	1.20
						1.58

Partida **01.01.04.01.01 ITOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** \$b unitario directo por : **294.96**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh		1.0000	0.4000	21.91
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0400	23.83
0147010002	OPERARIO	hh		2.0000	0.8000	21.91
0147010004	PEON	hh		8.0000	3.2000	15.82
						77.86

Materiales						
0205330007	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.5000	75.00	37.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		3.2000	20.34	65.09
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL	m3		0.8500	120.00	102.00
0239050000	AGUA	m3		0.1700	1.00	0.17
						204.76

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		3.0000	77.86	2.34
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
						12.34

Partida **01.01.04.02.01 CONCRETO EN SOBRECIMIENTO F'C= 175 KG/CM2**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** \$b unitario directo por : **461.70**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
014700022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2500	0.1333	23.83	3.18
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37
0147010004	PEON		hh	10.0000	5.3333	15.82	84.37
						134.29	
Materiales							
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		8.4300	20.34	171.47
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL		m3		1.1000	120.00	132.00
0239050000	AGUA		m3		0.1800	1.00	0.18
						303.65	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	134.29	4.03
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11		hm	1.0000	0.5333	25.00	13.33
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.5333	12.00	6.40
						23.76	
Partida	01.01.04.02.02	FRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRE CIMIENTO HASTA 0.35 M					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	12.0000	EQ.	12.0000	ib unitario directo por : 44.98	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0667	23.83	1.59
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	21.91	14.61
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.6667	15.82	10.55
						26.75	
Materiales							
0202010007	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.0500	4.07	0.20
0202010008	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.1100	4.07	0.45
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8		kg		0.3000	4.07	1.22
0243040049	MADERA INCLUYE CORTE PARA ENCOF		p2		3.6600	4.25	15.56
						17.43	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	26.75	0.80
						0.80	
Partida	01.01.04.03.01	CRETO EN FALSO PISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON E=4"					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	40.0000	EQ.	40.0000	ib unitario directo por : 56.73	
Mano de Obra							
014700022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	0.5000	0.1000	21.91	2.19
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0200	23.83	0.48
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2000	21.91	4.38
0147010004	PEON		hh	4.0000	0.8000	15.82	12.66
						19.71	
Materiales							
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		0.9000	20.34	18.31
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL		m3		0.1300	120.00	15.60
0239050000	AGUA		m3		0.0200	1.00	0.02
						33.93	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	19.71	0.59
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11		hm	0.5000	0.1000	25.00	2.50
						3.09	

Partida	01.01.04.04.01	CONCRETO EN SOLADO 4" CEMENTO:HORMIGON 1:8					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	40.0000	EQ.	40.0000	Costo unitario directo por :	57.77
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	0.5000	0.1000	21.91	2.19
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0200	23.83	0.48
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2000	21.91	4.38
0147010004	PEON		hh	6.0000	1.2000	15.82	18.98
						26.03	
Materiales							
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		0.6000	20.34	12.20
0234000001	GASOLINA 90 OCTANOS		gln		0.0500	12.71	0.64
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL		m3		0.1300	120.00	15.60
0239050000	AGUA		m3		0.0170	1.00	0.02
						28.46	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	26.03	0.78
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11		hm	0.5000	0.1000	25.00	2.50
						3.28	
Partida	01.01.05.01.01	CONCRETO PARA ZAPATAS F'C=210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO.	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por :	488.14
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2500	0.1333	23.83	3.18
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37
0147010004	PEON		hh	10.0000	5.3333	15.82	84.37
						134.29	
Materiales							
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		9.7300	20.34	197.91
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL		m3		1.1000	120.00	132.00
0239050000	AGUA		m3		0.1840	1.00	0.18
						330.09	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	134.29	4.03
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11		hm	1.0000	0.5333	25.00	13.33
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.5333	12.00	6.40
						23.76	
Partida	01.01.05.01.02	ACERO PARA ZAPATAS F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60					
Rendimiento	kg/DIA	MO.	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por	4.58
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0032	23.83	0.08
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.91	0.70
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	17.55	0.56
						1.34	
Materiales							
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0600	4.07	0.24
0203040001	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 (		kg		1.0500	2.82	2.96
						3.20	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	1.34	0.04
						0.04	

Partida	01.01.05.02.01	CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACION F'C= 210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO.	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por :	487.48
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.1067	23.83	2.54
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37
0147010004	PEON		hh	10.0000	5.3333	15.82	84.37
						133.65	
Materiales							
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		9.7300	20.34	197.91
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL)		m3		1.1000	120.00	132.00
0239050000	AGUA		m3		0.1800	1.00	0.18
						330.09	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	133.65	4.01
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11		hm	1.0000	0.5333	25.00	13.33
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.5333	12.00	6.40
						23.74	
Partida	01.01.05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGA DE CIMENTACION					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por :	44.98
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0667	23.83	1.59
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	21.91	14.61
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.6667	15.82	10.55
						26.75	
Materiales							
0202010007	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.0500	4.07	0.20
0202010008	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.1100	4.07	0.45
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8		kg		0.3000	4.07	1.22
0243040049	MADERA INCLUYE CORTE PARA ENCOF		p2		3.6600	4.25	15.56
						17.43	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	26.75	0.80
						0.80	
Partida	01.01.05.02.03	ACERO EN VIGA DE CIMENTACION F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60					
Rendimiento	kg/DIA	MO.	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por :	4.65
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0064	23.83	0.15
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.91	0.70
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	17.55	0.56
						1.41	
Materiales							
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0600	4.07	0.24
0203040001	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 (		kg		1.0500	2.82	2.96
						3.20	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.41	0.04
						0.04	

Partida	01.01.05.03.01	CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	MO.	15.0000	EQ.	15.0000	ib unitario directo por :	488.14	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37	
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2500	0.1333	23.83	3.18	
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37	
0147010004	PEON		hh	10.0000	5.3333	15.82	84.37	
						134.29		
Materiales								
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		9.7300	20.34	197.91	
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL		m3		1.1000	120.00	132.00	
0239050000	AGUA		m3		0.1800	1.00	0.18	
						330.09		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	134.29	4.03	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11		hm	1.0000	0.5333	25.00	13.33	
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.5333	12.00	6.40	
						23.76		
Partida	01.01.05.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS						
Rendimiento	m2/DIA	MO.	12.0000	EQ.	12.0000	ib unitario directo por :	58.98	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.1333	23.83	3.18	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	21.91	14.61	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	17.55	11.70	
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.6667	15.82	10.55	
						40.04		
Materiales								
0202010007	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.0850	4.07	0.35	
0202010008	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.1500	4.07	0.61	
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8		kg		0.3000	4.07	1.22	
0243040049	MADERA INCLUYE CORTE PARA ENCOF		p2		3.6600	4.25	15.56	
						17.74		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	40.04	1.20	
						1.20		
Partida	01.01.05.03.03	ACERO EN COLUMNA F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60						
Rendimiento	kg/DIA	MO.	250.0000	EQ.	250.0000	ib unitario directo por :	4.74	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0064	23.83	0.15	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.91	0.70	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	17.55	0.56	
						1.41		
Materiales								
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0800	4.07	0.33	
0203040001	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 (		kg		1.0500	2.82	2.96
						3.29		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.41	0.04	
						0.04		

Partida	01.01.05.04.01	CONCRETO EN VIGAS F'C=210 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	MO.	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por :	488.14	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37	
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2500	0.1333	23.83	3.18	
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37	
0147010004	PEON		hh	10.0000	5.3333	15.82	84.37	
						134.29		
Materiales								
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		9.7300	20.34	197.91	
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL)		m3		1.1000	120.00	132.00	
0239050000	AGUA		m3		0.1840	1.00	0.18	
						330.09		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	134.29	4.03	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11		hm	1.0000	0.5333	25.00	13.33	
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.5333	12.00	6.40	
						23.76		
Partida	01.01.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS						
Rendimiento	m2/DIA	MO.	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por :	58.98	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.1333	23.83	3.18	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	21.91	14.61	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	17.55	11.70	
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.6667	15.82	10.55	
						40.04		
Materiales								
0202010007	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.0850	4.07	0.35	
0202010008	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.1500	4.07	0.61	
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8		kg		0.3000	4.07	1.22	
0243040049	MADERA INCLUYE CORTE PARA ENCOF		p2		3.6600	4.25	15.56	
						17.74		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	40.04	1.20	
						1.20		
Partida	01.01.05.04.03	ACERO EN VIGA F`Y=4200 KG/CM2 GRADO 60						
Rendimiento	kg/DIA	MO.	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por :	4.65	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0064	23.83	0.15	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.91	0.70	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	17.55	0.56	
						1.41		
Materiales								
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0600	4.07	0.24	
0203040001	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 (		kg		1.0500	2.82	2.96
						3.20		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	1.41	0.04	
						0.04		

Partida	01.01.06.01.01	TJERAL DE ACERO, TUBO RECTANGULAR DE 3"X2", E=2 MM						
Rendimiento	und/DIA	MO.	1.2000	EQ.	1.2000	to unitario directo por :	689.44	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.5000	3.3333	23.83	79.43	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	6.6667	21.91	146.07	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	6.6667	17.55	117.00	
						342.50		
	Materiales							
0274010109	TUBO DE FIERRO NEGRO DE 3"X 2.5mm		m		1.0000	120.00	120.00	
0296080001	ELECTRODO TIPO 3012		kg		0.1333	25.00	3.33	
						123.33		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	342.50	10.28	
0348090003	ANDAMIO METALICO		hm	2.0000	13.3333	10.00	133.33	
0348120099	EQUIPO DE SOLDAR		hm	1.0000	6.6667	12.00	80.00	
						223.61		
Partida	01.01.06.02.01	CORREA DE ACERO, TUBO DE 1"X2"						
Rendimiento	m/DIA	MO.	30.0000	EQ.	30.0000	sto unitario directo por	120.97	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.5000	0.1333	23.83	3.18	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	21.91	5.84	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.2667	17.55	4.68	
						13.70		
	Materiales							
0274010115	TUBO RECTANGULAR 1" X 2" X 3mm. L=		m		1.0000	95.00	95.00	
0296080001	ELECTRODO TIPO 3012		kg		0.1333	25.00	3.33	
						98.33		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	13.70	0.41	
0348090003	ANDAMIO METALICO		hm	2.0000	0.5333	10.00	5.33	
0348120099	EQUIPO DE SOLDAR		hm	1.0000	0.2667	12.00	3.20	
						8.94		
Partida	01.01.06.03.01	COBERTURA METALICA CON CALAMINA GALVANIZADA						
Rendimiento	m2/DIA	MO.	40.0000	EQ.	40.0000	to unitario directo por :	27.72	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0400	23.83	0.95	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2000	21.91	4.38	
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.2000	15.82	3.16	
						8.49		
	Materiales							
0256010108	CALAMINA GALVANIZADA TRAPEZOIDA		pln		1.0000	18.53	18.53	
0256010109	TORNILLOS PARA SUJECION		und		1.0000	0.45	0.45	
						18.98		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	8.49	0.25	
						0.25		

Partida	01.01.06.03.02	CUMBRERA					
Rendimiento	m/DIA	MO.	60.0000	EQ.	60.0000	sto unitario directo por	35.62
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0133	23.83	0.32
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.1333	21.91	2.92
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.1333	15.82	2.11
						5.35	
Materiales							
0202130021	CLAVOS PARA CALAMINA		kg		0.5000	5.20	2.60
0259020075	CUMBRERA PITECHO CALAMINA GALV.		m		1.0500	26.20	27.51
						30.11	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	5.35	0.16
						0.16	
Partida	01.01.07.01.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA DE D=6"					
Rendimiento	m/DIA	MO.	60.0000	EQ.	60.0000	sto unitario directo por	27.50
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0133	23.83	0.32
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.1333	17.55	2.34
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.1333	15.82	2.11
						4.77	
Materiales							
0251970001	CANALETA PLUVIAL GALVANIZADA 6"		m2		1.0500	18.20	19.11
0251970002	GANCHO DE SUJECCION DE METAL P/C		und		0.6000	5.60	3.36
0251980001	SOLDADURA DE ESTAÑO		kg		0.0400	2.20	0.09
0251980002	CAUTIL		und		0.0100	3.00	0.03
						22.59	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	4.77	0.14
						0.14	
Partida	01.01.07.02.01	CONCRETO EN COLUMNETAS F'c=175 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO.	12.0000	EQ.	12.0000	sto unitario directo por :	387.60
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	2.0000	1.3333	21.91	29.21
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.1333	23.83	3.18
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	21.91	14.61
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.6667	15.82	10.55
						57.55	
Materiales							
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		8.4300	20.34	171.47
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL		m3		1.1000	120.00	132.00
0239050000	AGUA		m3		0.1840	1.00	0.18
						303.65	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	57.55	1.73
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11		hm	1.0000	0.6667	25.00	16.67
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.6667	12.00	8.00
						26.40	

Partida	01.03.06.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN COLUMNETAS						
Rendimiento	m2/DIA	MO.	12.0000	EQ.	12.0000	to unitario directo por :	44.82	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0667	23.83	1.59	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	21.91	14.61	
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.6667	15.82	10.55	
						26.75		
	Materiales							
0202010008	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.1200	4.07	0.49	
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.3000	4.07	1.22	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CA		p2		3.6600	4.25	15.56	
						17.27		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	26.75	0.80	
						0.80		
Partida	01.04.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						
Rendimiento	m2/DIA	MO.	100.0000	EQ.	100.0000	to unitario directo por :	1.50	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0080	23.83	0.19	
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0800	15.82	1.27	
						1.46		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	1.46	0.04	
						0.04		
Partida	01.04.01.01.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR						
Rendimiento	m2/DIA	MO.	200.0000	EQ.	200.0000	to unitario directo por :	2.49	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0400	24.70	0.99	
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0040	23.83	0.10	
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0400	15.82	0.63	
						1.72		
	Materiales							
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.		BOL		0.0300	5.08	0.15	
0230990001	ESTACA DE MADERA TORNILLO PARA F		p2		0.0200	1.50	0.03	
0237040004	WINCHA METALICA DE 50. MTS		und		0.0030	42.37	0.13	
						0.31		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	1.72	0.05	
0337050004	MIRAS Y JALONES		hm	0.8250	0.0330	5.00	0.17	
0337050005	NIVEL TOPOGRAFICO CON TRIPODE		hm	0.5000	0.0200	12.00	0.24	
						0.46		
Partida	01.04.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS CORRIDOS HASTA 0.80 M EN TERRENO NORMAL						
Rendimiento	m3/DIA	MO.	3.5000	EQ.	3.5000	to unitario directo por :	42.86	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							

0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.2286	23.83	5.45
0147010004	PEON	hh		1.0000	2.2857	15.82	36.16
						41.61	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			3.0000	41.61	1.25
						1.25	
Partida	01.04.01.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO, NIVELACION Y COMPACTADO					
Rendimiento	m3/DIA	MO.	20.0000	EQ.	20.0000	to unitario directo por :	40.87
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh		1.0000	0.4000	21.91	8.76
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0400	23.83	0.95
0147010004	PEON	hh		4.0000	1.6000	15.82	25.31
						35.02	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			3.0000	35.02	1.05
0348970004	COMPACTADOR VIBRADOR TIPO PLAN	hm		1.0000	0.4000	12.00	4.80
						5.85	
Partida	01.04.01.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.					
Rendimiento	M3/DIA	MO.	6.0000	EQ.	6.0000	to unitario directo por :	25.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.1333	23.83	3.18
0147010004	PEON	hh		1.0000	1.3333	15.82	21.09
						24.27	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			3.0000	24.27	0.73
						0.73	
Partida	01.04.01.03.01	CONCRETO CICLOPEO EN MUROS DE CONTENCIÓN F'C= 175 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO.	18.0000	EQ.	18.0000	to unitario directo por :	429.17
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh		2.0000	0.8889	21.91	19.48
0147010001	CAPATAZ	hh		0.2500	0.1111	23.83	2.65
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	0.4444	21.91	9.74
0147010003	OFICIAL	hh		1.0000	0.4444	17.55	7.80
0147010004	PEON	hh		6.0000	2.6667	15.82	42.19
						81.86	
	Materiales						
0205330007	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3			0.6000	75.00	45.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL			9.5000	20.34	193.23
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL	m3			0.7500	120.00	90.00
0239050000	AGUA	m3			0.1800	1.00	0.18
						328.41	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			3.0000	81.86	2.46
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11	hm		1.0000	0.4444	25.00	11.11
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm		1.0000	0.4444	12.00	5.33
						18.90	
Partida	01.04.01.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN MURO DE CONTENCIÓN					

Rendimiento	m2/DIA	MO.	12.0000	EQ.	12.0000	to unitario directo por :	58.71
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.1333	23.83	3.18
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	21.91	14.61
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	17.55	11.70
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.6667	15.82	10.55
						40.04	
	Materiales						
0202010007	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.0500	4.07	0.20
0202010008	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.1200	4.07	0.49
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8		kg		0.3000	4.07	1.22
0243040049	MADERA INCLUYE CORTE PARA ENCOF		p2		3.6600	4.25	15.56
						17.47	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	40.04	1.20
						1.20	

Partida **01.04.01.03.03** **LLORONES EN MURO DE CONTENCIÓN**

Rendimiento	und/DIA	MO.	20.0000	EQ.	20.0000	to unitario directo por :	10.91
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0400	23.83	0.95
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.4000	17.55	7.02
						7.97	
	Materiales						
0272130097	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE 3" X		und		0.1500	18.00	2.70
						2.70	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	7.97	0.24
						0.24	

Partida **01.05.01.01** **LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**

Rendimiento	m2/DIA	MO.	100.0000	EQ.	100.0000	to unitario directo por :	1.50
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0080	23.83	0.19
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0800	15.82	1.27
						1.46	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	1.46	0.04
						0.04	

Partida **01.05.01.02** **TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR**

Rendimiento	m2/DIA	MO.	200.0000	EQ.	200.0000	to unitario directo por :	2.49
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0400	24.70	0.99
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0040	23.83	0.10
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0400	15.82	0.63
						1.72	
	Materiales						

0229030003	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.	BOL		0.0300	5.08	0.15
0230990001	ESTACA DE MADERA TORNILLO PARA F	p2		0.0200	1.50	0.03
0237040004	WINCHA METALICA DE 50. MTS	und		0.0030	42.37	0.13
					0.31	
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.72	0.05
0337050004	MIRAS Y JALONES	hm	0.8250	0.0330	5.00	0.17
0337050005	NIVEL TOPOGRAFICO CON TRIPODE	hm	0.5000	0.0200	12.00	0.24
					0.46	
Partida	01.05.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS CORRIDOS HASTA 0.80 M EN TERRENO NORMAL				
Rendimiento	m3/DIA	MO.	3.5000	EQ.	3.5000	bito unitario directo por : 42.86
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.2286	23.83
0147010004	PEON		hh	1.0000	2.2857	36.16
						41.61
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	41.61	1.25
					1.25	
Partida	01.05.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.				
Rendimiento	M3/DIA	MO.	6.0000	EQ.	6.0000	bito unitario directo por : 25.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.1333	3.18
0147010004	PEON		hh	1.0000	1.3333	21.09
						24.27
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.27	0.73
					0.73	
Partida	01.05.03.01	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA				
Rendimiento	m3/DIA	MO.	20.0000	EQ.	20.0000	bito unitario directo por : 296.28
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.4000	8.76
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0400	0.95
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	8.76
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.4000	7.02
0147010004	PEON		hh	8.0000	3.2000	50.62
						76.11
	Materiales					
0205330007	PIEDRA GRANDE DE 8"		m3	0.5000	75.00	37.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL	3.0000	20.34	61.02
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL		m3	0.9100	120.00	109.20
0239050000	AGUA		m3	0.1685	1.00	0.17
						207.89
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	76.11	2.28
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11	hm		1.0000	0.4000	10.00
						12.28
Partida	01.05.03.02	SOBRECIMIENTO DE 1:8 CEM-HOR 25% P.M.				

Rendimiento	m3/DIA	MO.	10.0000	EQ.	10.0000	to unitario directo por :	355.61
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.1600	23.83	3.81
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	21.91	17.53
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.8000	17.55	14.04
0147010004	PEON		hh	8.0000	6.4000	15.82	101.25
						136.63	
	Materiales						
0205020020	PIEDRA MEDIANA		m3		0.4200	80.00	33.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		3.8900	20.34	79.12
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL		m3		0.8500	120.00	102.00
0239050000	AGUA		m3		0.1600	1.00	0.16
						214.88	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	136.63	4.10
						4.10	

Partida **01.05.03.03 ENCOFRADO DESENCOF. DE SOBRECIMIENTO HASTA 0.83 M**

Rendimiento	m2/DIA	MO.	16.0000	EQ.	16.0000	to unitario directo por :	38.99
-------------	--------	-----	---------	-----	---------	---------------------------	-------

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5000	21.91	10.96
0147010004	PEON		hh	0.7500	0.3750	15.82	5.93
						16.89	
	Materiales						
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8		kg		0.2600	4.07	1.06
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CA		p2		4.8300	4.25	20.53
						21.59	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	16.89	0.51
						0.51	

Partida **01.05.04.01.01 CONCRETO EN COLUMNAS F'c = 175 Kg/cm2 .**

Rendimiento	m3/DIA	MO.	15.0000	EQ.	15.0000	to unitario directo por :	458.64
-------------	--------	-----	---------	-----	---------	---------------------------	--------

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.1067	23.83	2.54
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	21.91	11.68
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	17.55	9.36
0147010004	PEON		hh	10.0000	5.3333	15.82	84.37
						131.32	
	Materiales						
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		8.4300	20.34	171.47
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL		m3		1.1000	120.00	132.00
0239050000	AGUA		m3		0.1800	1.00	0.18
						303.65	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	131.32	3.94
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11		hm	1.0000	0.5333	25.00	13.33
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.5333	12.00	6.40
						23.67	

Partida **01.05.04.01.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS**

Rendimiento	m2/DIA	MO.	12.0000	EQ.	12.0000	to unitario directo por :	58.71
-------------	--------	-----	---------	-----	---------	---------------------------	-------

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.1333	23.83	3.18
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	21.91	14.61
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	17.55	11.70
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.6667	15.82	10.55
						40.04	
Materiales							
0202010007	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.0500	4.07	0.20
0202010008	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.1200	4.07	0.49
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8		kg		0.3000	4.07	1.22
0243040049	MADERA INCLUYE CORTE PARA ENCOF		p2		3.6600	4.25	15.56
						17.47	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	40.04	1.20
						1.20	
Partida	01.05.04.01.03	ACERO EN COLUMNA F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60					
Rendimiento	kg/DIA	MO.	250.0000	EQ.	250.0000	ib unitario directo por	4.74
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0064	23.83	0.15
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.91	0.70
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	17.55	0.56
						1.41	
Materiales							
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0800	4.07	0.33
0203040001	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 (		kg		1.0500	2.82	2.96
						3.29	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	1.41	0.04
						0.04	
Partida	01.05.04.02.01	CONCRETO EN VIGAS F'C=175 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO.	15.0000	EQ.	15.0000	ib unitario directo por :	458.64
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.1067	23.83	2.54
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	21.91	11.68
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	17.55	9.36
0147010004	PEON		hh	10.0000	5.3333	15.82	84.37
						131.32	
Materiales							
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		8.4300	20.34	171.47
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL		m3		1.1000	120.00	132.00
0239050000	AGUA		m3		0.1800	1.00	0.18
						303.65	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	131.32	3.94
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11		hm	1.0000	0.5333	25.00	13.33
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.5333	12.00	6.40
						23.67	
Partida	01.05.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	12.0000	EQ.	12.0000	ib unitario directo por :	58.71
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.1067	23.83	2.54
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	21.91	11.68
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	17.55	9.36
0147010004	PEON		hh	10.0000	5.3333	15.82	84.37
						131.32	
Materiales							
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		8.4300	20.34	171.47
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL		m3		1.1000	120.00	132.00
0239050000	AGUA		m3		0.1800	1.00	0.18
						303.65	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	131.32	3.94
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11		hm	1.0000	0.5333	25.00	13.33
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.5333	12.00	6.40
						23.67	

Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1333	23.83	3.18	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	21.91	14.61	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	17.55	11.70	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	15.82	10.55	
					40.04		

Materiales							
0202010007	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"	kg		0.0500	4.07	0.20	
0202010008	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"	kg		0.1200	4.07	0.49	
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	4.07	1.22	
0243040049	MADERA INCLUYE CORTE PARA ENCOI	p2		3.6600	4.25	15.56	
					17.47		

Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		3.0000	40.04	1.20	
					1.20		

Partida	01.05.04.02.03	ACERO EN VIGAS F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60					
Rendimiento	kg/DIA	MO.	250.0000	EQ.	250.0000	sto unitario directo por	4.65

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh		0.2000	0.0064	23.83	0.15
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	0.0320	21.91	0.70
0147010003	OFICIAL	hh		1.0000	0.0320	17.55	0.56
					1.41		
Materiales							
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg			0.0600	4.07	0.24
0203040001	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 (	kg			1.0500	2.82	2.96
					3.20		
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			3.0000	1.41	0.04
					0.04		

Partida	01.05.04.03.01	CONCRETO EN SOBRECIMIENTO F'C= 210 KG/CM2					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	15.0000	EQ.	15.0000	sto unitario directo por :	481.06

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh		2.0000	1.0667	21.91	23.37
0147010001	CAPATAZ	hh		0.2500	0.1333	23.83	3.18
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	0.5333	21.91	11.68
0147010003	OFICIAL	hh		1.0000	0.5333	17.55	9.36
0147010004	PEON	hh		10.0000	5.3333	15.82	84.37
					131.96		
Materiales							
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL			9.5000	20.34	193.23
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL	m3			1.1000	120.00	132.00
0239050000	AGUA	m3			0.1800	1.00	0.18
					325.41		
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			3.0000	131.96	3.96
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11	hm		1.0000	0.5333	25.00	13.33
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm		1.0000	0.5333	12.00	6.40
					23.69		

Partida	01.05.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRE CIMIENTO HASTA 0.80 M					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	12.0000	EQ.	12.0000	sto unitario directo por :	51.60

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0667	23.83	1.59
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	21.91	14.61
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	17.55	11.70
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.3333	15.82	5.27
						33.17	
Materiales							
0202010007	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.0500	4.07	0.20
0202010008	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.1100	4.07	0.45
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8		kg		0.3000	4.07	1.22
0243040049	MADERA INCLUYE CORTE PARA ENCOF		p2		3.6600	4.25	15.56
						17.43	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	33.17	1.00
						1.00	
Partida	01.05.04.03.03	ACERO EN SOBRECIMIENTO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60					
Rendimiento	kg/DIA	MO.	350.0000	EQ.	350.0000	to unitario directo por	4.18
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0023	23.83	0.05
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0229	21.91	0.50
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0229	17.55	0.40
						0.95	
Materiales							
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0600	4.07	0.24
0203040001	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 (		kg		1.0500	2.82	2.96
						3.20	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	0.95	0.03
						0.03	
Partida	01.05.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	100.0000	EQ.	100.0000	to unitario directo por :	1.50
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0080	23.83	0.19
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0800	15.82	1.27
						1.46	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	1.46	0.04
						0.04	
Partida	01.05.05.01.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	200.0000	EQ.	200.0000	to unitario directo por :	2.49
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0400	24.70	0.99
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0040	23.83	0.10
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0400	15.82	0.63
						1.72	

Materiales						
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.	BOL		0.0300	5.08	0.15
0230990001	ESTACA DE MADERA TORNILLO PARA F	p2		0.0200	1.50	0.03
0237040004	WINCHA METALICA DE 50. MTS	und		0.0030	42.37	0.13
					0.31	
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.72	0.05
0337050004	MIRAS Y JALONES	hm	0.8250	0.0330	5.00	0.17
0337050005	NIVEL TOPOGRAFICO CON TRIPODE	hm	0.5000	0.0200	12.00	0.24
					0.46	
Partida	01.05.05.02.01	ZANJAS PARA CIMIENTOS CORRIDOS HASTA 0.80 M EN TERRENO NORMAL				
Rendimiento	m3/DIA	MO.	3.5000	EQ.	3.5000	to unitario directo por : 42.86
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.2286	23.83
0147010004	PEON		hh	1.0000	2.2857	36.16
						41.61
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	41.61	1.25
					1.25	
Partida	01.05.05.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.				
Rendimiento	M3/DIA	MO.	6.0000	EQ.	6.0000	to unitario directo por : 25.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.1333	3.18
0147010004	PEON		hh	1.0000	1.3333	21.09
						24.27
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.27	0.73
					0.73	
Partida	01.05.05.03.01	CONCRETO PARA CIMIENTOS ARMADO F'C=175 KG/CM2				
Rendimiento	m3/DIA	MO.	15.0000	EQ.	15.0000	to unitario directo por : 441.26
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	2.0000	1.0667	23.37
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.1067	2.54
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	11.68
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	9.36
0147010004	PEON		hh	8.0000	4.2667	67.50
						114.45
Materiales						
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	20.34	171.47
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL	m3		1.1000	120.00	132.00
0239050000	AGUA	m3		0.1800	1.00	0.18
						303.65
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	114.45	3.43
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11	hm		1.0000	0.5333	13.33
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm		1.0000	0.5333	6.40
						23.16

Partida	01.05.05.03.02	CONCRETO EN MURO ARMADO F'C=175 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	MO.	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por :	458.64	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37	
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.1067	23.83	2.54	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	21.91	11.68	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	17.55	9.36	
0147010004	PEON		hh	10.0000	5.3333	15.82	84.37	
						131.32		
Materiales								
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		8.4300	20.34	171.47	
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL)		m3		1.1000	120.00	132.00	
0239050000	AGUA		m3		0.1800	1.00	0.18	
						303.65		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	131.32	3.94	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11		hm	1.0000	0.5333	25.00	13.33	
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.5333	12.00	6.40	
						23.67		
Partida	01.05.05.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN MURO ARMADO						
Rendimiento	m2/DIA	MO.	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por :	58.71	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.1333	23.83	3.18	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	21.91	14.61	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	17.55	11.70	
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.6667	15.82	10.55	
						40.04		
Materiales								
0202010007	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.0500	4.07	0.20	
0202010008	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.1200	4.07	0.49	
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8		kg		0.3000	4.07	1.22	
0243040049	MADERA INCLUYE CORTE PARA ENCOF		p2		3.6600	4.25	15.56	
						17.47		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	40.04	1.20	
						1.20		
Partida	01.05.05.03.04	ACERO PARA MURO ARMADO F`Y=4200 KG/CM2 GRADO 60						
Rendimiento	kg/DIA	MO.	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por :	4.58	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0032	23.83	0.08	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.91	0.70	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	17.55	0.56	
						1.34		
Materiales								
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0600	4.07	0.24	
0203040001	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 (		kg		1.0500	2.82	2.96
						3.20		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	1.34	0.04	
						0.04		

Partida	01.05.05.03.05	CONCRETO EN LOSA ARMADA SUPERIOR F'C=175 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	MO.	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por :	441.26	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37	
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.1067	23.83	2.54	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	21.91	11.68	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	17.55	9.36	
0147010004	PEON		hh	8.0000	4.2667	15.82	67.50	
						114.45		
Materiales								
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		8.4300	20.34	171.47	
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL)		m3		1.1000	120.00	132.00	
0239050000	AGUA		m3		0.1840	1.00	0.18	
						303.65		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	114.45	3.43	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11		hm	1.0000	0.5333	25.00	13.33	
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.5333	12.00	6.40	
						23.16		
Partida	01.05.05.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSA ARMADA						
Rendimiento	m2/DIA	MO.	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por :	53.27	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.1333	23.83	3.18	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	21.91	14.61	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	17.55	11.70	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.3333	15.82	5.27	
						34.76		
Materiales								
0202010007	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.0500	4.07	0.20	
0202010008	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.1200	4.07	0.49	
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8		kg		0.3000	4.07	1.22	
0243040049	MADERA INCLUYE CORTE PARA ENCOF		p2		3.6600	4.25	15.56	
						17.47		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	34.76	1.04	
						1.04		
Partida	01.05.05.03.07	ACERO EN LOSA ARMADA F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60						
Rendimiento	kg/DIA	MO.	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por :	4.74	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0064	23.83	0.15	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.91	0.70	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	17.55	0.56	
						1.41		
Materiales								
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0800	4.07	0.33	
0203040001	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 (		kg		1.0500	2.82	2.96
						3.29		

Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		3.0000	1.41	0.04	
						0.04	
Partida	01.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	100.0000	EQ.	100.0000	to unitario directo por :	1.50
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0080	23.83	0.19
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0800	15.82	1.27
						1.46	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		3.0000	1.46	0.04	
						0.04	
Partida	01.06.01.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	200.0000	EQ.	200.0000	to unitario directo por :	2.49
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0400	24.70	0.99
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0040	23.83	0.10
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0400	15.82	0.63
						1.72	
Materiales							
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.		BOL		0.0300	5.08	0.15
0230990001	ESTACA DE MADERA TORNILLO PARA F		p2		0.0200	1.50	0.03
0237040004	WINCHA METALICA DE 50. MTS		und		0.0030	42.37	0.13
						0.31	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		3.0000	1.72	0.05	
0337050004	MIRAS Y JALONES		hm	0.8250	0.0330	5.00	0.17
0337050005	NIVEL TOPOGRAFICO CON TRIPODE		hm	0.5000	0.0200	12.00	0.24
						0.46	
Partida	01.06.02.01	CORTE Y NIVELACION DE TERRENO MANUAL					
Rendimiento	m3/DIA	MO.	3.5000	EQ.	3.5000	to unitario directo por :	42.86
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.2286	23.83	5.45
0147010004	PEON		hh	1.0000	2.2857	15.82	36.16
						41.61	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		3.0000	41.61	1.25	
						1.25	
Partida	01.06.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO, NIVELACION Y COMPACTADO					
Rendimiento	m3/DIA	MO.	20.0000	EQ.	20.0000	to unitario directo por :	40.87
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.4000	21.91	8.76
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0400	23.83	0.95
0147010004	PEON		hh	4.0000	1.6000	15.82	25.31
						35.02	

Equipos							
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		3.0000	35.02	1.05	
0348970004	COMPACTADOR VIBRADOR TIPO PLAN	hm	1.0000	0.4000	12.00	4.80	
					5.85		
Partida	01.06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.					
Rendimiento	M3/DIA	MO.	6.0000	EQ.	6.0000	lb unitario directo por :	25.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.1333	23.83	3.18
0147010004	PEON		hh	1.0000	1.3333	15.82	21.09
						24.27	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		3.0000	24.27	0.73	
					0.73		
Partida	01.06.03.01	CONCRETO FC=140 KG/CM2 EN PATIO DE FORMACION E=0.10					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	120.0000	EQ.	120.0000	lb unitario directo por :	201.91
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.6000	21.91	13.15
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0600	23.83	1.43
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6000	21.91	13.15
0147010004	PEON		hh	6.0000	3.6000	15.82	56.95
						84.68	
Materiales							
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		2.5980	20.34	52.84
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL		m3		0.3900	120.00	46.80
0239050000	AGUA		m3		0.0480	1.00	0.05
						99.69	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		3.0000	84.68	2.54	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11	hm	1.0000	0.6000	25.00	15.00	
						17.54	
Partida	01.06.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA PATIO DE FORMACION					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	15.0000	EQ.	15.0000	lb unitario directo por :	39.67
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0533	23.83	1.27
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	21.91	11.68
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	17.55	9.36
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.2667	15.82	4.22
						26.53	
Materiales							
0202010008	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.1600	4.07	0.65
0202040009	ALAMBRE NEGRO N*16		kg		0.2600	4.07	1.06
0243040049	MADERA INCLUYE CORTE PARA ENCOF		p2		2.5000	4.25	10.63
						12.34	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		3.0000	26.53	0.80	
					0.80		

Partida	01.06.03.03	CONCRETO EN SARDINEL F' C=175 KG/CM2 EL PATIO DE FORMACION						
Rendimiento	m3/DIA	MO.	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por :	430.54	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.5333	21.91	11.68	
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.1067	23.83	2.54	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	21.91	11.68	
0147010004	PEON		hh	10.0000	5.3333	15.82	84.37	
						110.27		
Materiales								
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		8.4300	20.34	171.47	
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL)		m3		1.1000	120.00	132.00	
0239050000	AGUA		m3		0.1600	1.00	0.16	
						303.63		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	110.27	3.31	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11		hm	1.0000	0.5333	25.00	13.33	
						16.64		
Partida	01.06.03.04	ENCOFRADO Y DEENCOFRADOEN SARDINEL						
Rendimiento	m2/DIA	MO.	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por :	56.50	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0800	23.83	1.91	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	21.91	17.53	
0147010003	OFICIAL		hh	0.5000	0.4000	17.55	7.02	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.4000	15.82	6.33	
						32.79		
Materiales								
0202010007	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.0700	4.07	0.28	
0202010008	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.1700	4.07	0.69	
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8		kg		0.2100	4.07	0.85	
0243040049	MADERA INCLUYE CORTE PARA ENCOF		p2		4.9200	4.25	20.91	
						22.73		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	32.79	0.98	
						0.98		
Partida	01.06.03.05	CONCRETO CICLOPEO EN ESTRADO FC=175Kg/CM2 + 30 % PM.						
Rendimiento	m3/DIA	MO.	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por :	344.47	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0400	23.83	0.95	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	21.91	8.76	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.4000	17.55	7.02	
0147010004	PEON		hh	10.0000	4.0000	15.82	63.28	
						80.01		
Materiales								
0205020020	PIEDRA MEDIANA		m3		0.3900	80.00	31.20	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		5.6000	20.34	113.90	
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL)		m3		0.8500	120.00	102.00	
0239050000	AGUA		m3		0.1600	1.00	0.16	
						247.26		

Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			3.0000	80.01	2.40
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11	hm	1.0000		0.4000	25.00	10.00
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000		0.4000	12.00	4.80
						17.20	
Partida	01.06.03.06	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN ESTRADO					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	5.0000	EQ.	4.8000	to unitario directo por :	107.12
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.1600	23.83	3.81
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.6000	21.91	35.06
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	1.6000	17.55	28.08
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.8000	15.82	12.66
						79.61	
Materiales							
0202010008	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.0800	4.07	0.33
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8		kg		0.0950	4.07	0.39
0243040049	MADERA INCLUYE CORTE PARA ENCOF		p2		5.7400	4.25	24.40
						25.12	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			3.0000	79.61	2.39
						2.39	
Partida	01.06.04.01	ASTA DE BANDERA (INC. colocacion)					
Rendimiento	und/DIA	MO.	5.0000	EQ.	5.0000	to unitario directo por :	246.98
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.1600	23.83	3.81
0147010002	OPERARIO		hh	0.5000	0.8000	21.91	17.53
						21.34	
Materiales							
0213000007	ASTA DE BANDERA		und	1.0000	1.0000	225.00	225.00
						225.00	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			3.0000	21.34	0.64
						0.64	
Partida	01.06.04.02	BARANDA TUBERIA DE F°G° D=2" H=1.0m					
Rendimiento	m/DIA	MO.	20.0000	EQ.	20.0000	sto unitario directo por	61.67
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0400	23.83	0.95
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	21.91	8.76
						9.71	
Materiales							
0229130010	CINTA TEFLON		und		0.5000	2.00	1.00
0251980008	SOLDADURA		kg		0.3000	2.20	0.66
0265050024	UNION DE F° GALVANIZADO DE D=2"		und		4.0000	4.50	18.00
0271090077	TUBO Fo. GALV. DE 2"		m		4.0000	6.85	27.40
						47.06	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			1.0000	9.71	0.10
0348120099	EQUIPO DE SOLDAR	hm	1.0000		0.4000	12.00	4.80
						4.90	

Partida	01.06.04.03	ESTRUCTURA METALICA Y COBERTURA CON CALAMINA ALUCIN EN PATIO					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	25.0000	EQ.	25.0000	cto unitario directo por :	378.08
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.3200	21.91	7.01
0147010004	PEON		hh	4.0000	1.2800	15.82	20.25
							27.26
Materiales							
0221000002	ESTRUCTURA METALICA INCLUYE COE	M2.			1.0000	350.00	350.00
							350.00
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			3.0000	27.26	0.82
							0.82

Partida	01.06.05.01	JUNTAS DE DILACION E=1"					
Rendimiento	m/DIA	MO.	60.0000	EQ.	60.0000	cto unitario directo por	8.24
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.1333	15.82	2.11
							2.11
Materiales							
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.0100	110.00	1.10
0223020001	ASFALTO RC-250		gln		0.1500	25.00	3.75
0253000001	KEROSENE DOMESTICO		gln		0.1000	12.20	1.22
							6.07
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			3.0000	2.11	0.06
							0.06

Partida	01.07.01.01	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	200.0000	EQ.	200.0000	cto unitario directo por :	2.49
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0400	24.70	0.99
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0040	23.83	0.10
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0400	15.82	0.63
							1.72
Materiales							
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.		BOL		0.0300	5.08	0.15
0230990001	ESTACA DE MADERA TORNILLO PARA F		p2		0.0200	1.50	0.03
0237040004	WINCHA METALICA DE 50. MTS		und		0.0030	42.37	0.13
							0.31
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			3.0000	1.72	0.05
0337050004	MIRAS Y JALONES		hm	0.8250	0.0330	5.00	0.17
0337050005	NIVEL TOPOGRAFICO CON TRIPODE		hm	0.5000	0.0200	12.00	0.24
							0.46

Partida	01.07.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	100.0000	EQ.	100.0000	cto unitario directo por :	1.50
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0080	23.83	0.19
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0800	15.82	1.27
							1.46

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		3.0000	1.46	0.04
					0.04	
Partida	01.07.02.01	EXCAVACION DE ZANJA PARA DRENAJE DE AGUA PLUVIAL				
Rendimiento	m3/DIA	MO.	2.5000	EQ.	2.5000	to unitario directo por : 60.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.3200	7.63
0147010004	PEON		hh	1.0000	3.2000	50.62
						58.25
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		3.0000	58.25	1.75
					1.75	
Partida	01.07.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.				
Rendimiento	M3/DIA	MO.	6.0000	EQ.	6.0000	to unitario directo por : 25.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.1333	3.18
0147010004	PEON		hh	1.0000	1.3333	21.09
						24.27
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		3.0000	24.27	0.73
					0.73	
Partida	01.07.03.01	CONCRETO EN CANALETA DE DRENAJE PLUVIAL F´C=175 KG/CM2				
Rendimiento	m3/DIA	MO.	15.0000	EQ.	15.0000	to unitario directo por : 426.46
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	2.0000	1.0667	23.37
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	9.36
0147010004	PEON		hh	8.0000	4.2667	67.50
						100.23
Materiales						
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		8.4300	171.47
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL		m3		1.1000	132.00
0239050000	AGUA		m3		0.0184	0.02
						303.49
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		3.0000	100.23	3.01
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11		hm	1.0000	0.5333	13.33
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.5333	6.40
						22.74
Partida	01.07.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE DRENAJE				
Rendimiento	m2/DIA	MO.	10.0000	EQ.	10.0000	to unitario directo por : 51.24
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	23.83	1.91	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.91	17.53	
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.4000	17.55	7.02	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	15.82	6.33	
					32.79		
Materiales							
0202010007	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"	kg		0.0500	4.07	0.20	
0202010008	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"	kg		0.1200	4.07	0.49	
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	4.07	1.22	
0243040049	MADERA INCLUYE CORTE PARA ENCOI	p2		3.6600	4.25	15.56	
					17.47		
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		3.0000	32.79	0.98	
					0.98		
Partida	01.07.04.01	METALICAS PARA CANAL PLUVIAL CON PLATINA Y ANGULOS 1"X1/8"					
Rendimiento	m/DIA	MO.	10.0000	EQ.	10.0000	sto unitario directo por	246.58
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh		0.7500	0.6000	21.91	13.15
0147010004	PEON	hh		1.0000	0.8000	15.82	12.66
						25.81	
Materiales							
0251950001	REJILLA ANGULO 3/4"x3/4"x1/8" Y PLATI	m		1.0000	220.00	220.00	
						220.00	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		3.0000	25.81	0.77	
						0.77	
Partida	01.07.04.02	TAPAS METALICAS 0.7 x 0.3 m.					
Rendimiento	und/DIA	MO.	20.0000	EQ.	20.0000	to unitario directo por :	24.80
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0250060022	TAPA METALICA 0.70 x 0.30 m.	und		1.0000	24.80	24.80	
						24.80	
Partida	01.07.05.01	JUNTAS DE DILATAION E=1"					
Rendimiento	m/DIA	MO.	60.0000	EQ.	60.0000	sto unitario directo por	8.24
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh		1.0000	0.1333	15.82	2.11
						2.11	
Materiales							
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0100	110.00	1.10	
0223020001	ASFALTO RC-250	gln		0.1500	25.00	3.75	
0253000001	KEROSENE DOMESTICO	gln		0.1000	12.20	1.22	
						6.07	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		3.0000	2.11	0.06	
						0.06	
Partida	01.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	100.0000	EQ.	100.0000	to unitario directo por :	1.50
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							

0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0080	23.83	0.19
0147010004	PEON	hh		1.0000	0.0800	15.82	1.27

1.46

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			3.0000	1.46	0.04
------------	-----------------------	------	--	--	--------	------	------

0.04

Partida **01.08.01.02 TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR**

Rendimiento	m2/DIA	MO.	200.0000	EQ.	200.0000	ib unitario directo por :	2.49
-------------	---------------	-----	-----------------	-----	-----------------	---------------------------	-------------

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh		1.0000	0.0400	24.70	0.99
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0040	23.83	0.10
0147010004	PEON	hh		1.0000	0.0400	15.82	0.63

1.72

Materiales

0229030003	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.	BOL			0.0300	5.08	0.15
0230990001	ESTACA DE MADERA TORNILLO PARA F	p2			0.0200	1.50	0.03
0237040004	WINCHA METALICA DE 50. MTS	und			0.0030	42.37	0.13

0.31

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			3.0000	1.72	0.05
0337050004	MIRAS Y JALONES	hm		0.8250	0.0330	5.00	0.17
0337050005	NIVEL TOPOGRAFICO CON TRIPODE	hm		0.5000	0.0200	12.00	0.24

0.46

Partida **01.08.02.01 EXCAVACION DE ZANJAS P/ ZAPATAS HASTA H=1.0m**

Rendimiento	m3/DIA	MO.	3.5000	EQ.	3.5000	ib unitario directo por :	42.86
-------------	---------------	-----	---------------	-----	---------------	---------------------------	--------------

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.2286	23.83	5.45
0147010004	PEON	hh		1.0000	2.2857	15.82	36.16

41.61

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			3.0000	41.61	1.25
------------	-----------------------	------	--	--	--------	-------	------

1.25

Partida **01.08.02.02 RELLENO CON MATERIAL AFIRMADO DE PRESTAMO, NIVELACION Y APISONASONDE E= 0.20M**

Rendimiento	m2/DIA	MO.	50.0000	EQ.	50.0000	ib unitario directo por :	26.62
-------------	---------------	-----	----------------	-----	----------------	---------------------------	--------------

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh		1.0000	0.1600	21.91	3.51
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0160	23.83	0.38
0147010004	PEON	hh		2.0000	0.3200	15.82	5.06

8.95

Materiales

0201000005	ACEITE PARA MOTOR GRADO 30	gln			0.0010	15.25	0.02
0205010000	AFIRMADO	m3			0.2400	60.00	14.40
0234000001	GASOLINA 90 OCTANOS	gln			0.0750	12.71	0.95
0243990001	REGLA DE MADERA TORNILLO CEPILLA	p2			0.0200	4.80	0.10
0280010001	GRASA	lb			0.0010	10.00	0.01

15.48

Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		3.0000	8.95	0.27	
0348970004	COMPACTADOR VIBRADOR TIPO PLAN(	hm	1.0000	0.1600	12.00	1.92	
					2.19		
Partida	01.08.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.					
Rendimiento	M3/DIA	MO.	6.0000	EQ.	6.0000	to unitario directo por :	25.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.1333	23.83	3.18
0147010004	PEON		hh	1.0000	1.3333	15.82	21.09
						24.27	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		3.0000	24.27	0.73	
					0.73		
Partida	01.08.03.01.01	SOLADO Fc'=100 Kg/cm2 E=4"					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	20.0000	EQ.	20.0000	to unitario directo por :	126.77
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.4000	17.55	7.02
0147010004	PEON		hh	6.0000	2.4000	15.82	37.97
						44.99	
	Materiales						
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		1.1360	20.34	23.11
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL		m3		0.3760	120.00	45.12
0243160052	REGLA DE MADERA		p2		0.4000	5.50	2.20
						70.43	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		3.0000	44.99	1.35	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00	
						11.35	
Partida	01.08.04.01.01	CONCRETO PARA ZAPATAS F'C=210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO.	15.0000	EQ.	15.0000	to unitario directo por :	488.14
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2500	0.1333	23.83	3.18
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37
0147010004	PEON		hh	10.0000	5.3333	15.82	84.37
						134.29	
	Materiales						
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		9.7300	20.34	197.91
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL		m3		1.1000	120.00	132.00
0239050000	AGUA		m3		0.1840	1.00	0.18
						330.09	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		3.0000	134.29	4.03	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11	hm	1.0000	0.5333	25.00	13.33	
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.5333	12.00	6.40	
						23.76	

Partida	01.08.04.01.02	ACERO PARA ZAPATAS F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60					
Rendimiento	kg/DIA	MO.	250.0000	EQ.	250.0000	ib unitario directo por :	4.58
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0032	23.83	0.08
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.91	0.70
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	17.55	0.56
						1.34	
Materiales							
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0600	4.07	0.24
0203040001	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 (		kg		1.0500	2.82	2.96
						3.20	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	1.34	0.04
						0.04	
Partida	01.08.04.02.01	CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO.	15.0000	EQ.	15.0000	ib unitario directo por :	488.14
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2500	0.1333	23.83	3.18
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37
0147010004	PEON		hh	10.0000	5.3333	15.82	84.37
						134.29	
Materiales							
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		9.7300	20.34	197.91
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL		m3		1.1000	120.00	132.00
0239050000	AGUA		m3		0.1800	1.00	0.18
						330.09	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	134.29	4.03
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11		hm	1.0000	0.5333	25.00	13.33
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.5333	12.00	6.40
						23.76	
Partida	01.08.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	12.0000	EQ.	12.0000	ib unitario directo por :	58.98
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.1333	23.83	3.18
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	21.91	14.61
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	17.55	11.70
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.6667	15.82	10.55
						40.04	
Materiales							
0202010007	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.0850	4.07	0.35
0202010008	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.1500	4.07	0.61
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8		kg		0.3000	4.07	1.22
0243040049	MADERA INCLUYE CORTE PARA ENCOF		p2		3.6600	4.25	15.56
						17.74	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	40.04	1.20
						1.20	

Partida	01.08.04.02.03	ACERO EN COLUMNA F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60					
Rendimiento	kg/DIA	MO.	250.0000	EQ.	250.0000	cto unitario directo por :	4.74
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0064	23.83	0.15
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.91	0.70
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	17.55	0.56
						1.41	
Materiales							
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0800	4.07	0.33
0203040001	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 (		kg		1.0500	2.82	2.96
						3.29	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	1.41	0.04
						0.04	
Partida	01.08.04.03.01	CONCRETO EN VIGAS F'C=210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO.	15.0000	EQ.	15.0000	cto unitario directo por :	488.14
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2500	0.1333	23.83	3.18
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37
0147010004	PEON		hh	10.0000	5.3333	15.82	84.37
						134.29	
Materiales							
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		9.7300	20.34	197.91
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL		m3		1.1000	120.00	132.00
0239050000	AGUA		m3		0.1840	1.00	0.18
						330.09	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	134.29	4.03
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11		hm	1.0000	0.5333	25.00	13.33
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.5333	12.00	6.40
						23.76	
Partida	01.08.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	12.0000	EQ.	12.0000	cto unitario directo por :	58.98
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.1333	23.83	3.18
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	21.91	14.61
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	17.55	11.70
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.6667	15.82	10.55
						40.04	
Materiales							
0202010007	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.0850	4.07	0.35
0202010008	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.1500	4.07	0.61
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8		kg		0.3000	4.07	1.22
0243040049	MADERA INCLUYE CORTE PARA ENCOF		p2		3.6600	4.25	15.56
						17.74	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	40.04	1.20
						1.20	

Partida	01.08.04.03.03	ACERO EN VIGA F`Y=4200 KG/CM2 GRADO 60					
Rendimiento	kg/DIA	MO.	250.0000	EQ.	250.0000	cto unitario directo por	4.65
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0064	23.83	0.15
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.91	0.70
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	17.55	0.56
						1.41	
Materiales							
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0600	4.07	0.24
0203040001	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 (		kg		1.0500	2.82	2.96
						3.20	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	1.41	0.04
						0.04	
Partida	01.08.04.04.01	CONCRETO EN LOSA MACIZA F`C= 210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO.	15.0000	EQ.	15.0000	cto unitario directo por :	480.40
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.1067	23.83	2.54
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	21.91	11.68
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	17.55	9.36
0147010004	PEON		hh	10.0000	5.3333	15.82	84.37
						131.32	
Materiales							
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		9.5000	20.34	193.23
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL		m3		1.1000	120.00	132.00
0239050000	AGUA		m3		0.1800	1.00	0.18
						325.41	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	131.32	3.94
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11		hm	1.0000	0.5333	25.00	13.33
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.5333	12.00	6.40
						23.67	
Partida	01.08.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA MACIZAS					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	10.4000	EQ.	10.4000	cto unitario directo por :	46.58
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.7692	21.91	16.85
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.3846	15.82	6.08
						22.93	
Materiales							
0202010008	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.1100	4.07	0.45
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.1000	4.07	0.41
0243040049	MADERA INCLUYE CORTE PARA ENCOF		p2		5.2000	4.25	22.10
						22.96	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	22.93	0.69
						0.69	

Partida	01.08.04.04.03	ACERO EN LOSA MACIZAS GRADO 60 .					
Rendimiento	kg/DIA	MO.	240.0000	EQ.	240.0000	ib unitario directo por	4.31
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0333	21.91	0.73
0147010003	OFICIAL		hh	0.5000	0.0167	17.55	0.29
						1.02	
	Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0600	4.07	0.24
0203040001	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 (		kg		1.0700	2.82	3.02
						3.26	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	1.02	0.03
						0.03	
Partida	01.09.01.01	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	200.0000	EQ.	200.0000	ib unitario directo por :	2.49
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0400	24.70	0.99
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0040	23.83	0.10
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0400	15.82	0.63
						1.72	
	Materiales						
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.		BOL		0.0300	5.08	0.15
0230990001	ESTACA DE MADERA TORNILLO PARA F		p2		0.0200	1.50	0.03
0237040004	WINCHA METALICA DE 50. MTS		und		0.0030	42.37	0.13
						0.31	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	1.72	0.05
0337050004	MIRAS Y JALONES		hm	0.8250	0.0330	5.00	0.17
0337050005	NIVEL TOPOGRAFICO CON TRIPODE		hm	0.5000	0.0200	12.00	0.24
						0.46	
Partida	01.09.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	100.0000	EQ.	100.0000	ib unitario directo por :	1.50
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0080	23.83	0.19
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0800	15.82	1.27
						1.46	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	1.46	0.04
						0.04	
Partida	01.09.02.01	EXCAVACION DE TERRENO NORMAL					
Rendimiento	M3/DIA	MO.	3.5000	EQ.	3.5000	ib unitario directo por :	37.24
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010004	PEON		hh	1.0000	2.2857	15.82	36.16
						36.16	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	36.16	1.08
						1.08	

Partida	01.09.02.02		GRAVA PARA AREA DE JUEGOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO.	20.0000	EQ.	20.0000	to unitario directo por :	215.37
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.4000	17.55	7.02
0147010004	PEON		hh	8.0000	3.2000	15.82	50.62
						57.64	
Materiales							
0280010003	GRAVA		M3.		1.3000	120.00	156.00
						156.00	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	57.64	1.73
						1.73	

Partida	01.09.02.03		ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.				
Rendimiento	M3/DIA	MO.	6.0000	EQ.	6.0000	to unitario directo por :	25.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.1333	23.83	3.18
0147010004	PEON		hh	1.0000	1.3333	15.82	21.09
						24.27	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	24.27	0.73
						0.73	

Partida	01.09.03.01		CONCRETO F'C 175 Kg/cm2				
Rendimiento	m3/DIA	MO.	20.0000	EQ.	20.0000	to unitario directo por :	399.88
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	21.91	8.76
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.4000	17.55	7.02
0147010004	PEON		hh	10.0000	4.0000	15.82	63.28
						79.06	
Materiales							
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		8.4300	20.34	171.47
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PL		m3		1.1000	120.00	132.00
0239050000	AGUA		m3		0.1840	1.00	0.18
						303.65	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		% MO		3.0000	79.06	2.37
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11		hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.4000	12.00	4.80
						17.17	

Partida	01.09.04.01		JUEGOS RECREACIONALES NIVEL INICIAL				
Rendimiento	GLB/DIA	MO.	50.0000	EQ.	50.0000	o unitario directo por :	2,500.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0210070002	JUEGO RECREACIONAL		GLB		1.0000	2,500.00	2,500.00
						2,500.00	

Fecha : 15/12/2018 08:19:55

EXPEDIENTE TÉCNICO

4.4. Pie de Presupuesto

Diseño del pie de Presupuesto

Presupuesto 0402001 "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO"				
#Línea	Descripción	Variable	Macro	Omitir polinómica
01	COSTO DIRECTO	NDIRECTO	NDIRECTO	No
02	GASTOS GENERALES (8.46%)	GG	NDIRECTO*0.0846	No
03	UTILIDAD (8%)	UTI	NDIRECTO*.08	No
04			=====	No
05	SUBTOTAL	ST	NDIRECTO+GG+UTI	No
06	IGV (18%)	IGV	ST*0.18	Si
07			=====	No
08	PRESUPUESTO TOTAL	P_T	ST+IGV	No
09	COSTO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	CET	60000	No
10	COSTO DE SUPERVISIÓN	CS	89510.41	No
11			-----	No
12	COSTO TOTAL DE INVERSIÓN	CTI	P_T+CET+CS	No

EXPEDIENTE TÉCNICO

4.5. Fórmula Polinómica

Fórmula Polinómica

Presupuesto 0402001 "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO"

Fecha Presupuesto 06/07/2018

Moneda NUEVOS SOLES

Ubicación Geográfica 100502 HUANUCO - HUAMALIES - ARANCAY

$$K = 0.188*(TAAr / TAAo) + 0.257*(Mr / Mo) + 0.143*(lr / lo) + 0.152*(MAr / MAo) + 0.118*(Dr / Do) + 0.142*(Cr / Co)$$

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Índice	Descripción
1	0.188	3.723		06	ALAMBRE Y CABLE DE COBRE DESNUDO
		5.851		12	ARTEFACTO DE ALUMBRADO INTERIOR
		90.426	TAA	74	TUBERIA DE PVC PARA ELECTRICIDAD (SAP)
2	0.257	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
3	0.143	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
4	0.152	59.868	MA	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
		40.132		03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
5	0.118	100.000	D	30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)
6	0.142	100.000	C	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I

EXPEDIENTE TÉCNICO

4.6. Insumos

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0402001 "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO"

Fecha 01/07/2018

Lugar 100502 HUANUCO - HUAMALIES - ARANCAY

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	634.6400	21.91	13,904.92
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	37.9000	21.91	830.37
0147000032	TOPOGRAFO	hh	40.6300	24.70	1,003.55
0147000033	OPERARIO DE TRABAJOS ELECTRICOS	hh	9.4500	20.81	196.63
0147000034	CAPACITADOR	día	17.0200	300.00	5,106.00
0147010001	CAPATAZ	hh	1,025.4600	23.83	24,436.78
0147010002	OPERARIO	hh	4,880.9800	21.91	106,942.37
0147010003	OFICIAL	hh	2,262.7600	17.55	39,711.43
0147010004	PEON	hh	8,607.0000	15.82	136,162.68
0147010018	GESTION DE VULNERABILIDA Y RIESGO	GLB	1.0000	12,000.00	12,000.00
					340,294.73
MATERIALES					
0201000005	ACEITE PARA MOTOR GRADO 30	gln	0.5000	15.25	7.66
0201000044	CAPACITACION, MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	GLB	1.0000	142,705.00	142,705.00
0202010007	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"	kq	63.2400	4.07	257.39
0202010008	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"	kq	204.5300	4.07	832.42
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kq	878.2300	4.07	3,574.39
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kq	379.5500	4.07	1,544.77
0202130021	CLAVOS PARA CALAMINA	kq	64.4000	5.20	334.88
0203030052	FRAGUA PARA JUNTAS CERAMICAS	kq	15.6500	6.77	105.95
0203040001	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kq	13,472.2500	2.82	37,991.74
0204000000	ARENA FINA	m3	28.5000	120.00	3,420.37
0205010000	AFIRMADO	m3	34.4600	60.00	2,067.36
0205010004	ARENA GRUESA	m3	34.4200	110.00	3,786.45
0205020020	PIEDRA MEDIANA	m3	4.9100	80.00	392.45
0205300055	BOLETIN DE NORMAS DE COMPORTAMIENTO	und	10.0000	15.00	150.00
0205300056	BOLETIN DE PAUTAS AMBIENTALES	und	10.0000	15.00	150.00
0205300057	BOTAS DE JEBE	und	30.0000	20.00	600.00
0205300058	IMPRESIONES	und	7.0000	500.00	3,500.00
0205300059	MATERIAL EDUCATIVO	und	7.0000	1,000.00	7,000.00
0205300060	POLOS CON LOGOTIPO AMBIENTAL	pza	130.0000	35.00	4,550.00
0205330007	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3	135.9800	75.00	10,198.51
0206010003	CABLE DE CU. DESNUDO T/5UAVE 16 mm2	m	30.0000	8.00	240.00
0206040004	CASETA DE ALMACEN GUARDIANIA RESIDENCIA Y SUPERVICION	GLB	1.0000	6,500.00	6,500.00
0207010001	CABLE TW # 12 AWG - 4 MM2	m	593.6700	2.00	1,187.34
0207010040	CABLE NYY 1X25 MM2.	m	2.6300	32.00	84.00
0207010041	CABLE THW 1X10 MM2	m	16.3900	20.00	327.81
0210010067	LAVATORIO LOSA BLANCO C/ACCESORIOS	und	3.0000	65.00	195.00
0210010069	LAVATORIO DE ALUMINIO STANDARD	und	2.0000	165.00	330.00
0210020014	INCOORO TQUE. BAJO NIÑO, NAC. BLANCO, CON ACCES. COMPLETO	und	7.0000	250.00	1,750.00
0210030001	URINARIO PICO DE LORO	und	1.0000	150.00	150.00
0210070002	JUEGO RECREACIONAL	GLB	1.0000	2,500.00	2,500.00
0210100003	SILICONA	und	56.4700	16.95	957.12
0210150059	SUMIDERO CROMADO DE 2"	und	11.0000	8.47	93.17
0210150060	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 4"	pza	3.0000	12.00	36.00
0211700065	POSTE PARA FARCLAS	und	3.0000	170.00	510.00
0211800004	CAJA Y TAPA DE CONCRETO PARA POZO A TIERRA	und	1.0000	85.00	85.00
0212000052	TUBO PVC SAP E/C PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 2 1/2" X 3M	pza	0.8300	30.00	24.75
0212000053	TUBO PVC SAP E/C PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1" X 3M	pza	7.8100	10.00	78.05
0212000055	BIDONES DE PLASTICO DE 50 GLS (PARA REGOGER RESIDUOS ORGANIC	und	6.0000	150.00	900.00
0212000056	CONTENEDORES DE BASURA METALICOS TIPO BASCULANTE	und	6.0000	250.00	1,500.00

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0402001 "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO"

Fecha 01/07/2018

Lugar 100502 HUANUCO - HUAMALIES - ARANCAY

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0212020011	INTERRUPTOR - 2 GOLPES TIPO TICINO LINEA MAGIC	und	1.1500	12.56	14.50
0212020016	INTERRUPTOR SIMPLE BIPOLAR	und	14.0000	12.50	175.00
0212030034	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2X32 AMP. X 220 VOLTIOS	und	1.0000	24.85	24.85
0212070025	SPOT INCANDESCENTE PORTA AHORRADOR	und	11.0000	8.12	89.32
0212080000	SOCKET DE BAKELITA	und	5.0000	7.00	35.00
0212090003	CAJA OCTOGONAL GALV. LIVIANA 4"x4"x2 1/2"	und	36.0000	1.50	54.00
0212090004	CAJA RECTANG GALV 4"x2 1/8"	und	23.1500	1.50	34.73
0212140002	FLUORESCENTE BRAQUETE 2X36W BLANCO BALASTO	und	24.0000	25.00	600.00
0212140048	LAMPARA LED E-27 15W	und	11.0000	40.92	450.12
0212140050	LAMPARA AHORRADORA DE ENERGIA 20W	und	5.0000	40.92	204.60
0212140052	REGILLA EMPOTRABLE DE 4X18W CON BALASTO ELECTRONICO	und	13.6500	150.00	2,047.50
0212140053	REGILLA EMPOTRABLE 2X36W CON BALASTO ELECTRONICO	und	11.0000	130.00	1,430.00
0212310016	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2X25 AMP. X 220 VOLTIOS	pza	2.0000	24.85	49.70
0212310017	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2X20 AMP. X 220 VOLTIOS	pza	4.0000	24.85	99.40
0212310018	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2X15 AMP. X 220 VOLTIOS	pza	3.0000	24.85	74.55
0212700092	TABLERO EMPOTRABLE DE 18 POLOS	pza	1.0000	26.61	26.61
0212700093	TABLERO DE DISTRIBUCION 5 CIRCUITOS	pza	2.0000	180.00	360.00
0213000007	ASTA DE BANDERA	und	2.0000	225.00	450.00
0217000036	LADRILLO KING KONG 18 HUECOS, 9x13x23 CM.- 2.7KG	und	26,321.9100	0.80	21,057.53
0219130006	CABLE TW # 14 AWG 2.5 MM2	m	244.9500	1.60	391.92
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL	3,604.7400	20.34	73,320.35
0221000002	ESTRUCTURA METALICA INCLUYE COBERTURA	M2	37.5000	350.00	13,125.00
0221000003	CEMENTO CONDUCTIVO PARA POZO A TIERRA 25 KG	BOL	2.0000	95.00	190.00
0223020001	ASFALTO RC-250	qin	75.9500	25.00	1,898.86
0224030033	MAYOLICA BLANCA DE 1ERA. 0.20X0.30cm.	m2	72.2200	22.50	1,624.92
0224030036	CERAMICA 0.40X0.40m.	m2	83.1000	24.25	2,015.10
0224030038	CERAMICA 0.10X0.30cm.	und	142.0200	20.33	2,887.27
0226500038	CERRADURA DOS 2 GOLPES TIPO FORTE	und	9.0000	63.55	571.95
0226950025	MANIJA DE BRONCE PARA PUERTA	pza	8.0000	6.78	54.24
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.	BOL	30.4700	5.08	154.79
0229030004	CARBON VEGETAL GRANULADO (SACO X 60 KG)	sac	1.0000	25.00	25.00
0229030008	SAL INDUSTRIAL GRANULADO (SACO x 50 KG.)	sac	2.0000	25.00	50.00
0229040001	CINTA AISLANTE	ml	16.4100	2.00	32.81
0229050085	TRAMPA PVC SAL 2"	pza	22.0000	11.00	242.00
0229130010	CINTA TEFLON	und	16.7900	2.00	33.58
0230100006	ABRAZADERA DE COBRE DE 5/8"	und	1.0000	6.50	6.50
0230100011	VARILLA DE COBRE PURO COPPERWELD DE 5/8" x 2.40 M	pza	2.0000	150.00	300.00
0230150016	PORCELANA BLANCA	kg	15.8300	4.43	70.13
0230460037	PEGAMENTO PLASTICO PVC	qin	3.4300	85.00	291.37
0230620006	GRIFO DE LAVADERO PESADO CROMADO 1/2" TIPO GANSO	und	7.0000	101.69	711.83
0230900005	IMPRESOR	kg	1.4300	36.08	51.41
0230990001	ESTACA DE MADERA TORNILLO PARA REPLANTEO	p2	20.3300	1.50	30.49
0230990005	LJA DE MADERA	und	40.2400	1.50	60.37
0234000001	GASOLINA 90 OCTANOS	qin	31.5900	12.71	401.47
0237040004	WINCHA METALICA DE 50. MTS	und	3.3500	42.37	141.82

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra	0402001	"CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO"				
Fecha	01/07/2018					
Lugar	100502	HUANUCO - HUAMALIES - ARANCAY				
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0237060001	CLAVOS DE ACERO CON CABEZA DE 1 1/2"	und	123.3600	1.00	123.36	
0238000002	HORMIGON DE RIO SELECCIONADO (PUESTO EN OBRA)	m3	419.8600	120.00	50,382.98	
0239020076	LJJA PARA FIERRO	und	14.9300	2.20	32.85	
0239020084	SODA CAUSTICA	kq	0.6100	15.00	9.12	
0239050000	AGUA	m3	132.8200	1.00	132.82	
0239060024	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA GIGANTOGRAFIA	GLB	1.0000	850.00	850.00	
0239400008	TANQUE P/ AGUA de Polietileno + ACCES 1M3.	GLB	1.0000	950.00	950.00	
0239900096	CARTEL DE MANEJO AMBIENTAL DE 1.00 X 0.50 MTS	und	6.0000	50.00	300.00	
0243000025	MADERA NACIONAL ENCOFRADO-CARP	p2	549.3000	4.25	2,334.51	
0243000029	MADERA PARA DURMIENTES	p2	814.1900	5.60	4,559.48	
0243010093	MADERA TORNILLO PARA ANDAMIO	p2	2,654.7000	4.13	10,963.90	
0243030002	RODON DE MADERA TORNILLO 3/4"x3/4"	m	257.7300	4.72	1,216.50	
0243040049	MADERA INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2	4,570.2200	4.25	19,423.44	
0243130094	BASTIDORES DE MADERA TORNILLO DE 2" X 3"	p2	0.7200	4.13	2.97	
0243160052	REGLA DE MADERA	p2	5.3900	5.50	29.64	
0243810024	PUERTA TABLERO REBAJADO DE MADERA TORNILLO SEGUN DISEÑO	m2	22.7300	419.58	9,537.05	
0243810025	PUERTA METALICA CON PERFILES,PLATINAS Y ANGULOS SEGUN DISEÑO	m2	4.9100	800.00	3,931.20	
0243990001	REGLA DE MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2	351.4900	4.80	1,687.15	
0244000017	MADERA TORNILLO MACHIMBRADA 0.30x.001x1.00 m	m	1,830.7900	5.50	10,069.37	
0244030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4"x3" x 4 MM	pln	992.4300	20.50	20,344.78	
0250060018	TAPA Y MARCO DE FIERRO GALVANIZADO 12"X12"	und	1.0000	45.00	45.00	
0250060019	TAPA DE CONCRETO ARMADO PARA BUZON	und	1.0000	20.00	20.00	
0250060022	TAPA METALICA 0.70 x 0.30 m.	und	6.0000	24.80	148.80	
0250060027	TAPA C/ MARCO FIERRO FUNDIDO DE DESAGUE 12" X 24"	pza	1.0000	20.00	20.00	
0251950001	REJILLA ANGULO 3/4"x3/4"x1/8" Y PLATINA 5/8"x1/8" S/DISEÑO	m	76.8200	220.00	16,900.40	
0251970001	CANALETA PLUVIAL GALVANIZADA 6"	m2	265.1300	18.20	4,825.45	
0251970002	GANCHO DE SUJECCION DE METAL P/CANALETA	und	151.5100	5.60	848.44	
0251980001	SOLDADURA DE ESTAÑO	kq	10.1000	2.20	22.22	
0251980002	CAUTIL	und	2.5200	3.00	7.57	
0251980008	SOLDADURA	kq	8.1300	2.20	17.89	
0253000001	KEROSENE DOMESTICO	qln	41.2400	12.20	503.08	
0253030027	THINER	qln	15.4000	13.05	200.92	
0254020053	PINTURA ESMALTE SINTETICO	qln	0.4100	40.67	16.47	
0254020054	PINTURA ESMALTE SINTETICO C/ GRISS NIEBLA	qln	2.4200	40.67	98.26	
0254030029	7 GRISS NIEBLA PINTURA LATEX SATINADO CPP	qln	0.1100	65.00	7.02	
0254080000	BARNIZ MARINO	qln	26.2400	65.00	1,705.30	
0254210003	PINTURA ESMALTE ANTICORROSIVA COLOR NEGRO	qln	0.9000	40.67	36.46	
0254610004	SELLADOR DE MADERA	qln	44.3800	29.15	1,293.77	
0256010108	CALAMINA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL	pln	340.8000	18.53	6,315.03	
0256010109	TORNILLOS PARA SUJECION	und	340.8000	0.45	153.36	
0259020075	CUMBRERA P/TECHO CALAMINA GALV. 30mm	m	135.2400	26.20	3,543.28	
0265010003	TUB. Fo.Go. 1 1/2" x 6 m.	m	2.1000	6.00	12.60	
0265010004	TUB. Fo.Go. 3/4" x 6 m.	m	1.2000	6.50	7.80	

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra **0402001** "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO"

Fecha **01/07/2018**

Lugar **100502 HUAMALIES - ARANCAY**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0265020065	CODO DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" X 90°	und	12.0000	4.00	48.00
0265050019	UNION DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2"	pza	14.0000	6.00	84.00
0265050021	UNION UNIVERSAL DE PVC SAP D=1/2"	und	8.0000	6.50	52.00
0265050024	UNION DE F ³ GALVANIZADO DE D=2"	und	109.4000	4.50	492.30
0265050030	UNION UNIVERSAL DE PVC DE 6"	und	15.1800	12.00	182.16
0265130086	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" x 1"	und	15.0000	5.00	75.00
0265130090	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO 3/4"X1"	und	6.0000	6.00	36.00
0265450003	NIPLE DE F ³ GALV. DE 2"	pza	1.0000	3.45	3.45
0271090077	TUBO F ³ GALV. DE 2"	m	108.4000	6.88	742.54
0272020000	REDUCCION PVC SAP PARA AGUA A PRESION DE 3/4" A 1/2"	und	4.0000	2.00	8.00
0272020098	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 C/R 1/2" X 5MT.	und	9.7500	9.00	87.79
0272020099	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 C/R 3/4" X 5MT.	und	10.5500	14.00	147.74
0272110018	CONECTOR TIPO AB COPPERWELD DE 5/8"	pza	1.0000	20.00	20.00
0272130073	TEE PVC SAP PARA AGUA A PRESION DE 3/4"	und	12.0000	2.50	30.00
0272130094	TUBERIA UF. 160mm. ALCANTARILLADO L=6m.	m	15.1800	95.00	1,442.10
0272130096	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE 4" X 3 M	und	27.4000	21.20	580.91
0272130097	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE 3" X 3 M	und	17.1500	18.00	308.63
0272130098	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE 2" X 3 M	und	15.7500	21.19	333.75
0272130099	TUBERIA PVC SEL PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 3/4" X 3M	und	80.5200	6.50	523.38
0272140003	CODO DE 90 PVC SAL DE 4"	und	3.0000	8.50	25.50
0272140027	CODO DE F ³ G ³ D=1/2" X 90°	und	12.0000	3.50	42.00
0272170003	TEE SANITARIA SIMPLE PVC SAL DE 4"	und	5.0000	11.50	57.50
0272170049	UNION SIMPLE PVC SAP 3/4"	pza	3.0000	1.50	4.50
0272210001	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL DE 2"	und	6.0000	5.00	30.00
0272300070	TEE PVC SAL 4"X4"	pza	7.0000	11.50	80.50
0272530030	CODO PVC SAP PARA AGUA A PRESION DE 3/4" X 90°	und	6.3000	2.00	12.60
0272530033	CODO DE 45° PVC SAP C-10 SP 3/4"	pza	4.0000	2.20	8.80
0272530034	CODO PVC SAP PARA AGUA A PRESION DE 1/2" X 90°	und	9.0000	2.00	18.00
0272740011	CODO PVC SAL D=2" X 45°	und	4.0000	4.50	18.00
0272740018	CODO PVC SAL 2" X 90°	pza	43.0000	4.50	193.50
0272920001	ADAPTADOR PVC SAP D=1/2"	und	20.0000	2.50	50.00
0272920004	ADAPTADOR MACHO PVC SAP A PRESION Y ROSCA DE 1/2"X1"	und	21.0000	2.50	52.50
0273110004	CODOS PVC SAL 4" X 90°	pza	18.0000	8.50	153.00
0273160002	YEE PVC SAL DE 2" X 2"	pza	3.0000	6.50	19.50
0273160008	YEE PVC SAL DE 4" X 2"	pza	7.0000	8.50	59.50
0274010094	TUBO PVC SEL 3/4" x 3 m.	und	241.7400	1.50	362.61
0274010109	TUBO DE FIERRO NEGRO DE 3"X 2.5mm. L=6.0m	m	14.0000	120.00	1,680.00
0274010115	TUBO RECTANGULAR 1" X 2" X 3mm. L=6.00m	m	421.2200	95.00	40,015.90
0274020002	CURVA PVC SAP LUZ 3/4"	pza	6.0000	1.00	6.00
0274020004	CURVA PVC SEL 3/4"	pza	433.4800	0.55	238.41
0274030002	UNION SIMPLE PRESION PVC SAP (LUZ) 3/4"	pza	50.6900	1.50	76.03
0275010005	TUBERIA PVC SEL P/INST. ELECTRICAS DE 3/4" X 3.0 M.	und	29.4000	2.35	69.10
0275120006	UNION DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2"	pza	12.0000	5.00	60.00

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0402001 "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO"

Fecha 01/07/2016

Lugar 100502 HUANUCO - HUAMALIES - ARANCAY

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0275130008	CURVA PVC SEL PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	und	143.0000	0.50	71.50
0277000007	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2"	und	1.0000	12.32	12.32
0277000026	VALVULA TIPO ESFERICO METALICO DE 1/2"	und	4.0000	28.00	112.00
0277000027	VALVULA TIPO ESFERICO METALICO DE 3/4"	und	3.0000	35.00	105.00
0279560003	PLACA ACRILICA (.40x.60M) y base de Madera +acces.	und	1.0000	200.00	200.00
0279580002	VIDRIO SEMIDOBLE NACIONAL	p2	844.1200	3.50	2,954.41
0280010001	GRASA	lb	0.7200	10.00	7.21
0280010003	GRAVA	M3.	3.6700	120.00	439.92
0282010002	TAPAJUNTAS DE MADERA TORNILLO E= 1 CM	m	601.4700	12.00	7,217.66
0282010006	PEGAMENTO PARA CERAMICA (25Kg)	BOL	24.8300	19.50	484.22
0291010006	TRANSPORTE DE MATERIALES	kq	1.0000	73,609.43	73,609.43
0292010056	PIZARRA ACRILICA DE 4.50 X 1.20	und	2.0000	274.58	549.16
0292010059	ESQUINERO CERAMICO	und	34.3900	22.20	763.46
0292010072	GUANTES DE CUERO (PAR)	und	30.0000	12.00	360.00
0292010073	GUANTES DE JESE (PAR)	pza	30.0000	10.00	300.00
0292010074	MANDIL	pza	30.0000	45.00	1,350.00
0292010075	MAMELUCO	und	30.0000	140.00	4,200.00
0293020001	VENTANA METALICA CON SEGURIDAD SEGUN DISEÑO	m2	74.6900	118.64	8,861.22
0295040003	PINTURA LATEX COLOR CERAMICO	gln	4.5300	27.12	122.79
0295040004	PINTURA LATEX COLOR BLANCO HUMO	gln	4.9000	27.12	132.92
0295040006	PINTURA LATEX	gln	0.1200	65.00	7.80
0295040011	PINTURA LATEX COLOR CELESTE	gln	7.6300	27.12	206.96
0295040012	PINTURA IMPRIMANTE PARA MUROS	gln	59.8900	16.95	1,015.12
0295040013	PINTURA LATEX COLOR AZUL ACERO	gln	2.4000	27.12	65.10
0295040014	PINTURA LATEX COLOR AZUL CALIPSO	gln	38.5200	27.12	1,044.63
0295050002	PINTURA SELLADORA PARA MUROS	gln	17.9600	16.95	304.43
0295060002	PINTURA ANTICORROSIVA ZINCROMATO	gln	0.6700	60.00	40.21
0295060005	PINTURA ESMALTE PARA CALAMINA COLOR ROJO TEJA	gln	1.6700	60.00	100.49
0295060006	PINTURA ESMALTE COLOR NARANJA	gln	0.6000	45.00	27.00
0295060009	PINTURA ESMALTE ANTICORROSIVA	gln	3.6100	65.00	234.49
0296030025	ABRAZADERA DE FIERRO GALVANIZADO 3/16" SEGUN DISEÑO	pza	30.0000	15.00	450.00
0296040010	PONCHO DE PLASTICO	und	30.0000	65.00	1,950.00
0296080001	ELECTRODO TIPO 3012	kq	58.3200	25.00	1,457.88
0296210001	LUA DE FIERRO # 80	pza	121.4800	2.20	267.25
0296220002	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA LIVIANA DE 4" X 2 1/8"	und	14.0000	1.25	17.50
0296220005	MEDIDOR DE FLUIDO ELECTRICO	und	2.0000	65.00	130.00
0296220006	TOMACORRIENTE BIPOLAR SIMPLE+TOMA TIERRA	und	22.0000	12.50	275.00
0296230006	GRASS AMERICANO (PLANTA)	sac	10.0000	85.00	850.00
0296230016	ABONO ORGANICO	kq	603.0000	25.00	15,075.00
0296230017	PLANTONES FLORES	und	20.0000	100.00	2,000.00
0296230018	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	GLB	1.0000	38,457.88	38,457.88
0296240001	FLETE	und	20.0000	30.00	600.00

755,171.57

EQUIPOS

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			9,704.61
0337050004	MIRAS Y JALONES	hm	38.1000	5.00	190.51
0337050005	NIVEL TOPOGRAFICO CON TRIPODE	hm	23.7400	12.00	284.88
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	231.9500	25.00	5,798.63
0348090003	ANDAMIO METALICO	hm	488.1000	10.00	4,881.02
0348120099	EQUIPO DE SOLDAR	hm	254.9100	12.00	3,058.96
0348120100	EQUIPO DE PINTURA	hm	0.5800	12.00	6.93
0348970004	COMPACTADOR VIBRADOR TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	278.2200	12.00	3,338.69
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	121.4300	12.00	1,457.14

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0402001 "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO"

Fecha 01/07/2018

Lugar 100502 HUANUCO - HUAMALIES - ARANCAY

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0349910002	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 Yds	Hm.	9.9300	186.44	1,851.93
0349910004	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	18.0800	220.00	3,976.74
0349910010	CAMION VOLQUETE 10m3	hm	9.9300	135.00	1,340.97
0392010065	EQUIPO PARA CONTROL DE POLVOS Y EMISIONES	und	6.0000	50.00	300.00
0392010066	REFRIGERIO	und	1.0000	1,000.00	1,000.00
					<u>37,190.96</u>
				TOTAL S/.	1,132,657.26

EXPEDIENTE TÉCNICO

4.7. Cronograma

EXPEDIENTE TÉCNICO

4.8. Gastos Generales y de Supervisión

DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES

PROPIETARIO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ARANCAY

OBRA : "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN DE HUANUCO."

COSTO DIRECTO (S/.) S/ 1,132,577.12

PLAZO DE EJECUCION 4 Meses 120 DIAS CALENDARIO

I- GASTOS GENERALES INDIRECTOS

1.00 ALQUILERES Y SERVICIOS

ITEM	DESCRIPCION	INC	TIEMPO (MESES)	COSTO	TOTAL
1.01	Alquiler de oficina,luz,agua, telefono mantenimiento, etc.	1	4	500.00	2,000.00
TOTAL					2,000.00

2.00 REMUNERACIONES Y BENEFICIOS SOCIALES

ITEM	DESCRIPCION	INC	TIEMPO (MESES)	COSTO	TOTAL
2.01	Administrador/Contador	1	4	1,600.00	6,400.00
TOTAL					6,400.00

3.00 ARTICULOS DE CONSUMO

ITEM	DESCRIPCION	INC	TIEMPO (MESES)	COSTO	TOTAL
3.01	Utiles de oficina, mobiliario,alquiler eventual de equipo de ingenieria, fotocopias,etc	1	4	50.00	200.00
3.02	Gastos de licitacion y otorgamiento de buena Pro	1	1	223.35	223.35
TOTAL					423.35

TOTAL GASTOS GENERALES INDIRECTOS (I) = S/ 8,823.35

II- GASTOS GENERALES DIRECTOS

1.00 REMUNERACIONES Y BENEFICIOS SOCIALES

ITEM	DESCRIPCION	INC	TIEMPO (MESES)	COSTO	TOTAL
1.01	Residente de obra ing. Civil	1.00	4	7,500.00	30,000.00
1.03	Asistente de obra	1.00	4	4,000.00	16,000.00
1.06	Maestro de Obra	1.00	4	3,500.00	14,000.00
1.07	Vigilante	1.00	4	900.00	3,600.00
1.08	Almacenero	1.00	4	1,200.00	4,800.00
1.09	Gastos de movilidad incluido mantenimiento de vehiculo, movilidad de ob	1.00	4	450.00	1,800.00
TOTAL					70,200.00

2.00 GASTOS DE OFICINA Y SERVICIOS

ITEM	DESCRIPCION	INC	TIEMPO (MESES)	COSTO	TOTAL
2.01	Equipo primeros auxilios	1	4	100.00	400.00
2.02	Utiles de escritorio y aseo	1	4	100.00	400.00
2.03	Gastos de fotografia y copias	1	4	200.00	800.00
TOTAL					1,600.00

3.00 GASTOS DE CONTROL DE CALIDAD

ITEM	DESCRIPCION		Cantidad	COSTO	TOTAL
3.01	Gastos de envio y ensayo de resistencia de concreto Testigos cilindricos (6 unid @ 50 m3.)		8	80.00	640.00
3.02	Gastos en diseño de mezclas		2	150.00	300.00
TOTAL					940.00

TOTAL GASTOS GENERALES DIRECTOS (I) = S/ 72,740.00

III.- GASTOS FINANCIEROS

COSTO DIRECTO (S/.) S/. 1,132,577.12

1 CARTAS FIANZA

ITEM	DESCRIPCION	INC	TIEMPO	INTERESES	TOTAL
1.01	Carta Fianza de fiel cumplimiento de contrato	1	4	415.28	1,661.12
1.02	Carta fianza por adelanto directo	1	4	830.56	3,322.24
1.03	Carta fianza por adelanto de materiales	1	4	1,661.11	6,644.44
TOTAL					11,627.80

INTERES ANUAL 4.40%

2 Seguros

ITEM	DESCRIPCION	INC	TIEMPO	COSTO	TOTAL
2.01	Contra accidentes individuales, contra riesgos de instalaciones, responsabilidad civil etc.	1	4	466.22	1,864.87
TOTAL					1,864.87

3. Pagos a OSCE

ITEM	DESCRIPCION	INC	TIEMPO	COSTO	TOTAL
3.01	Constancia de libre disponibilidad de contratación	1		380.00	380.00
3.02	Constancia de no estar inhabilitado para contratar con el Estado	1		380.00	380.00
TOTAL					760.00

TOTAL GASTOS FINANCIEROS	=	S/. 14,252.67
---------------------------------	----------	----------------------

RESUMEN GASTOS GENERALES

GASTOS GENERALES FIJOS	3,988.22	0.35%
GASTOS GENERALES VARIABLES	91,827.80	8.11%
TOTAL GASTOS GENERALES	95,816.02	8.46%

DESAGREGADO DE GASTOS DE SUPERVISION

PROPIETARIO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ARANCAY
 OBRA : "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN DE HUANUCO."

COSTO DE OBRA: S/. 1,556,419.19
 PLAZO DE EJECUCION: 120 DC

1.00 Remuneraciones, Beneficios Sociales y Otros

ITEM	DESCRIPCION	INCID.	TIEMPO	COSTO	SUB TOTAL
1.01	Sueldo de Ingeniero Supervisor*	1.00	4.00	8,000.000	32,000.00
1.02	Asistente de Supervision	1.00	4.00	4,000.000	16,000.00
1.03	Chofer	1.00	4.00	1,500.000	6,000.00
TOTAL					54,000.00

* Consideramos medio mes adicional para la liquidacion de obra

2.00 GASTOS DE OFICINA Y SERVICIOS

ITEM	DESCRIPCION	INC	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
2.01	Documentación OSCE EST	1.00	1.00	380.00	380.00
2.02	Alquiler de Movilidad MES	1.00	4.00	3,500.00	14,000.00
2.03	Alquiler de Computadora e Impresora MES	1.00	4.00	350.00	1,400.00
2.04	Fotografía, Copias e impresiones MES	1.00	4.00	250.00	1,000.00
2.05	Gastos de Liquidacion EST	1.00	1.00	800.00	800.00
2.06	Planos de Replanteo EST	1.00	1.00	600.00	600.00
2.07	Vestuario EST	1.00	1.00	350.00	350.00
TOTAL					18,530.00

3.00 GASTOS DE CONTROL DE CALIDAD

ITEM	DESCRIPCION	INC	Cantidad	COSTO	TOTAL
3.01	Gastos en diseño de mezclas	1.00	2.00	150.00	300.00
3.02	Gastos de envío y ensayo de resistencia de concreto	1.00	8.00	80.00	640.00
TOTAL					940.00

4.00 GASTOS FINANCIEROS

ITEM	DESCRIPCION	INC	INTERESES	MONTOS	TOTAL
4.01	Gastos Notariales EST	1		626.28	626.28
TOTAL					626.28

5.00 SEGUROS

ITEM	DESCRIPCION	INC	TIEMPO	COSTO	TOTAL
5.01	Contra accidentes individuales	2.00	4.00	220.00	1,760.00
TOTAL					1,760.00

GASTOS	=	S/. 75,856.28
IGV 18%	=	S/. 13,654.13
TOTAL GASTOS	=	S/. 89,510.41

SUPERVISION S/. 89,510.41 x100 S/. 89,510.41 5.75 %
S/. 1,556,419.19

TOTAL GASTOS SUPERVISION % S/. **S/. 89,510.41** **5.75 %**

EXPEDIENTE TÉCNICO

4.9. Flete Terrestre

PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN DE HUANUCO."

Fecha : JULIO 2018
 Especialidad : FLETE TERRESTRE HCO-ARANCAY-CC.PP. SAN FRANCISCO DE CATAS
 Hecho por : L.M.O.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PESO UNITARIO	PESO (KG)
010005001	ACEITE PARA MOTOR GRADO 30	gln	0.50	1.00	0.50
020107001	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"	kg	63.24	1.00	63.24
020108001	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"	kg	204.53	1.00	204.53
020409001	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	878.23	1.00	878.23
020410001	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	379.55	1.00	379.55
021321001	CLAVOS PARA CALAMINA	kg	64.40	1.00	64.40
030348001	FRAGUA PARA JUNTAS CERAMICAS	kg	15.65	1.00	15.65
030401001	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	13,472.25	1.00	13472.25
053043001	BOTAS DE JEBE	und	30.00	1.20	36.00
060103001	CABLE DE CU. DESNUDO T/SUAVE 16 mm2	m	30.00	0.10	3.00
070101001	CABLE TW # 12 AWG - 4 MM2	m	593.67	0.10	59.37
070128001	CABLE NYY 1X25 MM2.	m	2.63	0.10	0.26
070128001	CABLE THW 1X10 MM2	m	16.39	0.10	1.64
100167001	LAVATORIO LOSA BLANCO C/ACCESORIOS	und	3.00	16.00	48.00
100167001	LAVATORIO DE ALUMINIO STANDARD	und	2.00	7.00	14.00
100213001	INODORO TOQUE. BAJO NIÑO, NAC. BLANCO, CON ACCES. COMPLETO	und	7.00	17.00	119.00
100301001	URINARIO PICO DE LORO	und	1.00	14.00	14.00
100700001	JUEGO RECREACIONAL	GLB	1.00	220.00	220.00
101001001	SILICONA	und	56.47	0.40	22.59
101559001	SUMIDERO CROMADO DE 2"	und	11.00	0.15	1.65
101560001	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 4"	pza	3.00	0.40	1.20
	POSTE PARA FAROLAS	und	3.00	25.00	75.00
118004001	CAJA Y TAPA DE CONCRETO PARA POZO A TIERRA	und	1.00	28.00	28.00
120024001	TUBO PVC SAP E/C PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 2 1/2" X 3M	pza	0.83	1.50	1.24
120024001	TUBO PVC SAP E/C PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1" X 3M	pza	7.81	1.40	10.93
120048001	BIDONES DE PLASTICO DE 50 GLS (PARA REGOGER RESIDUOS ORGANIC	und	6.00	10.00	60.00
120048001	CONTENEDORES DE BASURA METALICOS TIPO BASCULANTE	und	6.00	12.00	72.00
120211001	INTERRUPTOR - 2 GOLPES TIPO TICINO LINEA MAGIC	und	1.15	0.10	0.12
120212001	INTERRUPTOR SIMPLE BIPOLAR	und	14.00	0.10	1.40
120334001	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2X32 AMP. X 220 VOLTIOS	und	1.00	0.10	0.10
120725001	SPOT INCANDESCENTE PORTA AHORRADOR	und	11.00	6.00	66.00
120800001	SOCKET DE BAKELITA	und	5.00	0.10	0.50
120903001	CAJA OCTOGONAL GALV. LIVIANA 4"x4"x2 1/2"	und	36.00	0.10	3.60
120904001	CAJA RECTANG GALV 4"x2 1/8"	und	23.15	0.10	2.32
121402001	FLUORESCENTE BRAQUETE 2X36W BLANCO BALASTO	und	24.00	0.50	12.00
121448001	LAMPARA LED E-27 15W	und	11.00	5.00	55.00
121448001	LAMPARA AHORRADORA DE ENERGIA 20W	und	5.00	5.00	25.00
121448001	REGILLA EMPOTRABLE DE 4X18W CON BALASTO ELECTRONICO	und	13.65	5.00	68.25
121448001	REGILLA EMPOTRABLE 2X36W CON BALASTO ELECTRONICO	und	11.00	5.00	55.00
123115001	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2X25 AMP. X 220 VOLTIOS	pza	2.00	0.40	0.80
123115001	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2X20 AMP. X 220 VOLTIOS	pza	4.00	0.40	1.60
123115001	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2X15 AMP. X 220 VOLTIOS	pza	3.00	0.40	1.20
127092001	TABLERO EMPOTRABLE DE 18 POLOS	pza	1.00	3.00	3.00
127091001	TABLERO DE DISTRIBUCION 5 CIRCUITOS	pza	2.00	2.50	5.00
130006001	ASTA DE BANDERA	und	2.00	45.00	90.00
170031001	LADRILLO KING KONG 18 HUECOS, 9x13x23 CM.- 2.7KG	und	26,321.91	2.80	73701.35
191302001	CABLE TW # 14 AWG 2.5 MM2	m	244.95	0.10	24.49
210000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL	3,604.74	42.50	153201.31
210000001	ESTRUCTURA METALICA INCLUYE COBERTURA	M2.	37.50	60.00	2250.00
210000001	CEMENTO CONDUCTIVO PARA POZO A TIERRA 25 KG	BOL	2.00	25.00	50.00
230201001	ASFALTO RC-250	gln	75.95	4.00	303.80
240333001	MAYOLICA BLANCA DE 1ERA. 0.20X0.30cm.	m2	72.22	18.00	1299.94
240332001	CERAMICA 0.40X0.40m.	m2	83.10	22.00	1828.13
240332001	CERAMICA 0.10X0.30cm.	und	142.02	0.15	21.30
265034001	CERRADURA DOS 2 GOLPES TIPO FORTE	und	9.00	1.50	13.50
269524001	MANIJA DE BRONCE PARA PUERTA	pza	8.00	0.15	1.20
290303001	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.	BOL	30.47	18.00	548.47
290304001	CARBON VEGETAL GRANULADO (SACO X 60 KG)	sac	1.00	60.00	60.00
290305001	SAL INDUSTRIAL GRANULADO (SACO x 50 KG.)	sac	2.00	50.00	100.00
290401001	CINTA AISLANTE	rl	16.41	0.05	0.82
290580001	TRAMPA PVC SAL 2"	pza	22.00	0.30	6.60
291310001	CINTA TEFLON	und	16.79	0.05	0.84
301006001	ABRAZADERA DE COBRE DE 5/8"	und	1.00	1.80	1.80
301005001	VARILLA DE COBRE PURO COPPERWELD DE 5/8" x 2.40 M	pza	2.00	3.60	7.20
301516001	PORCELANA BLANCA	kg	15.83	1.00	15.83
304637001	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln	3.43	5.00	17.14

306202001	GRIFO DE LAVADERO PESADO CROMADO 1/2" TIPO GANSO	und	7.00	1.20	8.40
309005001	IMPRIMANTE	kg	1.43	1.00	1.43
309901001	ESTACA DE MADERA TORNILLO PARA REPLANTEO	p2	20.33	0.10	2.03
30995001	LUJA DE MADERA	und	40.24	0.05	2.01
340001001	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	31.59	4.00	126.35
370402001	WINCHA METALICA DE 50. MTS	und	3.35	0.50	1.67
370601001	CLAVOS DE ACERO CON CABEZA DE 1 1/2"	und	123.36	0.05	6.17
390276001	LUJA PARA FIERRO	und	14.93	0.05	0.75
390209001	SODA CAUSTICA	kg	0.61	1.00	0.61
430025001	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2	549.30	0.30	164.79
430024001	MADERA PARA DURMIENTES	p2	814.19	0.30	244.26
430103001	MADERA TORNILLO PARA ANDAMIO	p2	2,654.70	0.30	796.41
430301001	RODON DE MADERA TORNILLO 3/4"x3/4"	m	257.73	0.15	38.66
430449001	MADERA INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2	124.07	0.30	37.22
430449001	MADERA INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2	4,446.15	0.30	1333.85
431371001	BASTIDORES DE MADERA TORNILLO DE 2" X 3"	p2	0.72	0.30	0.22
431652001	REGLA DE MADERA	p2	5.39	0.30	1.62
438122001	PUERTA TABLERO REBAJADO DE MADERA TORNILLO SEGUN DISEÑO	m2	22.73	15.00	340.95
438122001	PUERTA METALICA CON PERFILES,PLATINAS Y ANGULOS SEGUN DISEÑO	m2	4.91	18.00	88.45
439901001	REGLA DE MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2	351.49	0.15	52.72
440016001	MADERA TORNILLO MACHIMBRADA 0.30x.001x1.00 m	m	1,830.79	1.20	2196.95
440305001	TRIPLAY LUPUNA DE 4x8"x 4 MM	pln	992.43	5.00	4962.14
500614001	TAPA Y MARCO DE FIERRO GALVANIZADO12"x12"	und	1.00	8.00	8.00
500614001	TAPA DE CONCRETO ARMADO PARA BUZON	und	1.00	18.00	18.00
500614001	TAPA METALICA 0.70 x 0.30 m.	und	6.00	3.50	21.00
500610001	TAPA C/ MARCO FIERRO FUNDIDO DE DESAGUE12" X 24"	pza	1.00	8.00	8.00
519501001	REJILLA ANGULO 3/4"x3/4"x1/8" Y PLATINA 5/8"x1/8" S/DISEÑO	m	76.82	3.00	230.46
519701001	CANALETA PLUVIAL GALVANIZADA 6"	m	265.13	1.50	397.70
519702001	GANCHO DE SUJECCION DE METAL P/CANALETA	und	151.51	0.40	60.60
519801001	SOLDADURA DE ESTAÑO	kg	10.10	1.00	10.10
519801001	SOLDADURA	kg	8.13	1.00	8.13
530001001	KEROSENE DOMESTICO	gln	41.24	5.00	206.18
530327001	THINER	gln	15.40	5.00	76.98
540242001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln	0.41	5.00	2.03
540242001	PINTURA ESMALTE SINTETICO C/ GRISS NIEBLA7 GRISS NIEBLA	gln	2.42	5.00	12.08
540329001	PINTURA LATEX SATINADO CPP	gln	0.11	5.00	0.54
540800001	BARNIZ MARINO	gln	26.24	5.00	131.18
542101001	PINTURA ESMALTE ANTICORROSIVA COLOR NEGRO	gln	0.90	5.00	4.48
546104001	SELLADOR DE MADERA	gln	44.38	5.00	221.92
560199001	CALAMINA GALVANIZADA	pln	340.80	7.00	2385.60
	TORNILLOS PARA SUJECION	und	340.80	0.05	17.04
590275001	CUMBRERA P/TECHO CALAMINA GALV. 30mm	m	135.24	2.00	270.48
650103001	TUB. Fo.Go. 1 1/2" x 6 m.	m	2.10	1.80	3.78
650104001	TUB. Fo.Go. 3/4" x 6 m.	m	1.20	2.30	2.76
650265001	CODO DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" X 90º	und	12.00	0.20	2.40
650519001	UNION DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2"	pza	14.00	0.20	2.80
650511001	UNION UNIVERSAL DE PVC SAP D=1/2"	und	8.00	0.20	1.60
650519001	UNION DE Fº GALVANIZADO DE D=2"	und	1.00	0.20	0.20
650519001	UNION DE Fº GALVANIZADO DE D=2"	und	108.40	0.20	21.68
650518001	UNION UNIVERSAL DE PVC DE 6"	und	15.18	0.20	3.04
651386001	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" x 1"	und	15.00	0.20	3.00
651385001	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO 3/4"x1"	und	6.00	0.20	1.20
654502001	NIPLE DE Fº GALV. DE 2"	pza	1.00	0.20	0.20
	TUBO Fo. GALV. DE 2"	m	108.40	3.80	411.92
720200001	REDUCCION PVC SAP PARA AGUA A PRESION DE 3/4" A 1/2"	und	4.00	0.20	0.80
720298001	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 C/R 1/2" X 5MT.	und	9.75	0.20	1.95
720299001	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 C/R 3/4" X 5MT.	und	10.55	0.20	2.11
721118001	CONECTOR TIPO AB COPPERWELD DE 5/8"	pza	1.00	0.20	0.20
721373001	TEE PVC SAP PARA AGUA A PRESION DE 3/4"	und	12.00	0.20	2.40
721369001	TUBERIA UF. 160mm. ALCANTARILLADO L=6m.	m	15.18	6.00	91.08
721371001	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE 4" X 3 M	und	27.40	3.00	82.20
721371001	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE 3" X 3 M	und	17.15	2.00	34.29
721370001	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE 2" X 3 M	und	15.75	1.20	18.90
721369001	TUBERIA PVC SEL PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 3/4" X 3M	und	80.52	0.40	32.21
721403001	CODO DE 90 PVC SAL DE 4"	und	3.00	0.40	1.20
721401001	CODO DE Fº Gº D=1/2" X 90º	und	12.00	0.20	2.40
721703001	TEE SANITARIA SIMPLE PVC SAL DE 4"	und	5.00	0.40	2.00
721749001	UNION SIMPLE PVC SAP 3/4"	pza	3.00	0.10	0.30
722101001	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL DE 2"	und	6.00	0.20	1.20
723062001	TEE PVC SAL 4"X4"	pza	7.00	0.40	2.80
725330001	CODO PVC SAP PARA AGUA A PRESION DE 3/4" X 90º	und	6.30	0.10	0.63
725333001	CODO DE 45º PVC SAP C-10 SP 3/4"	pza	4.00	0.10	0.40
725334001	CODO PVC SAP PARA AGUA A PRESION DE 1/2" X 90º	und	9.00	0.08	0.72
727402001	CODO PVC SAL D=2" X 45º	und	4.00	0.10	0.40
727402001	CODO PVC SAL 2" X 90º	pza	43.00	0.10	4.30
729201001	ADAPTADOR PVC SAP D=1/2"	und	20.00	0.10	2.00
729204001	ADAPTADOR MACHO PVC SAP A PRESION Y ROSCA DE 1/2"x1"	und	21.00	0.10	2.10
731104001	CODOS PVC SAL 4" X 90º	pza	18.00	0.25	4.50
731602001	YEE PVC SAL DE 2" X 2"	pza	3.00	0.15	0.45
731607001	YEE PVC SAL DE 4" X 2"	pza	7.00	0.20	1.40

740194001	TUBO PVC SEL 3/4" x 3 m.	und	241.74	1.80	435.13
740194001	TUBO DE FIERRO NEGRO DE 3"X2.5mm. L=6.0m	m	14.00	3.00	42.00
740194001	TUBO RECTANGULAR 1" X2" X 3mm. L=6.00m	m	421.22	2.00	842.44
740202001	CURVA PVC SAP LUZ 3/4"	pza	6.00	0.10	0.60
740204001	CURVA PVC SEL 3/4"	pza	433.48	0.10	43.35
740302001	UNION SIMPLE PRESION PVC SAP (LUZ) 3/4"	pza	50.69	0.10	5.07
750105001	TUBERIA PVC SEL P/INST. ELECTRICAS DE 3/4" X 3.0 M.	und	29.40	0.35	10.29
751202001	UNION DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2"	pza	12.00	0.20	2.40
751305001	CURVA PVC SEL PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	und	143.00	0.05	7.15
770007001	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2"	und	1.00	0.90	0.90
770019001	VALVULA TIPO ESFERICO METALICO DE 1/2"	und	4.00	0.90	3.60
770007001	VALVULA TIPO ESFERICO METALICO DE 3/4"	und	3.00	0.90	2.70
795603001	PLACA ACRILICA (.40x.60M) y base de Madera +acces.	und	1.00	5.00	5.00
795802001	VIDRIO SEMIDOBLE NACIONAL	p2	844.12	1.80	1519.41
800101001	GRASA	lb	0.72	0.60	0.43
820102001	TAPAJUNTAS DE MADERA TORNILLO E= 1 CM	m	601.47	0.10	60.15
820101001	PEGAMENTO PARA CERAMICA (25Kg)	BOL	24.83	25.00	620.80
920156001	PIZARRA ACRILICA DE 4.50 X 1.20	und	2.00	12.00	24.00
920109001	ESQUINERO CERAMICO	und	34.39	0.30	10.32
920113001	GUANTES DE CUERO (PAR)	und	30.00	0.30	9.00
920113001	GUANTES DE JEBE (PAR)	pza	30.00	0.20	6.00
920113001	MANDIL	pza	30.00	0.12	3.60
920113001	MAMELUCO	und	30.00	0.80	24.00
930201001	VENTANA METALICA CON SEGURIDAD SEGUN DISEÑO	m2	74.69	20.00	1493.80
950403001	PINTURA LATEX COLOR CERAMICO	gln	4.53	5.00	22.64
950404001	PINTURA LATEX COLOR BLANCO HUMO	gln	4.90	5.00	24.51
950403001	PINTURA LATEX	gln	0.12	5.00	0.60
950401001	PINTURA LATEX COLOR CELESTE	gln	7.63	5.00	38.16
950401001	PINTURA IMPRIMANTE PARA MUROS	gln	59.89	5.00	299.45
950401001	PINTURA LATEX COLOR AZUL ACERO	gln	2.40	5.00	12.00
950402001	PINTURA LATEX COLOR AZUL CALIPSO	gln	38.52	5.00	192.59
950502001	PINTURA SELLADORA PARA MUROS	gln	17.96	5.00	89.80
950602001	PINTURA ANTICORROSIVA ZINCROMATO	gln	0.67	5.00	3.35
950605001	PINTURA ESMALTE PARA CALAMINA COLOR ROJO TEJA	gln	1.67	5.00	8.37
950606001	PINTURA ESMALTE COLOR NARANJA	gln	0.60	5.00	3.00
950606001	PINTURA ESMALTE ANTICORROSIVA	gln	3.61	5.00	18.04
960325001	ABRAZADERA DE FIERRO GALVANIZADO 3/16" SEGUN DISEÑO	pza	30.00	5.00	150.00
960401001	PONCHO DE PLASTICO	und	30.00	2.50	75.00
960801001	ELECTRODO TIPO 3012	kg	58.02	0.05	2.90
962101001	LIJA DE FIERRO # 80	pza	121.48	0.05	6.07
962202001	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA LIVIANA DE 4" X 2 1/8"	und	14.00	0.10	1.40
962201001	MEDIDOR DE FLUIDO ELECTRICO	und	2.00	8.00	16.00
962201001	TOMACORRIENTE BIPOLAR SIMPLE+TOMA TIERRA	und	22.00	0.10	2.20
962306001	GRASS AMERICANO (PLANTA)	sac	10.00	50.00	500.00
962303001	ABONO ORGANICO	kg	603.00	1.00	603.00
962305001	PLANTONES FLORES	und	20.00	1.00	20.00
				TOTAL	272217.71

CALCULO DEL FLETE TOTAL	COSTO X KG	TOTAL
FLETE POR PESO	S/. 0.25	S/.68,054.43

(*) La ruta de acceso desde la ciudad de Huanuco hasta la localidad de Arancay es una carretera afirmada en regular estado

Transporte Terrestre de Materiales de Construcción HUANUCO - ARANCAY-CC.PP. SANFRANCISCO DE CATAS

PESO TOTAL A TRANSPORTAR	Kg	272217.71	(*0.25)
COSTO PARCIAL MATERIALES S/.		S/.68,054.43	
COSTO PARCIAL MOVILIZACION S/.		S/.5,555.00	

COSTO TOTAL DE FLETE TERRESTRE	S/.73,609.43
---------------------------------------	---------------------

EXPEDIENTE TÉCNICO

4.10. Mobiliario y Equipamiento

PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN DE HUANUCO."

Fecha : JULIO 2018
 Especialidad : EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO
 Hecho por : L.M.O.

COSTO DE MOBILIARIOS POR ESPACIOS EDUCATIVOS EN LA I.E.I N° 376				
MOBILIARIOS POR AMBIENTES		CANTIDAD	PRECIO	COSTOS
ESPACIOS PEDAGOGICOS	AULAS			S/. 12,310.00
	Mesas para niños de 3,4 y 5 años (para 6 alummnos)	6	120	720
	Sillas para niños de 3,4 y 5 años	30	50	1500
	Pupitre para Docente	1	600	600
	Sillas para Docente	4	70	280
	Pizarra Acrílica 3.60x1.20	2	400	800
	Estante con puerta	3	400	1200
	Módulo para TV Y DVD	2	800	1600
	Parente y bidón de agua	2	100	200
	SECTORES DEL AULA			1200
	SECTOR 1: DRAMATIZACION	12	100	1200
	SECTOR 2: CONSTRUCCION			1000
	Mueble abatible	3	200	600
	Alfombra enrollable	2	200	400
	SECTOR 3: JUEGOS TRANQUILOS			300
	Mesa	3	100	300
	SECTOR 5: AREA DE COMPUTO			10500
	Módulo de Equipo de Cómputo	3	3500	10500
	SECTOR 6: ARTE / MUSICA			450
	Rota folio	3	150	450
	SECTOR 7: EXPERIMENTOS			1200
	Armarario abierto	4	300	1200
	HIGIENIZACION			1710
	Espejos	3	120	360
	Repisa	3	450	1350
	SALA DE USOS MULTIPLES - PSICOMOTRICIDAD			7990
	Mesas personales	20	90	1800
	Sillas	20	50	1000
	Pupitre para Docente	1	600	600
	Pizarra Acrílica 3.60x1.20	1	400	400
	Módulo para proyector Multimedia-Laptop	1	100	100
	Sillas Apilables	25	100	2500
Módulo para TV Y DVD	1	700	700	
Mesas de trabajo	1	90	90	
Gabinete para guardar utensilios	1	800	800	
DIRECCIÓN			3020	
Escritorio c/ 6 gavetas	1	600	600	
Silla	1	70	70	
Archivador	1	450	450	
Estantes	1	400	400	
Módulo de Equipo de Cómputo	2	400	800	
Pizarra Acrílica 2.40x1.20	1	400	400	
Anaqueles (Archivadores) (1.80)	1	300	300	
SALA DE ESPERA			350	
Sillas para adultos	5	70	350	
TOPICO			2030	
Camilla	1	250	250	
Escritorio	1	600	600	
Botiquín	1	250	250	
Sillas	4	70	280	
Gabinete	1	250	250	
Silla de ruedas	1	400	400	
DEPOSITO DE MATERIAL EDUCATIVO			1000	
Armario	1	300	300	
Estante	1	400	400	
Anaqueles Metalicos	1	300	300	

ESPACIOS COMPLEMENTARIOS	COCINA			11110
	cocina industrial de tres ornilas	1	1500	1500
	Estante	1	400	400
	Reposteros	1	1000	1000
	Despensas de alimentos	2	800	1600
	Sillas	5	70	350
	Mesas	2	130	260
	Kit Utensilios de cocina	1	6000	6000
	DEPOSITO DE ALIMENTOS	2		600
	Parihuela	2	300	600
	COMEDOR ESCOLAR			1350
	Mesas para 10 personas	2	300	600
	sillas	15	50	750
	DEPOSITO DE MAT. LIMPIEZA			400
Estante con puerta	1	400	400	
TOTAL			S/. 40,160.00	
TRANSPORTE			S/. 3,500.00	
TOTAL			43,660.00	

PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN DE HUANUCO."

Fecha : JULIO 2018
Especialidad : EQUIPAMIENTO COMPUTO
Hecho por : L.M.O.

COSTO DE MOBILIARIOS POR ESPACIOS EDUCATIVOS EN LA I.E.I N° 376				
MOBILIARIOS POR AMBIENTES		CANTIDAD	PRECIO	COSTOS
ESPACIOS PEDAGOGICOS	AULA			S/. 15,200.00
	TV de 50"	2	2,500.00	5000
	DVD	2	350	700
	Equipo de sonido	1	1,300.00	1300
	SECTOR 5: AREA DE COMPUTO			
	Equipo de Computo con pantalla LCD	2	3,500.00	7000
	Impresora	2	600	1200
	SALA DE USOS MULTIPLES			S/. 14,320.00
	TV Pantalla LCD 50"	1	2,200.00	2200
	DVD	1	320	320
	Laptop	1	2,400.00	2400
	Equipo de sonido	1	1,500.00	1500
	Proyector Multimedia	1	2,500.00	2500
	Equipo de juegos infantiles	1	4,500.00	4500
	Cámara digital y filmadora	1	900.00	900
	DIRECCIÓN			S/. 2,820.00
	Equipo de computo Core i5 con pantalla LCD	1	1,860.00	1860
	Fotocopiadora e impresora Epson Lan Fax-Wifi	1	960.00	960
TOTAL			S/. 32,340.00	
TRANSPORTE			S/. 1,500.00	
TOTAL			33,840.00	

EXPEDIENTE TÉCNICO

V. METRADO Y RESUMEN DE METRADO

EXPEDIENTE TÉCNICO

5.1. Métrado Estructuras

PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN DE HUANUCO."

Fecha : JULIO 2018
Especialidad : RESUMEN DE METRADO
Hecho por : L.M.O.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO
01	ESTRUCTURAS		
01.01	MODULO I: AULA PEDAGOGICA + COCINA		
01.01.01	OBRAS PRELIMINARES		
01.01.01.01	CARTEL DE OBRA CON GIGANTOGRAFIA Y BASTIDORES DE MADE	Glb	1.00
01.01.01.02	ALMACEN Y GUARDINIA	Glb	1.00
01.01.01.03	CORTE Y NIVELACION DE TERRENO CON MAQUINARIA	m3	789.35
01.01.01.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO, NIVELACION Y COMPACTADO	m3	442.34
01.01.01.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA CARGIC	m3.	433.76
01.01.01.06	TRANSPORTE DE MATERIALES EQUIPOS Y HERRAMIENTAS A OBR	Glb	1.00
01.01.02	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	151.20
01.01.02.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	151.20
01.01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.03.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ZAPATAS DE 1.80 M DE PROFUND	m3	32.40
01.01.03.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS CORRIDOS HASTA 0.80	m3	8.89
01.01.03.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO, NIVELACION Y APISONADO	m3	16.65
01.01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.	m3.	30.80
01.01.03.05	NIVELACION RELLENO Y APISONADO INTERIOR P/RECIBIR FALSO	m2	39.72
01.01.03.06	AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS CON EQUIPOS LIVIANOS	m2	34.23
01.01.04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.01.04.01	CIMIENTOS CORRIDOS		
01.01.04.01.01	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% F	m3	10.70
01.01.04.02	SOBRECIMENTOS		
01.01.04.02.01	CONCRETO EN SOBRECIMIENTO F'C= 175 KG/CM2	m3	1.91
01.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRE CIMIENTO HASTA 0.1	m2	18.77
01.01.04.03	FALSO PISO		
01.01.04.03.01	CONCRETO EN FALSO PISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON E	m2	49.72
01.01.04.04	SOLADO		
01.01.04.04.01	CONCRETO EN SOLADO 4" CEMENTO:HORMIGON 1:8	m2	18.00
01.01.05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.01.05.01	ZAPATAS		
01.01.05.01.01	CONCRETO PARA ZAPATAS F'C=210 KG/CM2	m3	7.20
01.01.05.01.02	ACERO PARA ZAPATAS F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	150.20
01.01.05.02	VIGA CIMENTACION		
01.01.05.02.01	CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACION F'C= 210 KG/CM2	m3	2.46
01.01.05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGA DE CIMENTACION	m2	19.02
01.01.05.02.03	ACERO EN VIGA DE CIMENTACION F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	358.80
01.01.05.03	COLUMNAS		
01.01.05.03.01	CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210 KG/CM2	m3	3.87
01.01.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	31.00
01.01.05.03.03	ACERO EN COLUMNA F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	704.50
01.01.05.04	VIGAS		
01.01.05.04.01	CONCRETO EN VIGAS F'C=210 KG/CM2	m3	1.85
01.01.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	16.74
01.01.05.04.03	ACERO EN VIGA F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	460.00
01.01.06	ESTRUCTURA METALICA		
01.01.06.01	TJERALES		
01.01.06.01.01	TJERAL DE ACERO, TUBO RECTANGULAR DE 3"X2", E=2 MM	m	8.00
01.01.06.02	CORREAS		
01.01.06.02.01	CORREA DE ACERO, TUBO DE 1"X2"	und	121.06
01.01.06.03	COBERTURAS		
01.01.06.03.01	COBERTURA METALICA CON CALAMINA GALVANIZADA	m2	93.60
01.01.06.03.02	CUMBRERA	m	46.00

01.01.07	SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA		
01.01.07.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA		
01.01.07.01.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA DE D=6"	m	35.74
01.01.07.02	COLUMNETA PARA SOPORTE DE TUBERIAS		
01.01.07.02.01	CONCRETO EN COLUMNETAS F'c=175 KG/CM2	m3	0.40
01.01.07.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	m2	0.90
01.02	MODULO II: AULA PSICOMOTRICIDAD Y/O S.U.M + SS.HH.		
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	169.85
01.02.01.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	169.85
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.02.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ZAPATAS DE 1.80 M DE PROFUND	m3	24.30
01.02.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS CORRIDOS HASTA 0.80	m3	12.31
01.02.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO, NIVELACION Y APISONADO	m3	12.27
01.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.	m3.	30.42
01.02.02.05	NIVELACION RELLENO Y APISONADO INTERIOR P/RECIBIR FALSO	m2	67.9
01.02.02.06	AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS CON EQUIPOS LIVIANOS	m2	39.97
01.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.02.03.01	CIMIENTOS CORRIDOS		
01.02.03.01.01	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% F	m3	17.35
01.02.03.02	SOBRECIMENTOS		
01.02.03.02.01	CONCRETO EN SOBRECIMIENTO F'C= 175 KG/CM2	m3	2.63
01.02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRE CIMIENTO HASTA 0.3	m2	27.43
01.02.03.03	FALSO PISO		
01.02.03.03.01	CONCRETO EN FALSO PISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON E	m3	67.90
01.02.03.04	SOLADO		
01.02.03.04.01	CONCRETO EN SOLADO 4" CEMENTO:HORMIGON 1:8	m2	13.50
01.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.02.04.01	ZAPATAS		
01.02.04.01.01	CONCRETO PARA ZAPATAS F'C=210 KG/CM2	m3	8.10
01.02.04.01.02	ACERO PARA ZAPATAS F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	112.60
01.02.04.02	VIGA CIMENTACION		
01.02.04.02.01	CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACION F'C= 210 KG/CM2	m3	3.03
01.02.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGA DE CIMENTACION	m2	23.55
01.02.04.02.03	ACERO EN VIGA DE CIMENTACION F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	404.00
01.02.04.03	COLUMNAS		
01.02.04.03.01	CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210 KG/CM2	m3	3.14
01.02.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	20.46
01.02.04.03.03	ACERO EN COLUMNA F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	528.40
01.02.04.04	VIGAS		
01.02.04.04.01	CONCRETO EN VIGAS F'C=210 KG/CM2	m3	2.27
01.02.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	22.03
01.02.04.04.03	ACERO EN VIGA F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	549.50
01.02.05	ESTRUCTURA METALICA		
01.02.05.01	TIJERALES		
01.02.05.01.01	TIJERAL DE ACERO, TUBO RECTANGULAR DE 3"X2", E=2 MM	und	6.00
01.02.05.02	CORREAS		
01.02.05.02.01	CORREA DE ACERO, TUBO DE 1"X2"	und	146.98
01.02.05.03	COBERTURAS		
01.02.05.03.01	COBERTURA METALICA CON CALAMINA GALVANIZADA	m2	123.60
01.02.05.03.02	CUMBRERA	m	41.40
01.02.06	SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA		
01.02.06.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA		
01.02.06.01.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA DE D=6"	m	41.40
01.02.06.02	COLUMNETA PARA SOPORTE DE TUBERIAS		
01.02.06.02.01	CONCRETO EN COLUMNETAS F'c=175 KG/CM2	m3	0.80
01.02.06.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	m2	0.90
01.03	MODULO III: DIRECCION, TOPICO, ALMACEN Y SS.HH.		
01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	82.03
01.03.01.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	82.03

01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.03.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ZAPATAS DE 1.80 M DE PROFUND	m3	28.35
01.03.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMENTOS CORRIDOS HASTA 0.80	m3	11.33
01.03.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO, NIVELACION Y APISONADO	m3	15.73
01.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.	m3.	29.94
01.03.02.05	NIVELACION RELLENO Y APISONADO IMTERIOR P/RECIBIR FALSO	m2	45.46
01.03.02.06	AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS CON EQUIPOS LIVIANOS	m2	36.64
01.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.03.03.01	CIMENTOS CORRIDOS		
01.03.03.01.01	CIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% F	m3	10.57
01.03.03.02	SOBRECIMENTOS		
01.03.03.02.01	CONCRETO EN SOBRECIMIENTO F'C= 175 KG/CM2	m3	2.47
01.03.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRE CIMIENTO HASTA 0.5	m2	25.70
01.03.03.03	FALSO PISO		
01.03.03.03.01	CONCRETO EN FALSO PISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON E	m2	4.55
01.03.03.04	SOLADO		
01.03.03.04.01	CONCRETO EN SOLADO 4" CEMENTO:HORMIGON 1:8	m2	15.75
01.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.03.04.01	ZAPATAS		
01.03.04.01.01	CONCRETO PARA ZAPATAS F'C=210 KG/CM2	m3	9.45
01.03.04.01.02	ACERO PARA ZAPATAS F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	131.40
01.03.04.02	VIGA CIMENTACION		
01.03.04.02.01	CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACION F'C= 210 KG/CM2	m3	2.90
01.03.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGA DE CIMENTACION	m2	22.41
01.03.04.02.03	ACERO EN VIGA DE CIMENTACION F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	403.50
01.03.04.03	COLUMNAS		
01.03.04.03.01	CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210 KG/CM2	m3	3.66
01.03.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	20.46
01.03.04.03.03	ACERO EN COLUMNA F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	541.20
01.03.04.04	VIGAS		
01.03.04.04.01	CONCRETO EN VIGAS F'C=210 KG/CM2	m3	2.17
01.03.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	20.69
01.03.04.04.03	ACERO EN VIGA F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	536.50
01.03.05	ESTRUCTURA METALICA		
01.03.05.01	TJERALES		
01.03.05.01.01	TJERAL DE ACERO, TUBO RECTANGULAR DE 3"X2", E=2 MM	und	6.00
01.03.05.02	CORREAS		
01.03.05.02.01	CORREA DE ACERO, TUBO DE 1"X2"	und	146.98
01.03.05.03	COBERTURAS		
01.03.05.03.01	COBERTURA METALICA CON CALAMINA GALVANIZADA	m2	123.60
01.03.05.03.02	CUMBRERA	m	41.40
01.03.06	SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA		
01.03.06.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA		
01.03.06.01.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA DE D=6"	m	41.38
01.03.06.02	COLUMNETA PARA SOPORTE DE TUBERIAS		
01.03.06.02.01	CONCRETO EN COLUMNETAS Fc=175 KG/CM2	m3	0.80
01.03.06.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	m2	0.90
01.04	MURO DE RETENCION POR GRAVEDAD		
01.04.01	MURO DE CONCRETO CICLOPEO		
01.04.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.04.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	108.00
01.04.01.01.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	97.20
01.04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.04.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMENTOS CORRIDOS HASTA 0.8	m3	135.00
01.04.01.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO, NIVELACION Y APISONADO	m3	129.06
01.04.01.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	7.43

01.04.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.04.01.03.01	CONCRETO CICLOPEO EN MUROS DE CONTENCIÓN F'C= 175 KG/	m3	129.60
01.04.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MURO DE CONTENCIÓN	m2	230.04
01.04.01.03.03	LORONES EN MURO DE CONTENCIÓN	und	54.00
01.05	CERCO PERIMETRICO CON LADRILLO CARAVISTA AL INTERIOR		
01.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	120.68
01.05.01.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	120.68
01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.05.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS CORRIDOS HASTA 0.80	m3	69.21
01.05.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.	M3.	86.51
01.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.05.03.01	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIE	m3	77.82
01.05.03.02	SOBRECIMIENTO DE 1:8 CEM-HOR 25% P.M.	m3	7.26
01.05.03.03	ENCOFRADO DESENCOF. DE SOBRECIMIENTO HASTA 0.83 M	m2	111.68
01.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.05.04.01	COLUMNAS		
01.05.04.01.01	CONCRETO EN COLUMNAS Fc = 175 Kg/cm2 .	m3	16.41
01.05.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	196.96
01.05.04.01.03	ACERO EN COLUMNA F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	2688.00
01.05.04.02	VIGAS		
01.05.04.02.01	CONCRETO EN VIGAS F'C=175 KG/CM2	m3	9.67
01.05.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	106.33
01.05.04.02.03	ACERO EN VIGAS F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	2318.40
01.05.04.03	SOBRECIMIENTOS REFORZADOS		
01.05.04.03.01	CONCRETO EN SOBRECIMIENTO F'C= 210 KG/CM2	m2	16.80
01.05.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRE CIMIENTO HASTA 0.8	m2	258.48
01.05.04.03.03	ACERO EN SOBRECIMIENTO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	2666.90
01.05.05	PUERTA DE INGRESO PRINCIPAL		
01.05.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.05.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	3.50
01.05.05.01.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	2.50
01.05.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.05.05.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS CORRIDOS HASTA 0.8	m3	2.45
01.05.05.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.	m3	3.06
01.05.05.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.05.05.03.01	CONCRETO PARA CIMIENTO ARMADO F'C=175 KG/CM2	m3	1.96
01.05.05.03.02	CONCRETO EN MURO ARMADO F'C=175 KG/CM2	m3	0.87
01.05.05.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN MURO ARMADO	m2	7.49
01.05.05.03.04	ACERO PARA MURO ARMADO F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	74.10
01.05.05.03.05	CONCRETO EN LOSA ARMADA F'C=175 KG/CM2	m3	1.29
01.05.05.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSA ARMADA	m2	10.66
01.05.05.03.07	ACERO EN LOSA ARMADA F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	51.90
01.06	PATIO DE FORMACIÓN		
01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	324.23
01.06.01.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	324.23
01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.06.02.01	CORTE Y NIVELACION DE TERRENO MANUAL	m3	97.27
01.06.02.02	RELLENO CON MATERIAL AFIRMADO DE PRESTAMO, NIVELACION	m2	32.42
01.06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.	M3.	81.06
01.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.06.03.01	CONCRETO FC=140 KG/CM2 EN PATIO DE FORMACION E=0.10	m3	44.96
01.06.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA PATIO DE FORMACION	m2	39.06
01.06.03.03	CONCRETO EN SARDINEL F'C=175 KG/CM2 EL PATIO DE FORMACION	m3	2.24
01.06.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SARDINEL	m2	6.00
01.06.03.05	CONCRETO CICLOPEO EN ESTRADO FC=175Kg/CM2 + 30 % PM.	m3	4.76
01.06.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESTRADO	m2	9.51
01.06.04	ESTRUCTURA METALICA		
01.06.04.01	ASTA DE BANDERA (INC. colocacion)	und	1
01.06.04.02	BARANDA TUBERIA DE F°G° D=2" H=1.0m	m	20.50
01.06.04.03	ESTRUCTURA METALICA Y COBERTURA CON CALAMINA ALUCIN EN	m2	37.50
01.06.05	JUNTAS DE DILATACION		
01.06.05.01	JUNTAS DE DILATACION E=1"	m	258.72

01.07	DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES		
01.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	38.41
01.07.01.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	38.41
01.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.07.02.01	EXCAVACION DE ZANJA PARA DRENAJE DE AGUA PLUVIAL	m3	19.54
01.07.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.	M3.	24.42
01.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.07.03.01	CONCRETO EN CANALETA DE DRENAJE PLUVIAL F'C=175 KG/CM2	m3	7.82
01.07.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE DRENAJE	m2	78.15
01.07.04	ESTRUCTURA METALICA		
01.07.04.01	REJILLAS METALICAS PARA CANAL PLUVIAL CON PLATINA Y ANGL	m	76.82
01.07.04.02	TAPAS METALICAS 0.7 x 0.3 m.	und	6
01.07.05	JUNTAS DE DILATAACION		
01.07.05.01	JUNTAS DE DILATAACION E=1"	m	153.64
01.08	RESERVORIO DE 1.00 M3		
01.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	2.25
01.08.01.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1.44
01.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.08.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS P/ ZAPATAS HASTA H=1.0m	m3	2.02
01.08.02.02	RELLENO CON MATERIAL AFIRMADO DE PRESTAMO, NIVELACION	m2	0.61
01.08.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.	M3.	1.76
01.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.08.03.01	SOLADO		
01.08.03.01.01	SOLADO Fc' =100 Kg/cm2 E=4"	m2	1.44
01.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.08.04.01	ZAPATAS		
01.08.04.01.01	CONCRETO PARA ZAPATAS F'C=210 KG/CM2	m3	0.79
01.08.04.01.02	ACERO PARA ZAPATAS F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	12.60
01.08.04.02	COLUMNAS		
01.08.04.02.01	CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210 KG/CM2	m3	0.29
01.08.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	3.90
01.08.04.02.03	ACERO EN COLUMNA F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	46.70
01.08.04.03	VIGAS		
01.08.04.03.01	CONCRETO EN VIGAS F'C=210 KG/CM2	m3	0.11
01.08.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	0.90
01.08.04.03.03	ACERO EN VIGA F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	21.20
01.08.04.04	LOSA MACIZA		
01.08.04.04.01	CONCRETO EN LOSA MACIZA F'C= 210 KG/CM2	m3	0.27
01.08.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA MACIZAS	m2	2.79
01.08.04.04.03	ACERO EN LOSA MACIZAS GRADO 60 .	kg	69.00
01.09	AREA DE JUEGOS RECREACIONALES		
01.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.09.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	28.20
01.09.01.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	28.20
01.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.09.02.01	EXCAVACION DE TERRENO NORMAL	M3.	4.23
01.09.02.02	GRAVA PARA AREA DE JUEGOS	m3	2.82
01.09.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/CARRETILLA DIT:50 M.	M3.	1.76
01.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.09.03.01	CONCRETO F'C 175 Kg/cm2	m3	0.31
01.09.04	JUEGOS INFANTILES		
01.09.04.01	JUEGOS RECREACIONALES NIVEL INICIAL	GLB	1.00

EXPEDIENTE TÉCNICO

5.2. Métrado Arquitectura

PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN DE HUANUCO."

Fecha : JULIO 2018
 Especialidad : RESUMEN DE METRADO ARQUITECTURA
 Hecho por : L.M.O.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO
01	ARQUITECTURA		
01.01	MODULO I: AULA PEDAGOGICA + COCINA		
01.01.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBANILERIA		
01.01.01.01	MURO DE CABEZA, LADRILLO KING KONG 18 HUECOS DE ARCILLA, MEZCLA CEMENTO:ARENA	m2	26.35
01.01.01.02	MURO DE SOGA, LADRILLO KING KONG 18 HUECOS DE ARCILLA, MEZCLA CEMENTO ARENA 1	m2	9.60
01.01.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.01.02.01	TARRAJEO DE MUROS		
01.01.02.01.01	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5	m2	49.79
01.01.02.01.02	TARRAJEO EN EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5 (FACHADA)	m2	40.77
01.01.02.02	TARRAJEO DE COLUMNAS		
01.01.02.02.01	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO-ARENA 1:5	m2	17.28
01.01.02.03	TARRAJEO DE VIGAS		
01.01.02.03.01	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO-ARENA 1:5	m2	19.07
01.01.02.04	DERRAMES		
01.01.02.04.01	VESTIDURA DE DERRAMES CON CEMENTO ARENA 1:5 ANCHO =15 M.	m	55.86
01.01.02.04.02	BRUÑAS E = 2.00 CM.	m	133.92
01.01.03	CIELORRASOS		
01.01.03.01	CIELORRASO SUSPENDIDO CON TRIPLAY DE 1.20X2.40 E=4 MM	m2	111.12
01.01.03.02	RONDON DE MADERA TORNILLO, CEPILLADO, LAQUEADO DE 1/4 DE CIRCULO, D=3/4"	m	69.09
01.01.04	PISOS Y VEREDAS		
01.01.04.01	PISOS		
01.01.04.01.01	PISO MACHIMHEMBRADO DE MADERA TORNILLO (ANCHO=3" Y E=1") (AULA)	m2	39.72
01.01.04.01.02	PISO CERAMICO 0.40X0.40 cm. E=0.05m (COCINA)	m2	11.09
01.01.04.02	VEREDAS		
01.01.04.02.01	VEREDA DE CONCRETO DE 4"CON BRUÑAS DE CANTO Y TRANS VERSALES (INCL.ENCOFRAD	m2	33.78
01.01.04.02.02	CONCRETO PARA SARDINEL EN VEREDAS CEMENTO HORMIGON 1:8	m3	5.51
01.01.04.02.03	JUNTA DE CONSTRUCCION EN VEREDAS E=1" RELLENO DE BREA+ARENA	m	10.64
01.01.05	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS		
01.01.05.01	ZOCALOS		
01.01.05.01.01	ZOCALO DE MADERA TORNILLO DE 4" RODON 3/4" (INTERIOR DE AULAS)	m2	21.05
01.01.05.01.02	ZOCALO DE CERAMICO CELIMA DE 25x40 (INTERIOR DE COCINA)	m2	18.96
01.01.05.02	CONTRAZOCALOS		
01.01.05.02.01	CONTRAZOCALO ZOCALO DE CEMENTO FROTACHADO FINO EN EL EXTERIOR - CEMENTO ARE	m2	7.64
01.01.06	CARPINTERIA DE MADERA		
01.01.06.01	PUERTAS		
01.01.06.01.01	PUERTA DE MADERA TORNILLO DE TABLERO REBAJADO SEGUN DISEÑO	m2	4.59
01.01.06.01.02	COLOCACION DE PUERTAS	und	2.00
01.01.07	CARPINTERIA METALICA		
01.01.07.01	VENTANAS		
01.01.07.01.01	VENTANA METALICA CON SEGURIDAD SEGUN DISEÑO	m2	21.88
01.01.07.01.02	COLOCACION DE VENTANAS	und	5.00
01.01.07.02	DRENAJE PLUVIAL		
01.01.07.02.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA DE D=6"	m	43.21
01.01.08	CERRAJERIA		
01.01.08.01	CERRADURA DE 02 GOLPES TIPO FORTE	pza	2.00
01.01.08.02	MANIJA DE BRONCE DE 4" PARA PUERTA	und	2.00
01.01.09	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES		
01.01.09.01	VIDRIO SEMIDOBLE NACIONAL COLOCADO CON SILICONA	p2	235.47
01.01.10	PINTURA		
01.01.10.01	PINTURA DE CIELO RASOS, VIGAS, COLUMNAS Y PAREDES		
01.01.10.01.01	PINTURA EN CIELORRASO EXTERIOR E INTERIOR COLOR BLANCO	m2	111.12
01.01.10.01.02	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES COLOR CELESTE	m2	18.13
01.01.10.01.03	PINTURA LATEX EN COLUMNAS Y VIGAS INTERIORES COLOR AZUL ACERO	m2	15.77
01.01.10.01.04	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES COLOR CERAMICO	m2	29.42
01.01.10.01.05	PINTURA LATEX EN COLUMNAS Y VIGAS EXTERIORES COLOR BLANCO HUMO	m2	20.58
01.01.10.01.06	PINTURA EN ZOCALO CON ESMALTE H=0.30 COLOR GRIS NIEBLA	m2	7.34
01.01.10.02	PINTURA DE PUERTAS		
01.01.10.02.01	PINTURA EN PUERTAS C/BARNIZ 2 MANO	m2	4.59

01.01.10.03	PINTURA DE VENTANAS		
01.01.10.03.01	PINTURA EN VENTANAS CON NEGRO ANTICORRESIVO 2 MANOS	m2	21.88
01.01.10.04	PINTURA DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		
01.01.10.04.01	PINTURA ESMALTE EN BAJADA DE TUBERIAS DE DRENAJE PLUVIAL	m	9.00
01.01.10.04.02	PINTURA ESPECIAL PARA CANALETA GALV. ESMALTE ROJO TEJA	m	43.21
01.01.11	SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA		
01.01.11.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS		
01.01.11.01.01	TUBERIA DE BAJA PVC SAP DIAMETRO DE 4"	m	10.00
01.01.11.01.02	CODO PVC DE 4"X90°	pza	6.00
01.01.12	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS		
01.01.12.01	LAVATORIO DE ALUMINIO STANDARD Y ACCESORIOS/INCLU INSTALACION	pza	1.00
01.01.13	OTROS		
01.01.13.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	104.09
01.01.13.02	PIZARRA ACRILICA DE 1.20X2.60M	und	1.00
01.01.13.03	PLACA RECORDATORIA DE OBRA ACRILICA DE 0.55x0.45m S/DISEÑO	und	1.00
01.02	MODULO II: AULA PSICOMOTRICIDAD Y/O S.U.M + SS.HH.		
01.02.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBANILERIA		
01.02.01.01	MURO DE CABEZA, LADRILLO KING KONG 18 HUECOS DE ARCILLA, MEZCLA CEMENTO:ARENA	m2	32.57
01.02.01.02	MURO DE SOGA, LADRILLO KING KONG 18 HUECOS DE ARCILLA, MEZCLA CEMENTO ARENA 1:3	m2	17.66
01.02.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.02.02.01	TARRAJEO DE MUROS		
01.02.02.01.01	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5	m2	73.65
01.02.02.01.02	TARRAJEO EN EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5 (FACHADA)	m2	38.85
01.02.02.02	TARRAJEO DE COLUMNAS		
01.02.02.02.01	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO-ARENA 1:5	m2	17.33
01.02.02.03	TARRAJEO DE VIGAS		
01.02.02.03.01	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO-ARENA 1:5	m2	22.46
01.02.02.04	DERRAMES		
01.02.02.04.01	VESTIDURA DE DERRAMES CON CEMENTO ARENA 1:5 ANCHO =15 M.	m	92.98
01.02.02.04.02	BRUÑAS E = 2.00 CM.	m	40.00
01.02.03	CIELORRASOS		
01.02.03.01	CIELORRASO SUSPENDIDO CON TRIPLAY DE 1.20X2.40 E=4 MM	m2	141.20
01.02.03.02	RONDON DE MADERA TORNILLO, CEPILLADO, LAQUEADO DE 1/4 DE CIRCULO, D=3/4"	m	92.62
01.02.04	PISOS Y VEREDAS		
01.02.04.01	PISOS		
01.02.04.01.01	PISO MACHIMHEMBRADO DE MADERA TORNILLO (ANCHO=3" Y E=1") (AULA)	m2	58.90
01.02.04.01.02	PISO CERAMICO 0.40X0.40 cm. E=0.05m (SS.HH.)	m2	11.09
01.02.04.02	VEREDAS		
01.02.04.02.01	VEREDA DE CONCRETO DE 4"CON BRUÑAS DE CANTO Y TRANS VERSALES (INCL.ENCOFRADO)	m2	50.71
01.02.04.02.02	CONCRETO PARA SARDINEL EN VEREDAS CEMENTO HORMIGON 1:8	m3	8.24
01.02.04.02.03	JUNTA DE CONSTRUCCION EN VEREDAS E=1" RELLENO DE BREA+ARENA	m	13.49
01.02.05	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS		
01.02.05.01	ZOCALOS		
01.02.05.01.01	ZOCALO DE MADERA TORNILLO DE 4" RODON 3/4" (INTERIOR DE AULAS)	m2	27.57
01.02.05.01.02	ZOCALO DE CERAMICO CELIMA DE 25x40 (INTERIOR DE SS.HH.)	m2	38.63
01.02.05.02	CONTRAZOCALOS		
01.02.05.02.01	CONTRAZOCALO ZOCALO DE CEMENTO FROTACHADO FINO EN EL EXTERIOR - CEMENTO ARENA 1:3	m2	10.28
01.02.06	CARPINTERIA DE MADERA		
01.02.06.01	PUERTAS		
01.02.06.01.01	PUERTA DE MADERA TORNILLO DE TABLERO REBAJADO SEGUN DISEÑO	m2	9.72
01.02.06.01.02	COLOCACION DE PUERTAS	und	7.00
01.02.07	CARPINTERIA METALICA		
01.02.07.01	VENTANAS		
01.02.07.01.01	VENTANA METALICA CON SEGURIDAD SEGUN DISEÑO	m2	29.19
01.02.07.01.02	COLOCACION DE VENTANAS	und	8.00
01.02.07.02	DRENAJE PLUVIAL		
01.02.07.02.01	CANAleta DE PLANCHA GALVANIZADA DE D=6"	m	49.39
01.02.08	CERRAJERIA		
01.02.08.01	CERRADURA DE 02 GOLPES TIPO FORTE	pza	3.00
01.02.08.02	MANIJA DE BRONCE DE 4" PARA PUERTA	und	3.00
01.02.09	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES		
01.02.09.01	VIDRIO SEMIDOBLE NACIONAL COLOCADO CON SILICONA	p2	314.23
01.02.10	PINTURA		
01.02.10.01	PINTURA DE CIELO RASOS, VIGAS, COLUMNAS Y PAREDES		
01.02.10.01.01	PINTURA EN CIELORRASO EXTERIOR E INTERIOR COLOR BLANCO	m2	141.23
01.02.10.01.02	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES COLOR CELESTE	m2	20.57
01.02.10.01.03	PINTURA LATEX EN COLUMNAS Y VIGAS INTERIORES COLOR AZUL ACERO	m2	17.29
01.02.10.01.04	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES COLOR CERAMICO	m2	30.44

01.02.10.01.05	PINTURA LATEX EN COLUMNAS Y VIGAS EXTERIORES COLOR BLANCO HUMO	m2	22.51
01.02.10.01.06	PINTURA EN ZOCALO CON ESMALTE H=0.30 COLOR GRIS NIEBLA	m2	10.28
01.02.10.02	PINTURA DE PUERTAS		
01.02.10.02.01	PINTURA EN PUERTAS C/BARNIZ 2 MANO	m2	9.72
01.02.10.03	PINTURA DE VENTANAS		
01.02.10.03.01	PINTURA EN VENTANAS CON NEGRO ANTICORRESIVO 2 MANOS	m2	29.19
01.02.10.04	PINTURA DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		
01.02.10.04.01	PINTURA ESMALTE EN BAJADA DE TUBERIAS DE DRENAJE PLUVIAL	m	9.00
01.02.10.04.02	PINTURA ESPECIAL PARA CANALETA GALV. ESMALTE ROJO TEJA	m	49.39
01.02.11	SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA		
01.02.11.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS		
01.02.11.01.01	TUBERIA DE BAJA PVC SAP DIAMETRO DE 4"	m	10.00
01.02.11.01.02	CODO PVC DE 4"X90°	pza	6.00
01.02.12	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS		
01.02.12.01	INODORO TANQUE BAJO P/NIÑO CON ACCESORIOS	pza	6.00
01.02.12.02	LAVATORIO CON ACCESORIOS	pza	2.00
01.02.12.03	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	pza	8.00
01.02.13	OTROS		
01.02.13.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	134.18
01.02.13.02	PIZARRA ACRILICA DE 1.20X3.60M	und	1.00
01.03	MODULO III: DIRECCION, TOPICO, ALMACEN Y SS.HH.		
01.03.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBANILERIA		
01.03.01.01	MURO DE CABEZA, LADRILLO KING KONG 18 HUECOS DE ARCILLA, MEZCLA CEMENTO:ARENA	m2	30.69
01.03.01.02	MURO DE SOGA, LADRILLO KING KONG 18 HUECOS DE ARCILLA, MEZCLA CEMENTO ARENA 1	m2	36.94
01.03.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.03.02.01	TARRAJEO DE MUROS		
01.03.02.01.01	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5	m2	113.93
01.03.02.01.02	TARRAJEO EN EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5 (FACHADA)	m2	38.66
01.03.02.02	TARRAJEO DE COLUMNAS		
01.03.02.02.01	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO-ARENA 1:5	m2	18.71
01.03.02.03	TARRAJEO DE VIGAS		
01.03.02.03.01	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO-ARENA 1:5	m2	16.80
01.03.02.04	DERRAMES		
01.03.02.04.01	VESTIDURA DE DERRAMES CON CEMENTO ARENA 1:5 ANCHO =15 M.	m	62.98
01.03.02.04.02	BRUÑAS E = 2.00 CM.	m	24.00
01.03.03	CIELORRASOS		
01.03.03.01	CIELORRASO SUSPENDIDO CON TRIPLAY DE 1.20X2.40 E=4 MM	m2	123.60
01.03.03.02	RONDON DE MADERA TORNILLO, CEPILLADO, LAQUEADO DE 1/4 DE CIRCULO, D=3/4"	m	83.75
01.03.04	PISOS Y VEREDAS		
01.03.04.01	PISOS		
01.03.04.01.01	PISO CERAMICO 0.40X0.40 cm. E=0.05m	m2	56.96
01.03.04.02	VEREDAS		
01.03.04.02.01	VEREDA DE CONCRETO DE 4"CON BRUÑAS DE CANTO Y TRANS VERSALES (INCL.ENCOFRAD	m2	41.34
01.03.04.02.02	CONCRETO PARA SARDINEL EN VEREDAS CEMENTO HORMIGON 1:8	m3	6.71
01.03.04.02.03	JUNTA DE CONSTRUCCION EN VEREDAS E=1" RELLENO DE BREA+ARENA	m	13.67
01.03.05	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS		
01.03.05.01	ZOCALOS		
01.03.05.01.01	ZOCALO DE CERAMICO CELIMA DE 25x40 (INTERIOR DE SS.HH.)	m2	11.19
01.03.05.02	CONTRAZOCALOS		
01.03.05.02.01	CONTRAZOCALO ZOCALO DE CEMENTO FROTACHADO FINO EN EL EXTERIOR - CEMENTO ARE	m2	7.16
01.03.05.02.02	CONTRAZOCALO DE CERAMICO CELIMA H=7.5 CM EN (DIRECCION, TOPICO Y DEPOSITO DE MA	m	47.34
01.03.06	CARPINTERIA DE MADERA		
01.03.06.01	PUERTAS		
01.03.06.01.01	PUERTA DE MADERA TORNILLO DE TABLERO REBAJADO SEGUN DISEÑO	m2	6.48
01.03.06.01.02	COLOCACION DE PUERTAS	und	3.00
01.03.07	CARPINTERIA METALICA		
01.03.07.01	VENTANAS		
01.03.07.01.01	VENTANA METALICA CON SEGURIDAD SEGUN DISEÑO	m2	23.62
01.03.07.01.02	COLOCACION DE VENTANAS	und	5.00
01.03.07.02	DRENAJE PLUVIAL		
01.03.07.02.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA DE D=6"	m	41.39
01.03.08	CERRAJERIA		
01.03.08.01	CERRADURA DE 02 GOLPES TIPO FORTE	pza	3.00
01.03.08.02	MANIJA DE BRONCE DE 4" PARA PUERTA	und	3.00
01.03.09	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES		
01.03.09.01	VIDRIO SEMIDOBLE NACIONAL COLOCADO CON SILICONA	p2	254.22
01.03.10	PINTURA		
01.03.10.01	PINTURA DE CIELO RASOS, VIGAS, COLUMNAS Y PAREDES		

01.03.10.01.01	PINTURA EN CIELORRASO EXTERIOR E INTERIOR COLOR BLANCO	m2	123.60
01.03.10.01.02	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES COLOR CELESTE	m2	113.93
01.03.10.01.03	PINTURA LATEX EN COLUMNAS Y VIGAS INTERIORES COLOR AZUL ACERO	m2	14.95
01.03.10.01.04	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES COLOR CERAMICO	m2	30.69
01.03.10.01.05	PINTURA LATEX EN COLUMNAS Y VIGAS EXTERIORES COLOR BLANCO HUMO	m2	20.56
01.03.10.01.06	PINTURA EN ZOCALO CON ESMALTE H=0.30 COLOR GRIS NIEBLA	m2	7.17
01.03.10.02	PINTURA DE PUERTAS		
01.03.10.02.01	PINTURA EN PUERTAS C/BARNIZ 2 MANO	m2	6.48
01.03.10.03	PINTURA DE VENTANAS		
01.03.10.03.01	PINTURA EN VENTANAS CON NEGRO ANTICORRESIVO 2 MANOS	m2	23.62
01.03.10.04	PINTURA DE ESTRUCTURAS METALICAS		
01.03.10.04.01	PINTURA ESMALTE EN BAJADA DE TUBERIAS DE DRENAJE PLUVIAL	m2	9.00
01.03.10.04.02	PINTURA ESPECIAL PARA CANALETA GALV. ESMALTE ROJO TEJA	m	41.39
01.03.11	SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA		
01.03.11.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS		
01.03.11.01.01	TUBERIA DE BAJA PVC SAP DIAMETRO DE 4"	m	10.00
01.03.11.01.02	CODO PVC DE 4"x90°	pza	6.00
01.03.12	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS		
01.03.12.01	LAVATORIO DE ALUMINIO STANDARD Y ACCESORIOS	pza	1.00
01.03.12.02	LAVATORIO CON ACCESORIOS	pza	1.00
01.03.12.03	INODORO TANQUE BAJO P/NIÑO CON ACCESORIOS	pza	1.00
01.03.12.04	URINARIO CADET BLANCO Y ACCESORIOS	pza	1.00
01.03.12.05	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	pza	4.00
01.03.13	OTROS		
01.03.13.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	123.60
01.04	CERCO PERIMETRICO CON LADRILLO CARAVISTA AL INTERIOR		
01.04.01	MURO Y TABIQUES DE ALBANILERIA		
01.04.01.01	MURO DE SOGA LADRILLO KING-KONG 18 HUECOS DE ARCILLA-MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5	m2	458.15
01.04.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.04.02.01	TARRAJEO EN SOBRECIMIENTO ACABADO CON CEMENTO - ARENA 1:5	m2	176.55
01.04.02.02	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO-ARENA 1:5	m2	157.57
01.04.02.03	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO-ARENA 1:5	m2	154.66
01.04.03	PINTURA EN EXTERIORES		
01.04.03.01	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES COLOR CERAMICO	m2	458.15
01.04.03.02	PINTURA LATEX EN SUPERFICIE DE COLUMNAS	m2	157.57
01.04.03.03	PINTURA LATEX EN SUPERFICIE DE VIGAS	m2	154.66
01.04.03.04	PINTURA EN ZOCALO CON ESMALTE H=VARIABLE COLOR GRIS NIEBLA	m2	176.55
01.04.04	PORTON DE INGRESO PRINCIPAL		
01.04.04.01	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.04.04.01.01	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE PLACAS CON CEMENTO-ARENA 1:5	m2	34.37
01.04.04.01.02	VESTIDURA DE DERRAMES CON CEMENTO ARENA 1:5 ANCHO =15 M.	m	7.20
01.04.04.02	CARPINTERIA METALICA		
01.04.04.02.01	PUERTA DE FIERRO, CON PERFILES Y PLANCHA SEGUN DISEÑO	m2	4.68
01.04.04.02.02	COLOCACION DE PUERTAS METALICAS	und	1.00
01.04.04.03	CERRAJERIA		
01.04.04.03.01	CERRADURA DE 02 GOLPES TIPO FORTE	pza	1.00
01.04.04.04	PINTURA		
01.04.04.04.01	PINTURA LATEX EN INTERIOR Y EXTERIOR COLOR BLANCO HUMO	m2	34.37
01.05	PATIO DE FORMACIÓN		
01.05.01	JUNTAS DE DILATACION		
01.05.01.01	JUNTA DE DILATACION EN PATIO DE FORMACIÓN E=1" H=0.10 M	m	103.20
01.05.02	PINTURA		
01.05.02.01	PINTURA EN ESTRUCTURAS METALICAS	m	7.83
01.06	RESERVORIO DE 1.00 M3		
01.06.01	TARRAJEO Y ACABADOS		
01.06.01.01	TARRAJEO EN COLUMNAS CEMENTO - ARENA 1:5	m2	3.00
01.06.01.02	TARRAJEO EN LOSA MACIZA CEMENTO - ARENA 1:5	m2	2.70
01.06.02	ESTRUCTURA METALICA		
01.06.02.01	BARANDA TUBERIA DE FºGº D=2" H=1.0m	m	6.60
01.06.02.02	ESCALERA DE GATO, TUBO F.G. STANDAR 1 1/2"	GLB	1.00
01.06.03	PINTURA		
01.06.03.01	PINTURA EN COLUMNAS	m2	3.00
01.06.03.02	PINTURA EN LOSA MACIZA	m2	2.70
01.06.03.03	PINTURA EN ESTRUCTURAS METALICAS	m	6.60

EXPEDIENTE TÉCNICO

5.3. Métrado Instalaciones Sanitarias

PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN DE HUANUCO."

Fecha : JULIO 2018
 Especialidad : RESUMEN DE METRADO INSTALACIONES SANITARIAS
 Hecho por : L.M.O.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO
01	INSTALACIONES SANITARIAS EXTERNAS		
01.01	SISTEMA DE DESAGUE		
01.01.01	RED DE DISTRIBUCION EXTERIOR		
01.01.01.01	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC DE 6"	m	15.18
01.01.01.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC DE 4"	m	24.23
01.01.01.03	EXCAVACION DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE DESAGUE DE 4", Y 6"	m	39.41
01.01.01.04	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE DESAGUE CON MATERIAL ZARANDEA	m	39.41
01.01.02	CAMARA DE INSPECCION		
01.01.02.01	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE DE 12"x24"	pza	1.00
01.01.02.02	CAJA DE REUNION DE CONCRETO SIMPLE CON TAPA DE CONCRETO	und	1.00
01.02	SISTEMA DE AGUA FRIA		
01.02.01	RED DE DISTRIBUCION EXTERIOR		
01.02.01.01	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 3/4" PVC-SAP	m	50.25
01.02.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE AGUA DE 3/4"	m	44.25
01.02.01.03	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE AGUA CON MATERIAL ZARANDEA	m	44.25
01.02.02	ACCESORIO DE REDES		
01.02.02.01	TEE PVC - SAP D=3/4" PARA AGUA	und	3.00
01.02.02.02	REDUCCION PVC SAP Ø 3/4" A 1/2" PARA AGUA	und	4.00
01.02.02.03	CODO PVC SAP DE 90° D=3/4 PARA AGUA	und	6.00
01.02.02.04	CODO PVC SAP DE 45° D=3/4 PARA AGUA	und	4.00
01.02.03	LLAVES Y VALVULAS		
01.02.03.01	VALVULA DE PASO TIPO ESFERICO METALICO DE 3/4"	und	3.00
01.02.03.02	VALVULA DE PASO TIPO COMPUERTA METALICO DE 2"	und	1.00
01.02.04	PIEZAS Y VARIOS		
01.02.04.01	CAJA DE REGISTRO PARA MEDIDOR DE AGUA 12" X 12" INCLUIDO TAPA Y MARCO DE FIERRO GALVANIZADO	pza	1.00
01.03	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA		
01.03.01	TANQUE Y ACCESORIOS		
01.03.01.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TANQUE DE 1 M3 Y ACCESORIOS	GLB	1.00
02	INSTALACIONES SANITARIAS INTERNAS		
02.01	SISTEMA DE DESAGUE		
02.01.01	SALIDAS DE DESAGUE		
02.01.01.01	SALIDA DE DESAGUE EN PVC SAL DE 4" P/REGISTRO	pto	3.00
02.01.01.02	SALIDA DE DESAGUE EN PVC SAL DE 4" P/INODORO	pto	5.00
02.01.01.03	SALIDA DE DESAGUE CON PVC SAL DE 2"/SUMIDERO	pto	11.00
02.01.01.04	SALIDA DE VENTILACION CON PVC DE 2" HASTA PRIMER PISO	pto	3.00
02.01.02	RED DE DISTRIBUCION INTERIOR		
02.01.02.01	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC DE 4"	m	16.06
02.01.02.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC DE 2"	m	26.35
02.01.02.03	EXCAVACION DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE DESAGUE 2" Y 4"	m	31.16
02.01.02.04	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE DESAGUE CON MATERIAL ZARANDEA	m	31.16
02.01.03	ACCESORIO DE REDES		
02.01.03.01	CODO PVC SAL 2"X90°	pza	26.00
02.01.03.02	CODO PVC SAL 2"X45°	pza	4.00
02.01.03.03	TEE PVC SAL 4"X4"	pza	4.00
02.01.03.04	CODO SANITARIO PVC SAL 4"X90°	pza	3.00
02.01.03.05	YEE PVC SAL Ø 4"X2"	pza	7.00
02.01.03.06	YEE PVC SAL Ø 2"X2"	pza	3.00
02.01.04	ADITAMENTO VARIOS		
02.01.04.01	SUMINISTRO CROMADO DE 2" EN PISO	pza	3.00
02.01.04.02	SUMINISTRO CROMADO DE 2" EN LAVADERO	pza	5.00
02.01.04.03	SUMINISTRO CROMADO DE 2" EN URINARIO	pza	3.00
02.01.04.04	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 4"	pza	3.00
02.01.04.05	SOMBREIRO DE VENTILACION PVC DE 2"	pza	3.00
02.02	SISTEMA DE AGUA FRIA		
02.02.01	SALIDA DE AGUA FRIA		
02.02.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2"	pto	12.00
02.02.02	RED DE DISTRIBUCION		
02.02.02.01	RED DISTRIBUCION DE TUBERIA DE 1/2" PVC-SAP	m	26.45
02.02.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE AGUA DE 1/2"	m	22.85
02.02.02.03	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS DE 0.40 X 0.50 PARA TUBERIA DE AGUA CON MATERIAL ZARANDEA	m	22.85
02.02.03	ACCESORIO DE REDES		
02.02.03.01	TEE PVC - SAP D=1/2" PARA AGUA	und	9.00
02.02.03.02	CODO PVC SAP D=1/2" PARA AGUA	und	9.00
02.02.03.03	UNION UNIVERSAL D=1/2" PARA AGUA	und	8.00
02.02.03.04	ADAPTADOR D=1/2" PARA AGUA	und	8.00
02.02.03.05	CODO GALVANIZADO D=1/2" PARA AGUA	und	12.00
02.02.04	LLAVES Y VALVULAS		
02.02.04.01	VALVULA DE PASO TIPO ESFERICO METALICO DE 1/2"	pza	4.00
02.02.04.02	LLAVE TIPO ESFERICO METALICO PARA LAVADERO DE CONCRETO	pza	7.00

EXPEDIENTE TÉCNICO

5.4. Métrado Instalaciones Eléctricas

PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS,
DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN DE HUANUCO."

Fecha : JULIO 2018
Especialidad : RESUMEN DE METRADO INSTALACIONES ELECTRICAS
Hecho por : L.M.O.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO
01	INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES		
01.01	CONEXIÓN DESDE MEDIDOR - TABLERO GENERAL (ENTERRADO)		
01.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PARA TENCION DE SERVICIO 220V - TRIFASICO	und	1.00
01.01.02	SUMINISTRO Y INSTALACION DE CONDUCTO DE 3-1x16 MM2+ 1X16MM NNY ALIMENTACION DESDE MEDIDOR - TG	m	2.50
01.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DEL TABLERO GENERAL CON INTERRUPTORES DE 1-3X25A, 2-2X20	und	1.00
01.02	CONEXIÓN DE TABLERO GENERAL - TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (ENTERRADO)		
01.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONDUCTOR DE ALIMENTACION 2-1X10MM2 NYY+1X10MM2 NYY DESDE TG-TD 01	m	15.61
01.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DEL TABLERO DE DISTRIBUCION TD 01, CON CON INTERRUPTORES DE 2-2X20A, 2-2X15A	und	1.00
02	01 AULAS, 01 DE PSICOMOTRICIDAD + AREA ADMINISTRATIVA + AREA DE SOCIALIZACION		
02.01	SALIDAS DE LUZ DE FUERZA		
02.01.01	SALIDA DE TECHO - CENTROS DE LUZ	pto	32.00
02.01.02	SALIDA PARA TOMACORRIENTE SIMPLE PUESTA A TIERRA	pto	22.00
02.01.03	SALIDA PARA FAROLES	pto	3.00
02.01.04	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	13.00
02.01.05	SALIDA PARA AULA TECHADA	pto	1.00
02.01.06	SALIDA PARA ATRIO DE INGRESO	pto	1.00
02.02	TABLERO Y CAJAS		
02.02.01	TABLERO TERMOMAGNETICO DE DISTRIBUCION TD (2x15A, 2x20A, 2x25A + CAJA TIPO GABINETE	und	1.00
02.03	POZO DE TOMA DE TIERRA		
02.03.01	POZO A TIERRA INCLUIDO INSTALACIÓN	und	1.00
02.04	APARATOS ELECTRICOS		
02.04.01	REGILLA EMPOTRABLE 4x18W ADOSABLE	und	10.00
02.04.02	REGILLA EMPOTRABLE 2x36W CON BALASTO ELECTRONICO	und	11.00
02.04.03	LAMPARA INCANDESCENTE	und	11.00
02.04.04	LAMPARA AHORRADORAS DE ENERGIA 20W	und	5.00
02.04.05	POSTE DE FIERRO DE D=3" L=2.50 M PARA FAROLES ESFERICOA EN EXTERIORES	und	3.00
02.04.06	FAROLA TIPO HONGO DE 70 W CON LAMPARA DE VAPOR DE SODIO	Pza	3.00
02.05	CABLES Y/O CONDUCTORES		
02.05.01	TUBERIA ELECT. PVC SEL Ø 3/4"	m	202.74
02.05.02	CABLE ELECT. TW AWG Nº 12	m	205.59
02.05.03	CABLE ELECT. TW AWG Nº 14	m	115.95

EXPEDIENTE TÉCNICO

VI. FICHA TECNICA

FICHA TÉCNICA DE IDENTIFICACIÓN DE PROYECTO

- 1. NOMBRE DEL PROYECTO** : “CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”
- 2. SECTOR** : Educación
- 3. ORGANISMO EJECUTOR** : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ARANCAY
- 4. ORGANISMO SUPERVISOR** : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ARANCAY
- 5. UBICACIÓN GEOGRAFICA** : Región : Huánuco
Provincia : Huamalies
Distrito : Arancay
Localidad : San Francisco de Catas
- 6. PRESUPUESTO** :

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Obra “CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”

Consultor ING. JENNY MAGALY ESPINOZA BRAVO

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ARANCAY

Lugar SAN FRANCISCO DE CATAS - ARANCAY- HUAMALIES -

HUANUCO

Presupuesto base

001 ESTRUCTURAS	575,241.78
002 ARQUITECTURA	279,451.14
003 INSTALACIONES SANITARIAS	10,604.47
004 INSTALACIONES ELECTRICAS	17,274.09
005 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	95,300.64
006 GESTIÓN DE VULNERABILIDAD Y RIESGO	12,000.00
007 CAPACITACIÓN, MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	

COSTO DIRECTO	142,705.00
GASTOS GENERALES (8.46%)	1,132,577.12
UTILIDAD (8%)	95,816.02
	90,606.17
	=====
SUBTOTAL	1,318,999.31
IGV (18%)	237,419.88
	=====
PRESUPUESTO TOTAL	1,556,419.19
COSTO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	60,000.00
COSTO DE SUPERVISIÓN	89,510.41

COSTO TOTAL DE INVERSIÓN	1,705,929.60

7. FECHA DE PRESUPUESTO : AGOSTO 2018

8. FUENTE DE FINANCIAMIENTO : MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE ARANCAY

9. METAS FÍSICAS Y EVALUACION:

9.1 METAS FÍSICAS : 01 Aula + 01 Servicio Higiénico de niños y niñas. Psicomotricidad / SUM. Administración; Dirección, Almacén (Archivador y Deposito de Materiales Educativos), Tópico, Cocina y Servicio Higiénico para profesores.

9.2 OBRAS EXTERIORES:

- Patio, Veredas.
- Asta de Bandera.
- Tanque Elevado (1m3)
- Juegos de Niños
- Área Verde
- Instalaciones Eléctricas
- Instalaciones Sanitarias
- Movimiento de tierra (explanación)
- Cerco Perimétrico H=3.15 m
- Muro de Contención
- Drenaje Pluvial
- 01 Porta de Ingreso tipo Inicial.

10. POBLACIÓN BENEFICIARIA : 17 alumnos a nivel inicial

11. PLAZO DE EJECUCIÓN : 120 días calendarios

12. MODALIDAD DE EJECUCIÓN : Por contrato

EXPEDIENTE TÉCNICO

VII. INFORME DE VULNERABILIDAD

INFORME DE VULNERABILIDAD DEL LUGAR

1. Avalanchas, huaycos, torrentes y otros eventos

- Descripción de la morfología del entorno del Local Escolar (Cerros, quebradas y otros accidentes). SE UBICA EN LA CORDILLERA ORIENTAL EXTENDIENDOSE HASTA LA CORDILLERA SUBANDINA. ESTA CORDILLERA ES UN MACISO COMPLEJO MACISO UBICADO EN LA CUENCA DEL RIO MARAÑON, DE CONFIGURACIÓN MONTAÑOSO ACCIDENTADO, CON QUEBRADA PROFUNDAS QUE FLUYEN AL RIO MARAÑÓN.
EL TERRENO SE ENCUENTRA FRENTE A LA INSTITUCION EDUCATIVA DEL C.N.I. SAN FRANCISCO DE CATAS, CABE MENCIONAR QUE EL TERRENO SE ENCUENTRA ENCIMA DE LA CARRETERA TRANS-OCEANICA CASMA- MONZÓN.

- Hidrología y Clima
- Comportamiento de precipitaciones pluviales
SE PRESENTAN PRECIPITACIONES VARIADAS SEGUN A LAS ESTACIONES DEL AÑO.
 - Casos de inundaciones (definir causas: lluvias, sismos, otros)
NO PRESENTA
 - Canales y acequias
NO PRESENTA
 - Registro de comportamiento climático
 - Temperatura MINIMA DE 15°C CON EXTREMOS ENCIMA DE 25°C
 - Vientos : 05 m/s 10 m/s 20 m/s
 - Predominancia de orientación del viento
- Los vientos predominantes son de OESTE a ESTE y son de naturaleza moderada

2. Estabilidad

- Inestabilidad de Taludes naturales: (desprendimientos de la capa superficial)*
.....
NO PRESENTA DESLIZAMIENTO, DESPRENDIMIENTOS NI FALLAS GEÓLOGICAS
- Taludes cortados (Carreteras, caminos, ampliación del terreno, rellenos)*
DURANTE LOS TRABAJOS DE CAMPO EFECTUADOS NO SE HAN DETECTADO FENÓMENOS DE GEODINÁMICA EXTERNA RECIENTE, COMO LEVANTAMIENTOS Y/O HUNDIMIENTOS, NI DESPLAZAMIENTOS DE LA FORMACIÓN SEDIMENTARIA EXISTENTE EN LA ZONA.

3. Sismos: (Historial de sucesos)

ES UNA ZONA SISMICA (ZONA 2)

4. Canales y acequias de riego : (Control para evitar desbordes)

NO TIENE CANALES NI ACEQUIAS.

5. Derechos de Vía : (dejar retiro pertinente)

TIENE RETIRO DE 20 M DE DERECHO DE VÍA, LO CUAL SE DEJARA UN MARJEN DE 20.00 M PARA PROYECCIONES DE AMPLIACIÓN O ESANCHAMIENTO DE VÍA.

6. Áreas Protegidas: (reservas naturales, zonas arqueológicas y/o monumentales)

NO

7. Conclusión

NO SE PUEDE CONSIDERAR UNA ZONA VULNERABLE. MAS SI SE DEBE TENER EN CUENTA EL TIPO DE CIMENTACION.

OBSERVACIÓN

NO PRESENTA NIVEL FREÁTICO

EXPEDIENTE TÉCNICO

VIII. EVALUACION AMBIENTAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:

“CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”

Introducción

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se realiza para el desarrollo del Proyecto “CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”, tiene por objetivo principal identificar los impactos positivos y negativos en el ambiente, anticipar y evaluar ordenadamente las posibles consecuencias ambientales que pueda ocasionar la ejecución del proyecto durante las etapas de diseño, ejecución, operación, y/o mantenimiento con el propósito de establecer los hechos o medidas, de corrección y mitigación, valorando los impactos con el fin de ser aceptado, modificado y/o rechazado.

El Estudio de Impacto Ambiental es un elemento importante en el desarrollo de una parte de dicho proyecto, porque permite incorporar los criterios de conservación y preservación del medio natural. En tal sentido, el estudio en mención tiene como fin identificar los impactos derivados del proyecto: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”

Que incluyen las metas tales como:

AMBIENTES PEDAGÓGICOS BÁSICOS

CUADRO N°01

IDENTIFICACION DE IMPACTOS Y MITIGACION AMBIENTAL

	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN
PLANIFICACIÓN	ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS	No se generan impactos negativos.	Ninguno
	INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN SOBRE EL PROYECTO		

CONSTRUCCIÓN	MOVILIZACIÓN Y USO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS	Afectación a la calidad del aire, por polvareda generado por las maquinas.	Riego constante durante el movimiento de tierras en la obra, para evitar la generación de polvos.
	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS	Alteración de la calidad del aire por generación de gases por uso de equipos de combustión, de las maquinaria pesada.	El contratista debe llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los equipos y maquinaria pesada fin de reducir la emisión de gases.
	TRANSPORTE DE MATERIALES Y EQUIPOS	Contaminación sonora por Maquinas: Volquetes, Vibrador, tractor, rodillo y mezcladora de concreto.	Los ruidos que afectan se disminuyen evitando concentrar las maquinarias pesada en un mismo lugar.
	SEÑALIZACIÓN DE AREAS DE TRABAJO		El contratista debe llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los equipos, maquinaria pesada y unidades vehiculares a fin de disminuir el ruido provocada por estos.
	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO		
	EXCAVACION Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	Vibraciones de Maquinas: Rodillo vibratorio autopulsado.	Los sonidos molestos se disminuyen evitando concentrar los equipos en un mismo lugar, y el contratista debe llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los mismos a fin de reducir las vibraciones.
PERFILADO Y NIVELACIÓN DE ZANJAS			
TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DEL MATERIAL EXCEDENTE DE OBRA	Contaminación del Suelo. Acumulación de residuos de concreto en la zona. Almacenamiento del material sobrante contaminante, que luego será transportado con el desmonte. Derrame de lubricantes y combustible.	Recolección de residuos sólidos en zona seguras y apropiadas, el recojo de los residuos se debe realizar diariamente por personal específicamente dedicado a la tarea.	

CONSTRUCCIÓN	INSTALACIÓN DE TUBERIAS Y/O CONSTRUCCION DE LOS CANALES PARA LA CIRCULACION DEL DRENAJE PLUVIAL.	Afectación del tránsito vehicular: Ocupación de una parte de via publica y posible terrenos de propiedad privada. Afectación de la calidad del aire, por polvo generado. Afectación de la calidad del aire por generación de gases por uso de equipos de combustión.	Obligar al contratista una correcta delimitación de seguridad y señales informativas para el tránsito vehicular en la vía pública y en la obra. Esta señalización debe cumplir con los letreros Informativos, Preventivos y ambientales, y lo exigido por la Municipalidad del distrito al que pertenece la obra. El contratista debe llevar a cabo un mantenimiento rutinario de los equipos y maquinaria pesada a fin de reducir la emisión de gases.
	CONSTRUCCION DE OBRAS DE ARTE	Contaminación sonora por Maquinas: Volquetes, vibro apisonador, tractor y mezcladora de concreto.	Los ruidos que brindan molestias se disminuyen evitando concentrar las maquinarias en un mismo lugar. El contratista debe llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los equipos y unidades vehiculares a fin de reducir el ruido.
MANTENIMIENT	OPERACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA	Inadecuado mantenimiento de la infraestructura educativa.	Correcta operación y mantenimiento, para evitar deteriora de la infraestructura educativa. Mantener la infraestructura educativa en buen

CIERRE O ABANDONO			estado. Ocurrido el evento y reparada la falla, hacer una limpieza del área afectada.
	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS Y/O CAMPAMENTOS	Generación de residuos sólidos por demolición de estructuras y desmontaje de equipos. Emisión de gases de combustión.	Disponer adecuadamente residuos sólidos de proceso de retiro de tuberías y equipos. El contratista debe llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los equipos a fin de reducir la emisión de gases.
	RETIRO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS / LIMPIEZA FINAL DE OBRA	Generación de polvo. Generación de ruido y vibración por demolición de estructuras.	Instalación de elementos de contención de dispersión de polvo, riego del material excavado para evitar la generación de polvos. Programar en turno normal, evitando trabajar de noche. Utilizar silenciadores en las maquinaria pesada Efectuar mantenimiento oportuno de maquinaria.

FUENTE: APORTE PROPIA

De acuerdo al cuadro podemos ver que los impactos ambientales potenciales de mayor relevancia son los positivos y se producirán principalmente en la etapa de funcionamiento ya que mejora la Oferta de Servicios Educativos para el Aprendizaje en el Nivel Inicial de la institución educativa San Francisco de Catas, distrito de Arancay, además las nuevas condiciones serán favorables para el incremento de la población estudiantil para el aprendizaje, contribuyendo significativamente en mejorar la calidad de vida de la población.

Según lo desarrollado en los cuadros anteriores podemos ver que los impactos potenciales negativos se producirían principalmente durante la etapa de construcción de la obra proyectada; siendo de particular importancia aquellos asociados a los movimientos de tierra (apertura de zanjas) para la Construcción de aulas, áreas administrativas, SS.HH., cerco perimétrico, servicios generales, con área de 2372.74 m² para el nivel Inicial. Siendo los componentes suelo, vegetación, aire y salud los más afectados. En tal forma se ha planteado el Plan de Manejo Ambiental que permita anticipar, mitigar o corregir los efectos adversos significativos de la obra proyectada, así como enriquecer los impactos positivos.

Aspectos Generales

Ubicación

Arancay es un distrito de la provincia de Huamalies, perteneciente al departamento de Huánuco. Está conformada en su mayoría por pobladores de descendencia Huanuqueña.

La Capital del Distrito de Huamalies (Iltata), se intercomunica con los demás distritos Huamalies, Arancay, Tantamayo, Chavín de Parí, el clima en Arancay es frío seco en temporadas de lluvias. La temperatura en el distrito de Arancay varía entre 05°C y 24°C, de acuerdo a las estaciones climatológicas bien definidas (verano e invierno).

El estudio de la zona del proyecto comprende el área rural del distrito de Arancay constituida por los siguientes:

CUADRO N°03

UBICACIÓN DEL PROYECTO	
Departamento:	Huánuco
Provincia:	Huamalies
Distrito:	Arancay
Localidad:	San Francisco de Catas
Región Geográfica:	Costa () Sierra (x) Selva ()
Altitud:	3320 m.s.n.m.
Zona:	Rural
Jurisdicción:	UGEL Huánuco
Turno:	Mañanas
Nivel :	Inicial
Modalidad :	Inicial - Jardín
Forma :	Escolarizado
Jurisdicción :	UGEL Huánuco
Turno :	Mañana

FUENTE: APORTE PROPIO

Antecedentes del Proyecto

El Gobierno Regional de Huánuco mediante Plan de Desarrollo Regional Concertado de Huánuco 2010 – 2021, impulsa como parte de su Política estratégica el proceso de la gestión de seguridad y bienestar social departamental a través Sub Gerencia de Estudios de Pre Inversión como la Unidad responsable de la elaboración de los Estudios de Pre Inversión a Nivel de Expediente Técnico y de Factibilidad.

El Ministerio de Educación, como Institución Funcional tiene como objetivo fundamental “Lograr una educación de calidad garantizando la existencia de ambientes adecuados que respeten el medio ambiente e integren tecnologías alternativas y tradicionales”, así mismo “velar para que todos los niños y niñas puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria y secundaria en una Institución Educativa con infraestructura moderna y adecuada”

En el contexto Regional y Local del Proyecto se enmarca los alcances de la Ley de Bases de la Descentralización N° 27783, que promueve la consolidación de los planes de inversión en infraestructura educativa mediante la ejecución de planes y programas compensatorios de equidad, que concuerda con las políticas de Descentralización para la Educación enunciadas en el marco del Acuerdo Nacional.

El Gobierno de la Regional de Huánuco, formula, ejecuta, monitorea y evalúa, programas y propuestas de desarrollo local, en el ámbito social, económico y administrativo, para el desarrollo sustentable del Distrito de Huánuco, Provincia Huánuco y Región de Huánuco. Entre las Políticas de Gestión del Gobierno Regional de Huánuco, en cuanto al proyecto se establece lo siguiente: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”

Para mejorar la oferta de Servicios Educativos de la I.E. Inicial San Francisco de Catas Distrito de Arancay realizó el Estudio de Factibilidad: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”

El plan de implementación plantea la Ejecución del Estudio Definitivo, la Etapa, seguida por la ejecución de obras, las obras en mención son:

OBRAS PROYECTADAS

El Proyecto de la Construcción de las Aulas Pedagógicas, contempla la utilización de las siguientes partidas:

- Limpieza de terreno manual, trazo y replanteo.
- Excavación manual a nivel de sub rasante.
- Explanación de material suelto a nivel de sub rasante.
- Excavación en material suelto, de zapatas, cimientos corridos.

- Eliminación de material excedente.
- Colocación de concreto simple, en solados de zapatas, cimientos corridos, sobre cimientos, pisos y falso pisos de concreto, en la colocación del concreto armado en columna, vigas de cimentación, vigas, vereda peatonal
- Techo con cobertura liviana (calamina).
- Muros de ladrillo king - kong.
- Tarrajados interior y exterior.
- Pintura.
- Colocación de ventanas y puertas, colocación de vidrio.
- Instalaciones Eléctrica puntos de luz e interruptores.
- Implementación de pizarra acrílica.

El Proyecto de la Construcción del Cerco Perimétrico, contempla la utilización de las siguientes partidas:

- Excavación en material suelto, de cimientos corridos.
- Colocación de concreto simple, cimientos corridos, solado de concreto $f'c=175$ kg/cm², en la colocación del concreto armado en columna, vigas, vereda peatonal.
- Muros de ladrillo King - kong.
- Tarrajados interior y exterior.
- Pintura.
- Colocación de puerta.

El Proyecto de la Construcción del Servicio Higiénico, contempla la utilización de las siguientes partidas.

- Excavación en material suelto, de zapatas, cimientos corridos.
- Colocación de concreto simple, en solados de zapatas, cimientos corridos, sobre cimientos, pisos y falso pisos de concreto, en la colocación del concreto armado en columna, vigas.
- Techo con cobertura liviana y tijerales metálicos.
- Muros de ladrillo concreto King kon.
- Tarrajados interior y exterior.
- Pintura.
- Colocación de ventanas y puertas.
- Colocación de vidrio.
- Colocación de inodoros, urinarios, lavatorios.
- Instalaciones Eléctrica puntos de luz e interruptores.

Objetivos del Proyecto

El Proyecto: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”, Tiene por objetivo resolver la problemática de mejorar la Oferta de Servicios Educativos de la I.E. Inicial San Francisco de Catas del distrito de Arancay; consiguiéndose elevar el nivel de vida de la población.

4 Descripción Detallada del Proyecto

De las evaluaciones realizadas en el Estudio de Factibilidad del Proyecto: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”, Dentro del cual se enfoca el proyecto “I.E. Inicial San Francisco de Catas, se contempla los siguientes componentes:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El proyecto “CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”, Incluye la construcción de 03 módulos con ambientes pedagógicos, además de los ambientes para el área administrativa de la institución educativa inicial, construcción de obras exteriores, instalación de los sistemas de saneamiento básico, drenaje pluvial, e instalaciones eléctricas. Como parte del proyecto se incluye también la implementación de equipamiento y mobiliario para todos los ambientes, además de capacitación para el personal docente y administrativo de la institución.

Nivel Inicial

MÓDULO I: Edificación de 01 nivel, con un área en planta de 57.96 m². Este módulo será empleado por los alumnos del nivel inicial, contando en el Primer nivel con los siguientes ambientes: aulas pedagógicas (45.66 m²), cocina (12.30 m²).

Estructuralmente el Módulo I, ha sido diseñado de estructura confinada de concreto armado (muros, columnas y vigas), cimentado sobre cimiento armado corrido de 1.80 m de profundidad de desplante, con vigas de cimentación y el techo de cobertura liviana (calamina). Los muros portantes y tabiques son de

albañilería con columnas y vigas de arriostre, tarrajeados y pintadas; los pisos de los ambientes son de aula es de machimbrado de madera tornillo y cocina es de mayólica celima de alto tránsito y en los pasadizos el acabado es de concreto pulido y gruñado. Puertas de madera y ventanas metálicas.

El módulo contará con instalaciones eléctricas e informáticas, según la necesidad de cada ambiente.

MÓDULO II: Edificación de 01 nivel, con un área en planta de 78.56 m². Este módulo será empleado por los alumnos del nivel inicial. Contando en el Primer nivel con los siguientes ambientes: Aula de Psicomotricidad (66.26 m²), Servicios Higiénicos de Niños y niñas (12.30 m²).

Estructuralmente el Módulo II, ha sido diseñado de albañilería confinada de concreto armado (columnas y vigas), cimentado sobre cimiento armado corrido de 1.80 m de profundidad de desplante, con vigas de cimentación y techo de cobertura liviana. Los muros portantes y tabiques son de albañilería con columnas y vigas de arriostre, tarrajeados y pintadas; los pisos de los ambientes son de machimbrado de madera tornillo de alto tránsito y en los pasadizos el acabado es de concreto pulido y gruñado. Puertas de madera y ventanas metálicas.

El módulo contará con instalaciones eléctricas e informáticas, según la necesidad de cada ambiente.

MÓDULO III: Edificación de 01 nivel, con un área en planta de 55.20 m². Este módulo será empleado por la parte administrativa de dicha institución, Contando en el Primer nivel con los siguientes ambientes: Dirección, Tópico, Deposito de Materiales Educativos y SS.HH. Docentes; haciendo un área total de 55.20 m².

Estructuralmente el Módulo III, ha sido diseñado de albañilería confinada de concreto armado (columnas y vigas), cimentado sobre cimiento armado corrido de 1.80 m de profundidad de desplante, con vigas de cimentación y techo de cobertura liviana. Los muros portantes y tabiques son de albañilería con columnas y vigas de arriostre, tarrajeados y pintadas; los pisos de los ambientes son de mayólica de alto tránsito y en los pasadizos el acabado es de concreto pulido y gruñado. Puertas de madera y ventanas metálicas.

El módulo contará con instalaciones eléctricas e informáticas, según la necesidad de cada ambiente.

CONSTRUCCION DE AULAS PEDAGOGICAS

Se empezará a construir las aulas pedagógicas, según las normas establecidas para una I.E. Inicial, que nos permitirá ofrecer una infraestructura adecuada a la siguiente institución: I.E. Inicial San Francisco de Catas, del distrito de Arancay.

CONSTRUCCIÓN DE CERCO PERIMÉTRICO Y PORTONES DE INGRESO

Se construirá el cerco perimétrico, para la salvaguardia de la población estudiantil y bienes de la institución educativa y la conservación de los mismos, será beneficiada la siguiente: I.E. Inicial San Francisco de Catas, del distrito de Arancay.

CONSTRUCCIÓN DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS

Se construirá servicios higiénicos con sus respectivas instalaciones sanitarias y eléctricas, con sus accesorios, tanto para niños y niñas, será beneficiada la siguiente: I.E. Inicial San Francisco de Catas, del distrito de Arancay.

ESTUDIO DE LA LÍNEA BASE AMBIENTAL:

Área de Influencia del Proyecto.

El área de dominio del Proyecto es en el cual se enfoca el proyecto I.E.I. N° 376 San Francisco de Catas, se contempla los siguientes componentes: Beneficiario de la institución educativa inicial 17 alumnos.

COMPONENTE FÍSICO:

Clima

El clima en el distrito de Arancay varía durante las cuatro estaciones del año, predominando el clima frío seco con temperaturas durante el día que varían entre 05°C y 24°C.

Entre los meses de mayo a julio se siente el frío sobre todo en las noches y madrugada, donde las temperaturas llegan hasta los 05° centígrados.

Las precipitaciones son fuertes de enero a abril, con periodos secos considerablemente cortos junio a septiembre, registrándose precipitaciones promedio anuales de 750mm, con fuertes descargas en los meses enero a marzo, siendo una máxima precipitación de 840mm y una mínima de 150mm.

Hidrología

En el centro poblado de San Francisco de Catas se encuentra ubicado en la parte alta del río Marañón, frente a la provincia de Cani (Ancash), y por las condiciones territoriales de la ubicación de las viviendas en la zona rural, el abastecimiento de agua es a través del sistema de gravedad.

Geomorfología

Por su particular ubicación en el Centro Oriental peruano, cuenta con nevados, cordilleras, cálidos valles y selvas amazónicas, que atraen turistas y andinistas como son:

- ▲ Los nevados de Jerupaja de una altitud de 6617mts.
- ▲ El Siúla con 6356 m.
- ▲ El Nenashanca con 5637 m.
- ▲ El Rondoy con 5780 m.

En las laderas de los nevados pueden encontrarse muchas lagunas que nacen de los deshielos. También podemos decir que el Yerupajá está considerado como el segundo cordillera más alto del Perú, y tiene gran fama mundial por las numerosas visitas turísticas que se realizan desde el lado huanuqueño.

Geología

La franja central del departamento de Huánuco, conformada por formaciones procedente del precámbrico, anteriores a los 500 millones de años. Estas formaciones son las más antiguas y extensas del territorio peruano, donde se incluye en su extremo oriental a la provincia de Huamalíes. Un análisis geológico de la zona correspondiente al Estudio verifica la existencia de fallas o diaclasas, que puedan afectar la obra en el proceso de consolidación del proyecto. Por lo general el sector es geológicamente constante y la probabilidad de eventos sísmicos es relativa, haciendo hincapié en el sector del proyecto la cual se encuentra en la Zona sísmica N° 03, de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones.

La Sismología de la zona, partiendo del estudio Geológica se desprende que no se encuentra ninguna falla activa cercana al área de estudio y de la historia de los eventos sísmicos ocurridos en el lugar, la zona se encuentra en un Riesgos Sísmico con eventos reportados con magnitudes máximas de 4.00 en la escala de Richter e intensidades de V.

La Hidrogeología del presente proyecto no va demandar excavaciones profundas, por lo que no es necesario estudiar la presencia de aguas subterráneas, antes, durante y después de la realización del proyecto.

Topografía y Suelos

El tipo de topografía observada es llana en la parte interna del perímetro de la institución educativa es ondulada con una pendiente promedio de 015% m/m en su tramo principal.

Uso Actual del Suelo: Los suelos en el área de influencia del proyecto son relativamente de pendiente moderadas (13, 25%), las actividades de los suelos son para uso de cultivos y viviendas.

Sismicidad

No tiene presencia de sismos debido al tipo de terreno. La clasificación del Perfil de suelo presentado en estas zonas es del tipo S2: Suelos o granulados, con arena, limos y arcilla, correspondiente a suelos granulares con arenas, limos y arcilla, alterada parcialmente, de acuerdo sus “Condiciones Geotécnicas”

Recurso Aire

Calidad del Aire

En La zona del proyecto NO cuenta en la actualidad con niveles de concentraciones de gases (dióxido de nitrógeno y monóxido de carbono), por debajo de los parámetros nacionales regulados por el Decreto Supremo 074-2001-PCM.

Ruido

En la zona del proyecto se ha estimado que se encuentran por debajo de los parámetros y valores regulados por el Decreto Supremo 085-2003-PCM y son de ≤ 60 db en horario diurno y de ≤ 50 dbA en horario nocturno.

Componente Biótico

Zonas de vida/ Entorno Ecológico

El área de influencia directa corresponde al terreno destinado para la construcción del complejo educacional N° 33131-La Florida, encontrándose en una zona urbana, se ha perdido completamente el ambiente biológico.

Flora

Con el asentamiento del centro poblado de San Francisco de catas se ha deforestado para el cultivo de las tierras, que casi toda el área libre quedando muy pocas áreas verdes, alrededor del centro poblado que en la actualidad nos sirven como áreas verdes. Siendo los únicos lugares con flora sea nativa e introducida de los que podemos nombrar. Variedad de vegetales más representativas del sector de influencia del proyecto:

CUADRO N°04

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICA
Manzanilla	<i>Anthemis nobilis</i>
Chilhua	<i>Franseria</i>
Lloque	<i>Kageneckia lanceolata</i>
Agave	<i>Agave attenuata</i>
Anjojishca, y otros	<i>Opuntia subulata</i>
Entre otras; Cactáceas como	
Anjojishca	<i>Opuntia subulata</i>
Especies arbóreas de porte bajo, como:	
aliso	<i>Schinus</i>
chilca	
Retama	<i>Casia reticulata Willid</i>
Otras especies arbóreas que se encuentran son:	
Laurel	<i>Laurus nobilis L</i>
Culantrillo	<i>Adiantum pedatum</i>
Especies introducidas como el Eucalipto	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>

FUENTE: APORTE PROPIO

Fauna

En el área de influencia, la diversidad de especies es variada, identificándose el mayor número de especies en las zonas de menor influencia (partes altas del área de influencia directa e indirecta). Siendo las aves que prevalecen: Especies de fauna más representativas de la zona de influencia del proyecto.

CUADRO N°05

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICA
Aves	
Paloma	Columba fascista
Picaflor	Oreotrochilus chimborazo
Gavilán	Leucopternis plumbea
Guácharo	Steatornis caripensis
Zorzal	Ixobrychus minutus
Yukish	
Animales terrestre y peces	
Zorro	Vulpes vulpes
Vizcacha	langostomus maximus
Venado	Tapiru bairdii
Muca y Roedores	Didelphis marsupialis
Ranas	Hyla arborea
Sapos	Rhinophrynus dorsalis
Lagartijas	Podarcis hispanica
Trucha	Salvelinus fontinalis
Insectos	
Arañas	Pholcus phalangioides
Chiriampo	
Mariposas diversas	Papilio
Tarántula	Avicularia

FUENTE: APORTE TÉCNICO

Componente Socio-Económico

Población en el Área de Influencia del Proyecto

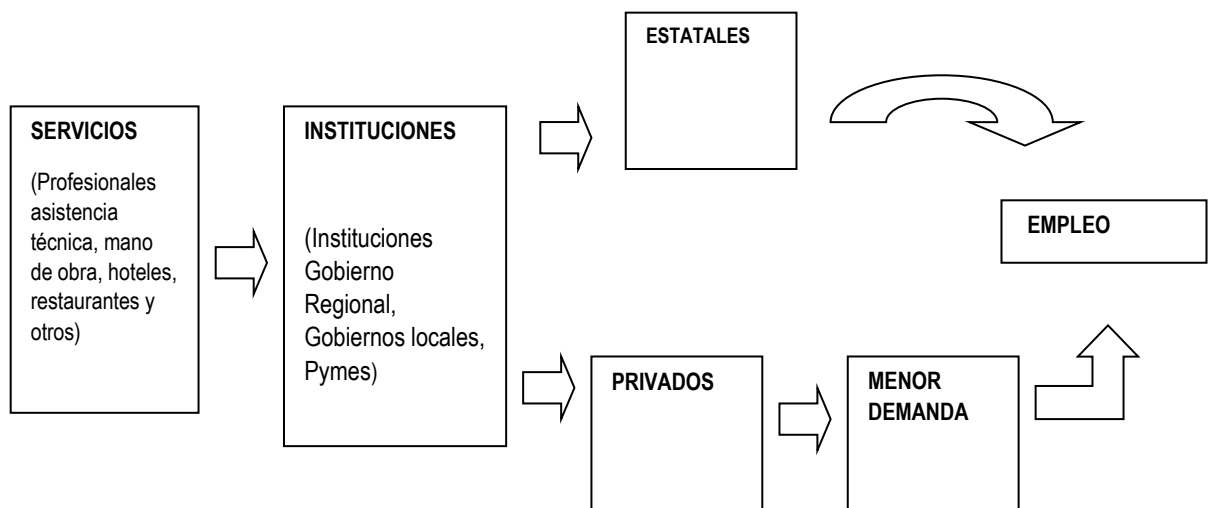
La población dedicada exclusivamente al cultivo de la tierra (campesinos), y a la ganadería, bodegas y otros.

Actividad Económica

Actividad Comercial.

La actividad económica está en torno a los servicios en todo Distrito de Arancay, para la actividad prestando servicios a las personas que laboran en las sedes de las instituciones del departamento de Huamalies.

El siguiente diagrama explica de manera explícita la forma de comercialización.



INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS BASICOS

VIVIENDA

Viviendas son de material rustico en la gran mayoría, mayores partes con pisos de tierra, con SS. HH, cocina artesanal, patio, etc.

SERVICIOS BASICOS

El centro poblado de San Francisco de catas, cuenta con los servicios que a continuación se describe:

- ▲ Fluido eléctrico.
- ▲ Saneamiento.

- ▲ Agua potable.
- ▲ Telefonía fija y móvil.
- ▲ Otros.

Salud Pública

En El centro poblado de San Francisco de catas, la atención médica se realiza en la posta médica de Arancay que esta administrado por el Ministerio de Salud.

Servicios Públicos

Electrificación

El servicio de energía eléctrica en el centro poblado de San Francisco de catas es abastecido por la empresa electro centro – Huánuco.

Telecomunicaciones

Actualmente existe servicio de telefonía a través de concesionarios privados.

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL:

Objetivos del EIA.

Objetivo General

El presente Estudio (EIA) del centro poblado San Francisco de Catas se realiza como parte del desarrollo de Proyecto: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO".

Tiene por objetivo principal identificar los impactos positivos y negativos en el ambiente, pronosticar y estimar ordenadamente las posibles consecuencias ambientales que pueda originar un proyecto durante las etapas de diseño, realización y/o mantenimiento con el propósito de establecer las acciones o medidas de prevención, corrección y moderación, evaluando los mismos con el fin de ser aceptado, cambiado y/o rechazado.

Asimismo, contribuir al desarrollo de las obras de mejoramiento de los servicios educativos de la I.E. Inicial San Francisco de Catas; las mismas que incluyan los

aspectos ambientales desde su planificación, durante su ejecución y abandono para contribuir a la sostenibilidad del ecosistema de la localidad en estudio.

Objetivos Específicos

- Identificar las acciones del Proyecto que tendrán implicaciones ambientales.
- Desarrollar el diagnóstico ambiental del ámbito del área de influencia del proyecto.
- Reconocer, valorar e interpretar los impactos ambientales potenciales, cuya ocurrencia tendría lugar en las diferentes fases del proyecto.
- Plantear medidas estratégicas que permitan prevenir, controlar o corregir los efectos negativos significativos, así como para enriquecer los impactos positivos.

Generalidades:

Consiste en establecer y definir todas las actividades que involucran al proyecto y establecen los indicadores de cambio en cada uno de los componentes ambientales físicos, biológicos y sociales observados en los estudios de la línea base. En este Ítem se identifica y evalúa de manera estricta los impactos ambientales que podrían presentarse durante las etapas de Planeamiento, Construcción y Operación del proyecto, para lo cual se interrelaciona las acciones y/o actividades del proyecto con los componentes del ambiente con un criterio de Causa – Efecto, evaluando la condición adverso o favorable del impacto.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales sobre los ecosistemas se sustentan en el conocimiento de sus componentes físicos, biológicos, socioeconómicos y en los trabajos de campo realizados que consistieron básicamente en un reconocimiento y recopilación de información de interés ambiental del área de influencia directa – AID del proyecto entrevista a las autoridades, población beneficiaria del proyecto que permitieron una adecuada identificación de los pasivos ambientales posible impactos ambientales en la etapa de construcción operación y funcionamiento de la vía.

6.3 METODOLOGIA DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES:

Para la identificación de los impactos ambientales que se puedan suscitar por las actividades que involucran la realización y procedimiento del proyecto sobre

el ambiente natural socio-económico y cultural, en la zona de influencia directa, se han empleado metodologías basadas en la comprobación de escenarios a reducido, mediano y largo plazo.

Para la Identificación de potenciales impactos ambientales se utiliza lista de control de interacción de los factores ambientales vs el tiempo – espacio – magnitud de los efectos y diagramas causa efecto.

Para estudiar los impactos ambientales potenciales existen varios métodos de reconocimiento, siendo uno de ellos el método matricial, el cual es un método bidimensional que posibilita la integración entre las variables ambientales y las actividades del proyecto.

Consiste en ubicar en las filas el listado de las actividades del proyecto que pueden variar el ambiente, y sobre sus columnas se coloca el listado de las variables y/o atributos del ambiente que pueden ser perjudicados por las actividades del proyecto.

En el pronóstico y cuantificación de los impactos ambientales mediante el método matricial están conformadas por tres matrices: la primera matriz denominada "Matriz de Identificación de Impactos Ambientales Potenciales"; que permite reconocer los impactos ambientales mediante las relaciones entre las actividades del proyecto y las variables ambientales, otra matriz denominada "Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales Potenciales-Resumen", donde se evalúan los impactos reconocidos en la matriz anterior.

Finalmente, en una tercera Matriz, se presenta la "Evaluación de los Impactos Ambientales Potenciales", predominando su significancia ambiental de acuerdo a los Criterios para la Evaluación de Impactos Ambientales Influyentes.

CUADRO N°06

LISTADO GENÉRICO DE COMPONENTES Y FACTORES AMBIENTALES POTENCIALMENTE AFECTADOS		
AMBIENTE	CODIGO	FACTOR AMBIENTAL
FISICO	AIRE	
	1	INCREMENTO DE GASES DE COMBUSTIÓN.
	2	INCREMENTO DE PARTICULAS SUSPENDIDAS.
	3	INCREMENTO DE RUIDO.
	AGUA	
	4	RIESGO DE ALTERACIÓN DE LAS AGUAS SUSPENDIDAS.
	SUELO	
	5	RIESGO DE ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DE SUELO.
	6	MODIFICACIÓN DEL RELIEVE.
	7	ALTERACIÓN DE AREAS SENSIBLES-INESTABLES.
BIOLÓGICO	FLORA-FAUNA	
	8	PÉRDIDA DE COBERTURA VEGETAL.
	9	FRAGMENTACIÓN DEL HABITAT.
	10	DESPLAZAMIENTO DE ESPECIES AMENAZADAS.
	11	AFECTACIÓN DE ESPECIES AMENAZAS.
INTERES HUMANO	MEDIO HUMANO	
	12	AFECTACIÓN DE ZONAS ARQUEOLÓGICAS, CULTURALES Y ECO-TURISTICAS.
	13	RIESGO DE AFECTACIÓN DE LA SALUD PÚBLICA.
	14	POSIBILIDAD DE LA OCURRENCIA DE ACCIDENTES.
	15	GENERACIÓN DE EMPLEO.
	16	DINAMIZACIÓN DE LA ECÓNOMIA LOCAL.

FUENTE: APORTE PROPIA

La caracterización de actividades no solamente debe enfocarse a aquellas acciones del proyecto que ocurrirán con certeza, sino también a aquellas que puedan ocurrir con no mucha frecuencia, como producto de un acto no previsto en la ejecución normal del proyecto. Por ejemplo, accidentes en el manejo o uso de sustancias o procesos peligrosos.

HOJAS DE CAMPO:

Se han implementado Hojas de Campo, con la finalidad de mostrar de manera ocular y representativa, la problemática ambiental y su procedencia; así como las medidas de mitigación a efectuarse para las distintas etapas que comprende el Proyecto.

6.4 CRITERIOS EN LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Los impactos ambientales influyentes han sido evaluados considerando su condición de adversos y favorables, así como su magnitud, extensión, permanencia del proyecto y otros.

- **Calificación por naturaleza favorable y adversa.**

Se determinó en un inicio la condición favorable o adversa de cada uno de los impactos; es decir, las cualidades relacionadas con las mejoras de la calidad ambiental. Es favorable si mejora la calidad de un factor del medio ambiente. Es adverso si en cambio baja la calidad del factor. En la tabla se presentó esta calificación empleando un signo positivo o negativo según el caso.

- **Calificación por magnitud.**

Esta cualidad está referida al grado de incidencia o afectación de la actividad sobre un determinado factor ambiental, en el ámbito de extensión determinada en que actúa. En el espacio del impacto; es decir, la medida del cambio numérico o descriptivo de un parámetro ambiental, provocada por una acción. La evaluación comprendió la puntuación siguiente: (B) magnitud pequeña, (M) magnitud moderada y (A) magnitud alta.

- **Calificación por duración**

Es el tiempo que se presume afectará un impacto. El impacto puede ser de corta duración si es de pocos días a semanas (B), moderada si es de meses (M) y permanente si dura de uno a más años (A). Asimismo, la permanencia puede evaluarse como estacional, si está determinada por componentes climáticos.

- **Calificación por extensión o área de influencia.**

Es una evaluación de la influencia espacial del impacto. Está relacionado con el área afectada; pudiendo ser puntual, por ejemplo, si se encierra a áreas pequeñas aledañas al tendido de las redes (B); local si su superficie de influencia se extiende hacia áreas mayores (M) y regional si se extiende a toda la superficie del proyecto, incluyendo zonas de canteras y campamentos; pudiendo incluir a estos poblados vecinos a las obras (A).

- **calificación por reversibilidad**

Es una evaluación del grado en que un impacto pueda revertirse, se evalúa en función a su grado de Reversibilidad (R) o Irreversibilidad (I).

- **calificación por probabilidad de ocurrencia**

Evalúa la probabilidad de ocurrencia del Impacto, si esta es de Inevitable (A), Alta probabilidad (A), Moderada Probabilidad (M) y Incierta Probabilidad de ocurrencia (B).

- **calificación por tipo de manifestación**

Evalúa el efecto del impacto, si este se presentará en forma inmediata (I) o Mediata (M).

- **calificación por capacidad de mitigabilidad**

Evalúa las posibilidades reales de aplicar medidas de manejo y control ambiental para mitigar el impacto (M) o se trata de un impacto no mitigable (N)

- **calificación por nivel de significancia**

Es una evaluación del grado de importancia que tiene un determinado impacto con respecto al medio ambiente, pudiendo calificarse como de Baja significancia (B), moderada significancia (M) y Alta significancia (A).

Finalmente, la Matriz es calificada con puntuaciones, a fin de valorar cuantificadamente los resultados de la Matriz, en base a todos los análisis anteriores.

0 = No hay Impacto

-1 = Impacto Negativo leve

+1 = Impacto Positivo Leve

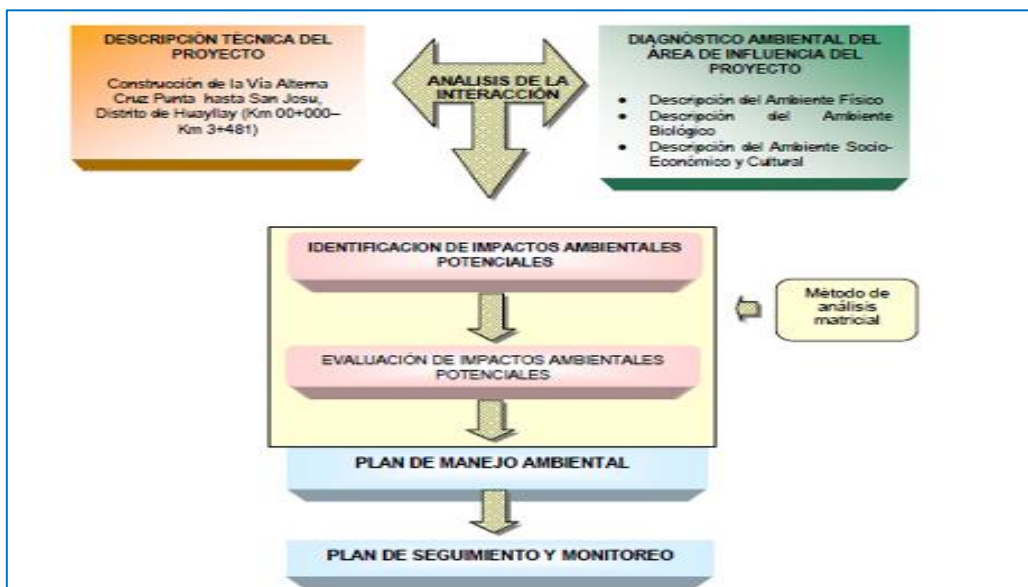
-2 = Impacto Negativo Moderado

+2 = Impacto Positivo Moderado

-3 = Impacto Negativo Significativo

+3 = Impacto Positivo Significativo

DIAGRAMA DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (PROCESO PREDICTIVO)



RESUMEN DEL CRITERIO UTILIZADOS EN LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

CUADRO N°07

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	NIVEL DE INCIDENCIA POTENCIAL	CRITERIO
TIPO DE IMPACTO (t)	POSITIVO	+
	NEGATIVO	-
MAGNITUD (m)	BAJA	R
	MODERADA	M
	ALTA	A
EXTENSIÓN (e)	PUNTUAL	B
	LOCAL	M
	ZONAL	A
DURACIÓN (d)	CORTA	R
	MODERADA	M
	PERMANENTE	A
REVERSIBILIDAD (r)	REVERSIBLE	R
	IRREVERSIBLE	I
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA (P)	INCIERTA	B
	MODERADA	M
	ALTA	A
	INEVITABLE	A
MANIFESTACIÓN (m)	MEDIATA	M
	INMEDIATA	I
MITIGABILIDAD (ml)	MITIGABLE	M
	NO MITIGABLE	N
SIGNIFICANCIA (s)	BAJA	B
	MODERADA	M
	ALTA	A

FUENTE: APORTE TÉCNICO

6.5 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Considerando que el proyecto se refiere a una obra de Encausamiento, donde no habrá cambios en el trazo existente, se estima que los impactos ambientales estarán asociada principalmente al manejo de las superficies de uso temporal (campamentos, patios de máquinas, canteras, botaderos, etc.) En menor medida se presentan en los frentes de trabajo de la obra propiamente dicha, como en los movimientos de tierra (corte y relleno) a lo largo de la vía, colocación de pavimentos y, construcción de obras de arte y drenaje.

En seguida, se describen los primordiales impactos ambientales identificados respecto a cada uno de los factores ambientales, los mismos que finalmente se mencionan en forma resumida y concreta en las siguientes Matrices:

- Matriz de Identificación de Impactos Ambientales
- Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales
- Matriz de Calificación de Impactos Ambientales.

EL MEDIO FÍSICO:

EL AIRE.

- **Incremento de gases de combustión**

Como bien sabemos, uno de los impactos más influyentes en la calidad del aire será producido por la emisión de gases, tales como: Dióxido de azufre (SO₂), hidrocarburos, monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) y óxidos de Nitrógeno (N₂O), provenientes del funcionamiento de la maquinaria diésel, principalmente durante las operaciones de extracción de material de cantera y en los movimientos de tierra (demolición, cortes y rellenos).

En general, se considera que las emisiones serán de intervalo variable entre baja y moderada, en algunos casos puntuales y en otro lineales (a lo largo de la vía); de moderada duración, alta posibilidad de medidas de moderación y de significancia entre moderada y baja.

Dichas emisiones no causarán mayor impacto en la calidad del aire del lugar, debido a que la mayoría de las superficies a ser intervenidas están en una zona abierta, donde la presencia de fuertes vientos es favorable para la disposición

de dichas emisiones, con lo cual se reducirá sustancialmente su poder contaminante.

Las emisiones de gases también podrían afectar las zonas agrícolas que colindan con la vía, estas prácticamente se desarrollan a lo largo de toda la vía, en algunos casos se evidencia la presencia de alguna ganadería incipiente o la crianza de animales menores, cerca de sus viviendas.

- **Incremento de partículas suspendidas.**

La emisión de material articulado es otro de los principales impactos en la calidad del aire que se producirá durante las operaciones de extracción y transporte de material de cantera; así como los movimientos de tierra (demolición, corte y relleno).

Se considera que las transmisiones de material de partículas deben ser calificados como de intervalo variable entre moderada y baja, de influencia variable entre local y zonal, de moderada duración y con alta posibilidad de aplicación de medidas de conservación; siendo, por tanto, de significancia variable entre moderada y baja.

Las zonas más afectadas siempre serán las poblaciones adyacentes, los cultivos en menor medida, siempre que se encuentren adyacentes a lo largo de la vía.

- **Incremento de ruido.**

La operación de la maquinaria y los vehículos durante el proceso de las actividades descritas en los casos anteriores presentaran un incremento de los niveles de ruido, perturbando a la fauna silvestre existente en la zona, mientras que la doméstica está relativamente acostumbrada. De todas maneras, estos trabajos producirán el ruido en la zona y será necesario aplicar ciertas medidas para mitigar los impactos negativos generados por el ruido, los que afectarán directamente a la fauna, los que van a desplazarse a las zonas aún más alejadas.

B). EL AGUA

- **Riesgo de alteración de las aguas superficiales**

No existen flujos de agua superficiales, ni subterráneas en la zona y cerca de la zona donde se ejecutará la obra.

C). EL SUELO:

- **Riesgo a Alteraciones en la Calidad del Suelo.**

Durante la etapa de ejecución es posible la contaminación no intencional con grasas y aceites en forma accidental, debido al movimiento de maquinarias y equipos, los sectores donde puede ocurrir la contaminación de los suelos son el área de parqueo de máquina.

- **Modificación del relieve.**

Las cavidades resultantes de la extracción de materiales de préstamo (cantera de cerro) necesarios para el proceso constructivo de las obras de relleno ocasionarán un efecto sobre el relieve en las canteras, aun cuando debemos indicar que las canteras identificadas se encuentran en explotación, por lo que ocularmente ya fueron afectadas.

D). EL AMBIENTE BIOLÓGICO:

Pérdida de Cobertura Vegetal

No existe cobertura vegetal en la zona donde se va a ejecutar la obra.

E). AMBIENTE DE INTERÉS HUMANO:

a) Generación de empleo.

Normalmente una obra trae consigo problemas y oportunidades. Entre las oportunidades que ofrece la construcción de la IE. inicial en objeto es la generación de empleo; teniendo en cuenta que se dará preferencia a la mano de obra local, el desarrollo del proyecto implicará un incremento en la demanda de mano de obra en las localidades de huampoy, nuevas flores, yanacancha, rosa pampa, Arancay, entre otros.

La generación de empleo permitirá elevar los niveles de ingreso de la población relacionada directa o indirectamente a las obras. Esta condición a su vez se traducirá en un aumento de la capacidad que adquieran dichos pobladores, generando mejores condiciones para el acceso a los servicios de salud, educación, transporte, entre otros.

En términos generales, este impacto ha sido calificado como de moderada magnitud, pues el número de trabajadores requerido será pequeño (aproximadamente 100 personas), siendo de variable duración entre momentánea y moderada, según las labores del proyecto, y de extensión local.

b) Dinamización de la Economía Local.

El aumento en la demanda de bienes y servicios, asociados a las necesidades primordiales de abastecimiento durante el proceso constructivo del proyecto, ocasionará un aumento en la dinámica comercial; siendo más perceptible en las localidades con mayor desarrollo como huampoy, nuevas flores, yanacancha, rosa pampa, Arancay.

La contratación de personal y las acciones de abastecimiento de bienes y servicios que demandará la construcción del proyecto de educación, conllevará a elevar los niveles de ingreso de la población relacionada directa o indirectamente a las obras. Esta actividad, a su vez se traducirá en el aumento de la capacidad que adquieran los pobladores, generando mejores condiciones para el acceso a los servicios de salud, educación, transporte, entre otros. De esta manera mejorará las posibilidades de desarrollo de la zona, al contar con una infraestructura moderna en educación, en un menor tiempo y a un menor costo.

Este impacto es de duración moderada y de influencia zonal, es de baja magnitud, de duración variables entre moderada y temporal y por consiguiente de moderada significancia ambiental.

CUADRO N°08: DESCRIPCIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

SISTEMA	COMPONENTE	ELEMENTO	DESCRIPCION	ALTERACION	
FISICO	AIRE	Partículas	Generación de partículas coloidales en el aire por el traslado de las maquinarias, demolición y movimiento de tierras.	Deterioro de la calidad del aire, por el incremento de la concentración de material particulado .	
		Ruido	Generación de elevados niveles de ruido por el traslado de las maquinarias, demolición de ambientes y labores en la Obra, >35 DB.	Perturbación a la poca fauna existente, por el incremento de los niveles sonoros que causará perturbación, > 35 DB.	
		Gases	Concentración de elementos o compuestos químicos gaseosos producidos por las maquinarias y principalmente por la demolición de muros.	Deterioro de la calidad del aire, por los gases que emanan de las maquinarias en obra y los que se desprenden de la demolición de muros.	
	SUELO	AGUA	Sólidos en suspensión	Presencia de material particulado en el agua, por el movimiento de tierra en el tramo y en los accesos; asimismo por extracción de material de cantera para el tramo a construir, además del movimiento de material para el encauzamiento respectivo.	Incremento en la concentración de material particulado en el río, generando problemas a la poca ictio fauna existente en el río, además de estrangulamiento del mismo por el desvío.
			Compactación	Consiste en la compactación del lecho del río debido al trabajo de las maquinarias pesadas utilizadas para los diferentes trabajos.	Modifica el lecho y la superficie de riberas del río alterando su forma.
		Erosión	Deslizamiento en masas de suelo (suelos sueltos).	Pérdida de suelo por acción pluvial en los taludes.	
		Contaminación	Sustancias químicas que puedan alterar las condiciones físicas y químicas del suelo.	Alteración de la calidad del suelo, no apta para. Actividades de reforestación.	
BIOTICO	FLORA	Población	No existe flora en la zona de intervención de la obra.	-	

SOCIO ECONOMICO	FAUNA	Migración	Existencia de la mínima fauna en las áreas de purmas. Asimismo, poca biodiversidad en el área por ser una zona ya intervenida por las acciones antrópicas.	Migración de aves, insectos y otros animales que viven en el área del trazo, estos no significativos.
	ECONOMIA	Costo de	-	-
		Empleo	Generación de empleo temporal y periódico.	Incremento en los niveles de ingresos en el tiempo de la construcción de la I.E.I: San Francisco de Catas
	SALUD	Salubridad	Condiciones generales de salubridad, servicios básicos, nutrición y niveles de prevención de riesgos ambientales.	Proliferación de enfermedades por vectores, mala disposición de los desechos, limpieza inadecuada del área del campamento y la Comunidad.
		Riesgo	Probabilidad de riesgo de accidentes.	Posible riesgo de accidentes de la población que transita por el borde de la construcción del I.E.I: San Francisco de Catas
IDENTIDAD	Arraigo	Establecimiento de vínculos con personas de la Comunidad, problemas personales (deudas, social, etc.)	Alteración de la moral y conductas de los habitantes de la Comunidad por influenciar negativamente en acciones contrarias a la moral por parte de los trabajadores de la Obra.	

Plan de Manejo Ambiental (PMA):

La finalidad primordial del PMA es obtener que la labor del proyecto, en sus Etapas de ejecución y operación, se realicen con la mínima incidencia negativa posible sobre los elementos ambientales del área de influencia.

El PMA tiene los siguientes programas:

- Programa de Medidas Provisorios y/o Correctivas.
- Programa de Monitoreo Ambiental.
- Programa de Educación y Capacitación Ambiental.
- Programa de Emergencia.

Programa de Medidas Preventiva y/o Correctivas

El programa de prevención para contrarrestar los efectos negativos comprende las siguientes actividades:

7.1.1 Actividades Generales del Programa de Medidas Provisorias y/o correctivas

a. Higiene y Seguridad Ambiental

- Tachos Recolectores de Residuos Orgánicos e Inorgánicos

Se instalará recipientes de material medianamente resistentes como plástico o madera, de dimensiones mínimas de 0.5 m de sección por 0.6 m de alto.

- Riego en Días de Sol Para Mitigar la Polvareda

Consistente en el riego del material excavado (tierra) para que en los días de sol se mitigue la polvareda que afecta a la población urbana.

b. Zonas de Relleno con Material Excedente

- Retiro Y Protección de Cobertura Vegetal

Consiste en retirar la cobertura vegetal existente, antes de realizar excavaciones o cualquier tipo de movimiento de tierra.

c. Señalización y Prevención

- Letreros de ejecución de obra, seguridad e higiene, almacén, accesos, preventivas, etc.

- Señalización de desvío de tránsito

Consiste en la fabricación de un letrero en triplay o madera, de lados 1.2 m x 0.6 m, con un poste de madera tipo rollizo de eucalipto de 1 m de alto, empotrado en una base de 0.5 m.

- Cintas de Prevención

Consiste en la colocación de cintas plásticas con inscripción de señalización escrita como "PELIGRO" o con bandas de color amarillo / negro del tipo preventivo.

d. Reforestación

- Reposición de cobertura vegetal propia

Consiste en reponer la cobertura vegetal existente que previamente fue retirada para la ejecución de los trabajos.

e. Etapa de Planificación y Gestión

- Para realizar la ejecución de las obras se deberán contar con todos los permisos necesarios emitidos por las respectivas autoridades competentes.

- Para el cierre de calles se coordinará anticipadamente con las autoridades municipales respectivas. Asimismo, se establecerán adecuados sistemas de señalización a cargo de las empresas contratistas.
- El personal encargado de seguridad contará con la debida instrucción en planes de salud, seguridad y medio ambiente y planes de contingencias presentados por la empresa contratista.

f. Lineamientos de comunicación a la población previa a la construcción

Los aspectos de comunicación se realizarán antes de la ejecución de las obras y tendrán por finalidad comunicar e informar a la comunidad y/o población cercana de los trabajos que se están realizando.

Se utilizarán como materiales de comunicación, trípticos, cartillas, volantes, etc., la cual se realiza anticipado y durante la ejecución de la obra. Estos paneles o letreros de comunicación, informarán a la localidad y/o población lo siguiente:

- Calles que serán alteradas por las obras.
- Desvíos previstos.
- Día de inicio de las actividades constructivas.
- Tramos de ejecución de las obras.
- Duración de los trabajos (en días aproximadamente).
- Horario de trabajo.

Opcionalmente, se considera un número telefónico de atención a la población y/o comunidad donde se recibirán consejos, quejas, etc. respecto al desarrollo de las obras y el cumplimiento de los métodos por parte de la empresa contratista.

7.1.2 Actividades Específicas del Programa de Medidas Preventivas y Correctivas para la Etapa de Ejecución y Operación.

A. Etapa de construcción

Demolición y aperturas de zanjas y excavaciones para aulas, cercos perimétricos, losa deportiva, servicios higiénicos

- La demolición de los módulos se realizará con equipo y maquinaria pesada y mano de obra.
- apertura de zanjas y excavaciones se realizarán mediante el uso de equipos y maquinaria apropiada determinada en las especificaciones

técnicas, en lugares donde no se cuenta con maquinarias será a manual.

- El material que no sirva para el relleno de las zanjas (restos de pavimentos, piedras, raíces de árboles otros.) serán habilitados en lugares otorgados por la autoridad competente.
- El material de la zanja será colocado a un costado de las mismas para su fácil manejo durante el relleno. Esta acumulación temporal se realizará dentro del área señalizada.
- Al finalizar la etapa de construcción los suelos y otras instalaciones e infraestructura que pudieran ser dañadas (pisos y suelos de ciertos habitantes), serán restauradas a las limitaciones inicialmente existentes.
- Una vez procedida las instalaciones arriba mencionadas se procederá al relleno manual con el mismo material extraído y su compactación final.
- Con respecto a la generación de partículas y levantamiento de polvo serán temporales y con ayuda del clima seco y pocos vientos del lugar estas serán rápidamente sedimentadas al suelo.

Implementación de casetas de equipos y materiales

- Para la ejecución de las obras, se ha previsto la instalación de pequeñas casetas para los equipos y protección de materiales dado el clima de la zona.
- Estas casetas tendrán comodidad, ventilación, y ofrecerán, protección y seguridad, de acuerdo a las reglamentaciones vigentes.
- Al finalizar la obra estas casetas serán desarticuladas.

Remoción de equipos y materiales de construcción:

Las partidas constructivas de la obra, requerirán del uso de combustibles para el traslado de equipos y demás materiales. Se deberán seguir las siguientes recomendaciones:

- El personal de obra en línea será debidamente capacitado en cuanto a la gestión y manejo de combustibles.
- Considerar las normas de seguridad y control para la conducción de vehículo.

- El traslado de combustible se realizará por empresas debidamente evaluados que cuenten con los permisos necesarios.
- El traslado de combustibles y lubricantes se debe efectuar en tambores, bien asegurados con la precaución del caso para evitar pérdidas por roturas.
- La operación de trasvase de combustible a los vehículos se debe realizar con bombas manuales, para eliminar el uso de mangueras que afectan a la salud del trabajador, por el efecto de succión de gases, y la utilización de embudos de tamaño adecuado.
- Los equipos de deberán ser trasladados siguiendo su plan de contingencias en el caso de suceder algún accidente.

Pruebas de Concreto:

- Las pruebas de Concreto consisten en la prueba de resistencia y hermeticidad del concreto y la calidad de la misma.
- Deberá contarse con personal calificado para la realización de estas pruebas, así como las especificaciones técnicas establecidas en el expediente técnico.
- El concreto deberá ser tomado de la muestra de concreto de lo que van a emplear, y deberá ser de buena calidad. Para la resistencia a los cambios climáticos que se producen en la sierra, según la descripción de utilización de concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$ y éstas no acumulan sedimentos u otros compuestos que puedan generar impactos negativos en el agua utilizada para esta prueba.

B Etapa de operación:

Las medidas durante la operación corresponden al adecuado mantenimiento y Operación de la construcción, de las aulas pedagógicas, construcción del cerco perimétrico y portones de ingreso, construcción de losa multideportiva, construcción del servicio higiénico, mejoramiento y rehabilitación de las aulas pedagógicas.

Plan de Seguimiento y Monitoreo:

Este plan permitirá calificar periódicamente la dinámica de las variables ambientales con el objetivo de determinar los cambios que se puedan dar por la construcción del proyecto.

El programa servirá también para sustentar el cumplimiento del PMA a los auditores ambientales en el marco del proceso de auditoría y fiscalización. Se sugiere considerar la propuesta de incorporación de un “Sistema de Evaluación Ambiental de Obras” basadas en fichas ambientales de control o listas de chequeo (checklist). Mediante este sistema se asegurará una evaluación ambiental detallada que permita adoptar medidas específicas de protección del entorno ambiental en el ámbito específico de la ejecución de las obras.

- **Monitoreo de reforestación:**

Consiste en inspeccionar diariamente el cuidado y riego a las reforestaciones del proyecto.

- **Calidad del servicio:**

Consiste en inspeccionar diariamente la calidad del servicio, a través del sistema de evaluación ambiental de obras y de la percepción ciudadana.

Programa de Formación y Educación Ambiental

Este plan, contiene los principales lineamientos de sensibilización, capacitación y educación ambiental, para inspirar al personal que tendrá a su cargo la ejecución de la obra, funcionarios, personal profesional y técnico de instituciones del sector público y de organizaciones privadas y no gubernamentales y poblaciones asentadas en el área de influencia directa de las obras, a tomar conciencia de la importancia de la protección del medio ambiente.

Los impulsos por desarrollar una adecuada concientización ambiental del recurso humano, se hace muy necesaria, debido a que los ecosistemas involucrados en el presente proyecto, se encuentran en cierto nivel de degradación por lo que el proyecto evitará en la medida de lo posible causar mayores impactos negativos al medio y a la sociedad.

6.4 Programa de Contingencias

El Programa de Contingencia contiene lineamientos a fin de actuar en forma organizada y dirigir sus recursos hacia la protección de los recursos humanos, población, el ambiente y las instalaciones del proyecto.

El Programa de Eventualidad tiene como finalidad establecer las labores que se deben de operar frente a la ocurrencia de hechos de carácter técnico,

accidental o humano, con el fin de cuidar la vida humana, los recursos naturales y los recursos en la zona del proyecto, así como evitar retrasos y costos extras durante la ejecución de las metas proyectadas.

Contingencias en la etapa de Ejecución:

El responsable de la ejecución del Plan de Contingencias en la Etapa Constructiva del desarrollo del Proyecto.

6.4.1 Contingencia accidental

El manejo respectivo se describe a continuación:

- La comunicación al Residente de Obra de la empresa contratista encargado del frente de trabajo, quien evaluará la gravedad del accidente y facilitará la atención preliminar de los afectados.
- En caso que la circunstancia sea de gravedad, se transmitirá el suceso a la Unidad de Contingencias, en la cual, si la magnitud del evento lo requiere, se activará en forma inmediata un plan de atención de emergencias.
- Simultáneamente el Residente de Obra iniciará la evacuación de la cuadrilla.

6.4.2 Contingencia constructiva:

Si se detecta un problema de carácter técnico durante el proceso constructivo, el Residente de Obra del frente de línea evaluará las causas y buscará las posibles soluciones y definirá si tiene la capacidad técnica para resolver el problema. Si las características de la falla no le permiten hacerlo, informará de la situación a su superior.

6.4.3 Contingencia humana:

Los pasos a seguir en caso de una contingencia humana estarán sujetos a la responsabilidad o no del Contratista en su generación y, por ende, en su solución, estas irregularidades se atenderán como se indica a continuación:

Para los casos de alteración del orden público (delincuencia común), donde el Contratista sea uno de los actores afectados, se deberá, en primer lugar, dar información a las autoridades competentes (Policía Nacional) para que ellas tomen los métodos correctivos pertinentes, y, después de una evaluación de las consecuencias de los hechos (destrucción de la obra o parte de ella, deterioro de infraestructura, pérdida de equipos y materiales de construcción).

6.4.4 Esquema logístico del programa de Contingencias:

La unidad de contingencias deberá establecerse desde el inicio de las metas de construcción de las obras, cumpliendo con lo siguiente:

- Capacitación del Personal
- Equipo de Comunicaciones
- Equipos de Primeros Auxilios
- Equipos Contra Incendios

7. Conclusiones:

- Los impactos latentes negativos se producirían principalmente durante la etapa de construcción de la obra proyectada; siendo de particular importancia aquellos asociados a la demolición y movimientos de tierra (apertura de zanjas, demolición) para la construcción, de las aulas pedagógicas, construcción del cerco perimétrico y portones de ingreso, construcción del servicio higiénico, siendo los componentes suelo, vegetación, aire y salud los más afectados.

De manera general se puede aseverar que los impactos positivos del proyecto integral son:

- Construcción, de las aulas pedagógicas.
- Construcción del cerco perimétrico y portada de ingreso.
- Construcción del servicio higiénico.
- Satisfacción social: confianza en las autoridades y las instituciones.
- Condiciones favorables para la aceptación de tarifas de servicio.
- Eliminación de las barreras, obstáculos e impedimentos físicos para el servicio educativo de las Instituciones educativas dentro del distrito de Huánuco.
- Condiciones favorables para la planificación urbana de la ciudad y su expansión, al existir servicios básicos definidos garantizados en el largo plazo.
- Oportunidad de promover urbanizaciones planificadas.
- Fuentes de trabajo durante la ejecución de la obra.
- Condiciones favorables para las Instituciones Educativas.

- Los impactos ambientales potenciales de mayor relevancia son los positivos y se producirán principalmente en la etapa de operación ya que “CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”.
- Además, las nuevas condiciones serán favorables para el Mejoramiento de la Oferta de Servicios Educativos para el Aprendizaje en el Nivel Inicial en el centro poblado de San Francisco de Catas.

EXPEDIENTE TÉCNICO

IX. ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

1. GENERALIDADES

1.1. FINALIDAD DEL ESTUDIO:

La finalidad del presente informe técnico tiene por objeto realizar un Estudio de Mecánica de Suelos con fines de cimentación para aulas pedagógicas del proyecto: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”, es inferir los caracteres Geotécnicos de las deformaciones que representan en el lugar de estudio, el mismo que se ha efectuado por medio de trabajos de exploración de campo y ensayos de laboratorio, necesarios para definir el perfil estratigráfico del suelo dentro del área de estudio, así como sus cualidades de esfuerzo y deformación brindándose las condiciones mínimas de cimentación, definiéndose tipo y profundidad de los cimientos, capacidad portante admisible, magnitud del asentamiento, así como las recomendaciones necesarias según el tipo de suelo donde se pretende cimentar.

OBJETIVO ESPECIFICO

- Describir las características Geológicas - Geotécnicas y geomorfológicas del terreno donde se edificará la estructura.
- Conceptualizar y Describir las unidades Lito-estratigráficas existentes en la zona de trabajo.
- Definir las características del subsuelo para la cimentación respectiva.
- Evaluar las características de los suelos del área proyectada, determinar in-situ y laboratorio las propiedades y características físico-mecánicas y geotecnias del suelo.
- Analizar los resultados y dar las recomendaciones pertinentes para el diseño de la infraestructura.
- Identificar los problemas Geodinámicas internos, externo, locales para dar las recomendaciones de litigación reducir y/o controlar el incremento de estos fenómenos.

1.2. NORMATIVIDAD

La norma técnica E-050 del capítulo suelos y cimentaciones del reglamento nacional de edificaciones, establece los parámetros necesarios para realizar los ensayos de mecánica de suelos.

Se ha utilizado normas internacionales en los trabajos de campo y laboratorio equivalentes a las normas nacionales y son las siguientes:

Trabajo en campo	ASTM	AASHTO
NTP		
Recolección de Muestra 339.136	D 420 – 69	T 86 – 70
Densidad Insitu 339.252	D 1556 – 64	T 191 – 61
Trabajo de laboratorio		
Análisis Granulométrico 339.128	D 421 – 58	T 87 – 70
	D 422 – 63	T 88 – 70
Límites de Consistencia 339.129	D 423 – 66	T 89 – 68
Peso Específico	D 2937 – 71	
Trabajo de gabinete		
Clasificación de Suelos 339.13		M 145 – 66

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

PERÚ



HUANUCO



CC.PP. SAN FRANCISCO DE CATAS



DISTRITO DE ARANCAY



1.3. ACCESO AL ÁREA DE ESTUDIO

Ubicación Geográfica (UTM)

I.E. INICIAL N° 376 - SAN FRANCISCO DE CATAS						
Grados Decimales		Grados, Minutos y Segundos		UTM		
Latitud	Longitud	Latitud	Longitud	Zona	Este	Norte
- 9.132596 ^o	- 76.771312 ^o	9° 13' 29.46" S	76° 77' 05.69" O	18 L	305349.80 m E	890010.63 m S
ALTURA: 3325 m.s.n.m.						

FUENTE: GOOGLE EARTH

Vía de Acceso hacia la zona del proyecto es de la siguiente manera:

De Huánuco a tingo Chico

Partiendo con la ruta de la plaza de armas, desde la ciudad de Huánuco con dirección a Arancay, a través de una vía pavimentada en mal estado de conservación, con una distancia de 107.5 Km aproximadamente y de 3.15 horas. De recorrido en auto.

De Tingo chico a Tantamayo (distrito de Huamalies)

Prosiguiendo con la ruta de Tingo Chico hasta el distrito de Tantamayo existe aproximadamente una distancia de 51.7 Km a través de una carretera afirmada en regular estado de conservación, el tiempo de recorrido en auto es de 2 horas.

De Tantamayo a Arancay (distrito de Huamalies)

Prosiguiendo con la ruta de Tantamayo hasta el distrito de Arancay existe aproximadamente una distancia de 55 Km a través de una carretera afirmada en regular estado de conservación, el tiempo de recorrido en auto es de 2.5 horas.

De Arancay a San Sebastián de Catas (centro poblado del distrito de Arancay)

Prosiguiendo con la ruta de Arancay hasta el centro poblado de San Francisco de Catas existe aproximadamente una distancia de 20 Km a través de una carretera afirmada en regular estado de conservación, el tiempo de recorrido en auto es de 45 minutos.

Ciudad	Distancia (km)	Tiempo (horas.)	Movilidad	Tipo de Vía	Estado
Huánuco – Tingo Chico	107.5	3.15	Auto	Asfaltado	Regular
Tingo Chico - Tantamayo	51.7	2	Auto	Afirmado	Regular
Tantamayo - Arancay	55	2.5	Auto	Afirmado	Regular
Arancay – San Francisco de Catas	20	0.45	Auto	Afirmado	Regular

FUENTE PROPIO

1.4. CONDICION CLIMATICA Y ALTITUD DE LA ZONA Región Natural

La zona de estudio corresponde la zona de quechua.

Región Quechua: corresponde a una altitud de 2300 a 3500 m.s.n.m, en la zona está conformado por los valles del Marañón.

El relieve está conformado por montañas, con laderas accidentadas con pendientes pronunciadas afectadas por una intensa erosión fluvial, sobre ella se desarrolla la actividad agrícola y ganadería.

La Capital del Distrito de Huamalies (Ilata), se intercomunica con los demás distritos Huamalies, Arancay, Tantamayo, Chavín de Pariarca.

El Clima en Arancay es frio seco en temporadas de lluvias. La Temperatura en el distrito de Arancay varía entre 05°C y 24°C, de acuerdo a las estaciones climatológicas bien definidas (verano e invierno).

2. GEOLÓGICA Y SISMICIDAD DE ÁREA DE ESTUDIO

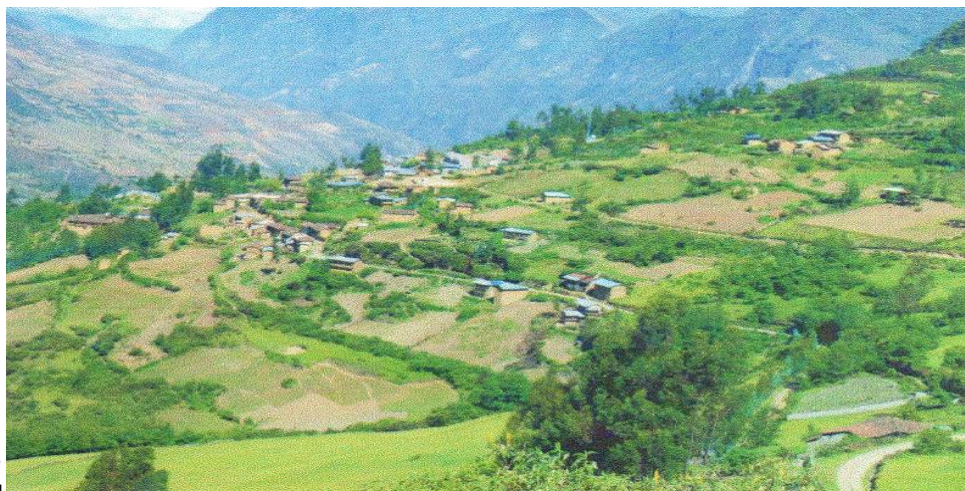
La Geomorfología de la zona de estudio cosiste en una zona de valle en V, abierto fluvial, esta unidad de evidencia es la parte superior del rio Marañón, se caracteriza por presentar valles de flancos con pendientes accidentadas, restringida mayormente por la acción fluvial, con gran desarrollo de terrazas fluviales. En esta zona resalta el gran desarrollo de la agricultura y la ganadería debido a las facilidades geográficas del terreno yes también donde están asentados los centros poblados; en la zona más aprovechable para el hombre de



esta región.

FUENTE: INGEMMET

IMAGEN: Geología Regional del Distrito de Arancay.



F
U

ENTE: PROPIA

IMAGEN: Vista panorámica del Distrito de Arancay- Huamalies.

2.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área del terreno estudio se encuentra emplazada en la zona rural del centro poblado de San Francisco de Catas, el relieve presenta un relieve ondulado, accidentada montañosa con profundos valles aluviales con pendientes que comprendidas entre 15%- 70% de inclinación, están cubiertos por vegetación moderada de tipo arbustiva.

El terreno del centro poblado de San Francisco de Catas se ubica en la hoja del cuadrángulo de singa (19-j), cuyos materiales pertenecen al sistema cuaternario, de la era Cenozoica de la serie Holocena, en los alrededores afloran rocas sedimentarias, que corresponden a la edad Mesozoico (Cretácico superior e inferior) así mismo sedimentos de los grupos Goyllariquizca y a las formaciones Chulec, Pariatambo, Jamasha, y Casapalca.

Este aspecto Geomorfológico del área de estudio, es el resultado de los efectos degradatorios causados por los agentes de meteorización que han actuado sobre las unidades litológicas constituidos por rocas sedimentarias (Calizas, Margas Ks-j, Kj-Ch/Pt), y en menor proporción areniscas blancos (Ki-g), areniscas y lodositas rojas (Ksp-C) conformados por rocas resistentes a la erosión.

En la base de los criterios geomorfológicos y estructurales se puede afirmar que la zona de estudio se encuentra en la unidad geomorfológica de un Valle.

Las superficies de la jurisdicción regionalmente están conformadas por una cadena de cerros alineados dispersamente, con un relieve abrupto variable, la erosión del área moderada debido a la naturaleza y composición litológica, siendo generalmente afectado por las aguas pluvio aluviales que generan geo formas características como: valles estrechos, quebradas profundas, etc.

2.2. CONTEXTO HIDROLOGICO E HIDROGEOLOGICO

El territorio de la Provincia Huamalies, se encuentra dividida por dos (02) sectores conformado por parte de las cuencas del río Marañón y el río Monzón conformantes de la vertiente del Atlántico. Los ríos más importantes que recorren esta provincia son: Río Marañón, Río Monzón, Río Aco, Río Andachupa, Río Chipaco, Río Contan, Río Garguarayo, Río Libertad, Río Patay Rondos, Río Porvenir, Río Taparaco y Río Tranca.

Presenta las siguientes lagunas: Carpa, Teccllo, Guitarra, Huaquin, Maravilla, Sacracocha, Yanacocha, Carhuacocha, Jaracocha, Telarcocha, Vinchos, Asiacochoa, Palmacocha Grande, Lucia, Quinuacocha, Mugush Cocha, Palmacocha Chico, Laguna Achoragra, Chalhuacocha, Corotan, Shacshacocha, Verde Cocha, Susucocha, Patococha, Yanacocha (distrito Llata), Yanacocha (distrito Tantamayo), Juitococha, Huarayuy, Mama Juana, Rapacocha, Blanca, Minascocha, Perlococha, Taptash, etc.

2.2.1. FALDA DEL ATLANTICO:

Geográficamente, la falda del Atlántico, conocido como la región Hidrográfica del Amazonas, está comprendido entre la divisoria de agua de la Cordillera de los Andes (flanco Este de la Cordillera de los Andes) hasta el llano amazónico comprendido hasta los límites de la frontera con Brasil.

Las Unidades Hidrográficas que contienen la vertiente del Atlántico, se caracterizan por presentar un relieve montañosa en la región natural de la Sierra y la zona de Ceja de Selva debido a la configuración topográfica propias de estas áreas y por la influencia del flanco oriental de la Cordillera de los Andes, luego desciende en altitud hacia niveles inferiores propias de la llanura amazónica, donde predomina una densa cobertura vegetal propias de climas tropicales. Conforman fuentes de aporte hídrico al escurrimiento de agua superficial de los glaciares, nevados y de los sistemas montañosos localizados en el flanco Oriental de la Cordillera de los Andes.

El territorio de la provincia de Huamalies se encuentra conformando parte del subsistema Marañón y Huallaga. (Fuente: “Demarcación y Delimitación de las Autoridades Administrativas del Agua”, Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos- 2009).

a). CAUCE DEL MARAÑÓN:

Esta cuenca ocupa el 70% del cuadrángulo, está restringida a la parte occidental y central del cuadrángulo; siendo el principal recolector del área, con una serie de tributarios de corto recorrido.

a). Río Marañón:

Desempeña el sector central del cuadrángulo y sigue un rumbo promedio norte-sur hasta Rapayan y de allí cambia al noroeste. Es el principal recolector de la superficie y sus tributarios son el río Tantamayo en el sector sur y el río Puchka en el sector noroeste.

b). Río Puchka

Ocupa el sector noroeste del cuadrángulo. Tiene un rumbo norte-sur hasta su desembocadura en el Marañón. En su tramo superior e inferior es controlado por gargantas estrechas al recortar rocas resistentes de cuarcitas y calizas cretácicas.

c). Río Tantamayo

Se sitúa en la parte sur de la hoja con una orientación SE-NO, ocupando un lineamiento tectónico sobre áreas proterozoicas con numerosos colectores, sobretodo sobre su margen derecha y controlados por una morfología glaciar (valles rectos en forma de U y lagunas Glaciares).

b). CUENCA DEL RIO HUALLAGA

Esta cuenca abarca aproximadamente el 40% del cuadrángulo y está restringida al margen NE-E. Ocupa mayormente terrenos proterozoicos a excepción de la esquina NE de la hoja que comprende terrenos Paleozoicos.

a). Río Taso Chico

Ocupa el vértice NE con rumbo NO-SE, tiene como principal afluente al río Pasamuña que nace en la laguna del mismo nombre. Este río sigue el rumbo de una falla, límite entre el proterozoico y el paleozoico.

b). Río Chipaco

Ocupa la parte Este del cuadrángulo, con un rumbo promedio de NO-SE; siguiendo el trazo de una falla del mismo rumbo, recortando terrenos proterozoicos.

c). Río Pasamuña

Afluente principal del río Taso Chico, en su parte superior es límite entre el Paligneis y el proterozoico a lo largo de una falla transcurren de orientación NO-SE.

2.3. GEOLOGIA DEL AREA

La zona de estudio y su influencia presenta la acción geodinámica de la cordillera oriental, conformada por la región geográfica alto andina, corresponde a la región Quechua.

2.4. GEOMORFOLOGÍA

El área de estudio está conformada por unidades morfo estructurales principales que se extiende en toda la cordillera y la faja subandina.

El área del estudio presenta un relieve que es el resultado de la acción geodinámica en la cordillera Oriental, como consta en el Cuadrángulo de la unión, hoja 19-j.

Unidades Geográficas.

En el cuadrángulo de la Unión, podemos verificar que presentan dos relieves geográficos: relieve de cordillera subandina y la Cordillera Oriental; extendiéndose desde la Cordillera Oriental hasta la faja subandina.

Cordillera Occidental

El macizo de la cordillera occidental tiene en la región estudiada como subdivisión claramente definida: El callejón de Conchucos, donde las cumbres más altas alcanzan altitudes cercanas a los 4000 m.s.n.m., los flancos noroccidentales y nororiental disectados por quebradas profundas que fluyen hacia el río Puchka.

Cordillera Oriental

La cordillera oriental es un macizo complejo ubicado entre los ríos Marañón y Huallaga. Parte de esta cordillera se encuentran en el sector nororiental de la región y consiste de cadenas paralelas separadas por estrechos valles. Evidentemente el río principal es el Marañón ubicado en la parte occidental de esta cordillera; la elevación de las cubres es variable, pero las cotas más altas de las cumbres generalmente se encuentran entre los 3500 y 4500 m.s.n.m.

El valle del Marañón

El Marañón ocupa un valle profundo y relativamente recto de sur a norte, con una inflexión hacia el noroeste (área de Jircán - Arancay), en la parte central. La profundidad total del valle desde las crestas de la cordillera adyacentes hasta el nivel del río promedia entre 2500 y 3000 m.s.n.m.

Debido a su ubicación geográfica, el territorio de la provincia Huamalies, está sujeta a una dinámica y evolución geomorfológica variable, influenciados por las condiciones locales de relieve, clima y material estratigráfico imperantes.

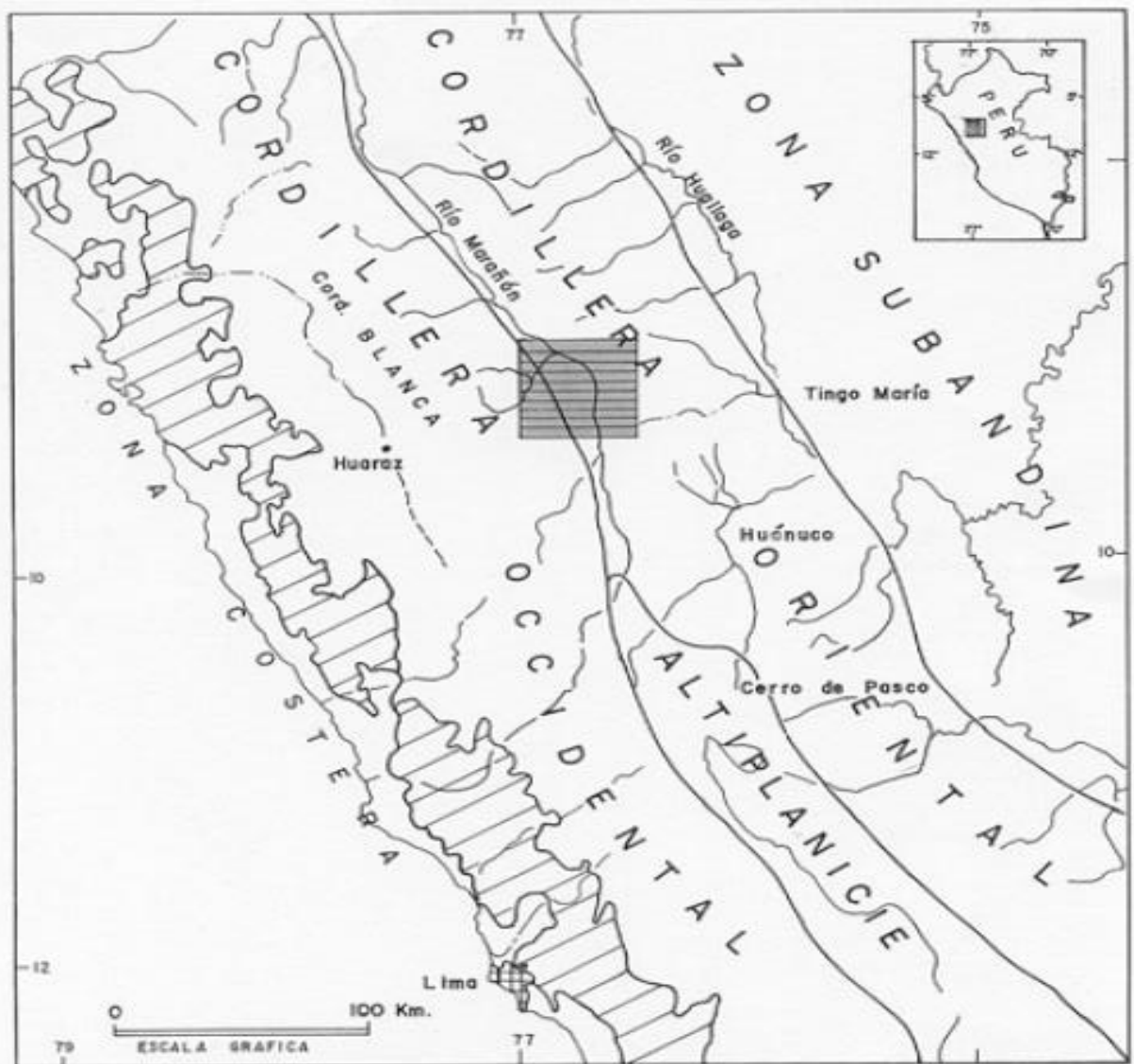


Fig. 2a- Mapa de Unidades Morfológicas sobre las cuales se ubica el Cuadrángulo de Singa.

Los rasgos geomorfológicos que presenta, han sido originados, por el paso del tiempo, la concurrencia de singulares patrones fisiográficos y estructurales, así como diferentes procedimientos geodinámicas: tectónicas, erosivos y acumulativos, que han modelado su relieve y cuya acción se manifiesta también en la actualidad; debido a la acción de distintos agentes y factores geomorfológicos, cuyo fruto se puede apreciar en las diferentes unidades morfológicas que se detallan a continuación.



Aspectos Geomorfológicos de la Provincia Huamalíes

GEOMORFOLOGÍA							
SIMBOLO	REGIÓN	FORMA DE RELIEVE	UNIDAD MORFOLÓGICA	CARACTERÍSTICAS GENERALES		PROCESOS MORFODINÁMICOS ACTUALES	
				FACTORES GEODINÁMICOS	FORMAS ORIGINADAS		
Ad-c	ZONA ALTO ANDINA	Planicie ondulada a disectada	Altiplanicie disectada	Climatológicos Litológicos Estratigráficos	Cima o cumbres, planicie estructural, planicie lacustre, altas mesetas.	Intemperismo	
Vg-a		Planicie	Fondo de valle glaciar				
Vs1-d		Colina y montaña	Vertiente montañosas y colina moderadamente empinada				Topográficos Climatológicos Litológicos Estratigráficos Antropico
Vs1-e			Vertiente montañosas y colina empinada a escarpada				
Vs2-e	ZONA MESO ANDINA	Montaña	Vertiente montañosas empinada a escarpada	Cárcavas, Escarpe de falla cresta, Ladera estructural Laderas rocosas, Boquerones Gargantas, Abras rocosas Barrancos, Montañas erosionales	Escurrimiento difuso, Disecación de ladera, Remoción en masa Acumulación coluvial Desplazamiento violento de rocas		
Vs2-d			Vertiente montañosas moderadamente empinada				
Veo-c		Planicie Ondulada a Disectada	Vertiente alizana a Disectada				
Vs3-e	ZONA BAJO ANDINA	Montaña	Vertiente montañosas empinada a escarpada				
VsA1-e	CEJA DE SELVA	Montaña	Vertiente montañosas empinada a escarpada				
VsA2-e	SELVA ALTA	Montaña	Vertiente montañosas empinada a escarpada	Estratigráficos, litológicos, Climatológicos	Ladera rocosa aborregada Valle fluvio-glaciar, Áreas lacustres, Circo glaciar, Morrenas.	Remoción en masa, Intemperismo.	
VsA2-d			Vertiente montañosas moderadamente empinada	Hidrológicos Climatológicos	Valle aluvial encajonado, Terrazas erosionales, Cañón.	Erosión de laderas contiguas, Escurrimiento difuso, Disecación de ladera, Socabamiento de cauce	
FvS-a	PIE DE MONTE AMAZÓNICO Y SELVA BAJA	Planicie	Fondo de Valle Llanura Aluvial	Topográficos Climatológicos Litológicos Estratigráficos Antropico	Cárcavas, Escarpe de falla, Cresta, Ladera estructural, Laderas rocosas, Boquerones, Gargantas, Abras rocosas, Barrancos, Montañas erosionales	Escurrimiento difuso, Disecación de ladera, Remoción en masa, Acumulación coluvial, Desplazamiento violento de rocas	

Fuente: **INGEMMET – Trabajo de Campo**
Elaboración: **Equipo SGOT – GRPPAT - GRH**

2.5.

ERTEM	SISTEMA	SERIE	UNIDADES LITOSTRATIGRAFICAS		ROCAS INTRUSIVAS
			UNIDADES LITOSTRATIGRAFICAS	ROCAS INTRUSIVAS	
CUATERNARIO	HOLDENO		Dep. Colada-estacional	Qh-coal	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N-ba</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N-and</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N-mz</div> </div>
			Dep. Aluviales	Qh-al	
			Dep. Fluvio-lacustres	Qh-fg	
MESOZOICO	CRETACICO	superior	Fm. Chota	Ks-P-ch	
			Fm. Delandín	Ks-ce	
	inferior	Fm. Jumacha	Ks-J		
		Fm. Orizuela	Ki-cr		
	JURASICO	superior	Fm. Gyllentzouiga	Ki-g	
			medio		
			inferior		
	TRIASICO	inferior	Fm. Chumbira	Tr-ph	
PALEOZOICO	PERMIANO	superior	Geo. Mita	Pg-m	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Pal-gr/gd</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Pal-gr, au</div> </div>
		inferior	Geo. Copacabana	Pl-c	
	superior				
CARBONIFERO	inferior		Geo. Andes	Cl-a	
NEO-PROTEROZOICO			Complejo del Marañón	Pe-cm	

NAL

En el área de influencia de estudio a nivel regional presenta las unidades reconocidas que comprende la litología del Neoproterozoico (complejo del Marañón), en el cretácico inferior representado por las formaciones Crisnejas y el Goyllarisquizca hasta el cuaternario reciente distribuido ampliamente en la faja Sub andina y la cordillera oriental con dirección N-S. La presencia del plutón Granodiorítico, es el causante directamente de las alteraciones que se manifiestan en la zona de estudio, al cual denominamos complejo Marañón. El Cenozoico comprende unidades del Holoceno distribuido en áreas como depósitos de suelos residuales, así como depósitos Qr-al.

2.6. GEOLÓGIA ESTRUCTURAL

2.6.1. ZONA DE PUNA:

En el cuadrángulo en estudio la zona disectada como puna está representada por una superficie de relieve moderado con formas y topográficas de tipo modelado glaciar y fluvioglaciar, integrado por pampas colinas, cerros con pendiente suaves cuyas altitudes va ascendiendo progresivamente desde los 4000m.s.n.m. hasta sus picos máximos; además está disectado por quebradas de típico moderado glaciar y fluvioglaciar, de valles con forma en U, circos glaciares, lagunas glaciares y depósitos morrenicos.

Esta unidad se convicciona con mayor notoriedad en el sector central y sureste del cuadrángulo. Cubre un área del 30% del mismo. Con variaciones locales, esta zona se encuentra entre los 4000 y 4700 m.s.n.m.

Por otra parte, en esta zona se observa cumbre redondeada, las que generalmente están constituidas por afloramientos de intrusivos. Así como esta zona está disectada por los ríos principales que corren hacia la cuenca del atlántico por el colector principal (Marañón), constituyendo la cuenca.

2.6.2. ZONA DE FLANCO DISECTADO SUBANDINA

Esta unidad se manifiesta en la parte oriental del cuadrángulo, con una altitud variable desde los 2600 hasta los 4000m.s.n.m.; comprende aproximadamente el 30% del área de estudio. Esta zona se caracteriza por presentar relieve de pendiente moderada hacia la cuneca del Huallaga y con el relieve disectado por valles en V, de clara orientación NO-SE.

Una de las características resaltantes de esta unidad es la intensa humedad reinante por lo cual tiene características pantanosas y densa vegetación, lo que hace que el área sea de difícil acceso.

2.6.3. ZONA DE VALLE:

En el área de estudio, los valles presentan características geomorfológicas que varían a través de la zona disectada de puna y el flango disectado subandina.

En la zona considerada puna los valles son de tipo glacial, destacándose valles en U, circos glaciares y lagunas glaciares. En la parte central y nororiental ampliamente desarrollado la etapa de erosión "Valle" como un ciclo de erosión que ha sido disectado la superficie de altiplanicie. Como de esta manera se ha formado las cuencas de los ríos principales como el Marañón, Tantamayo y el Puchka.

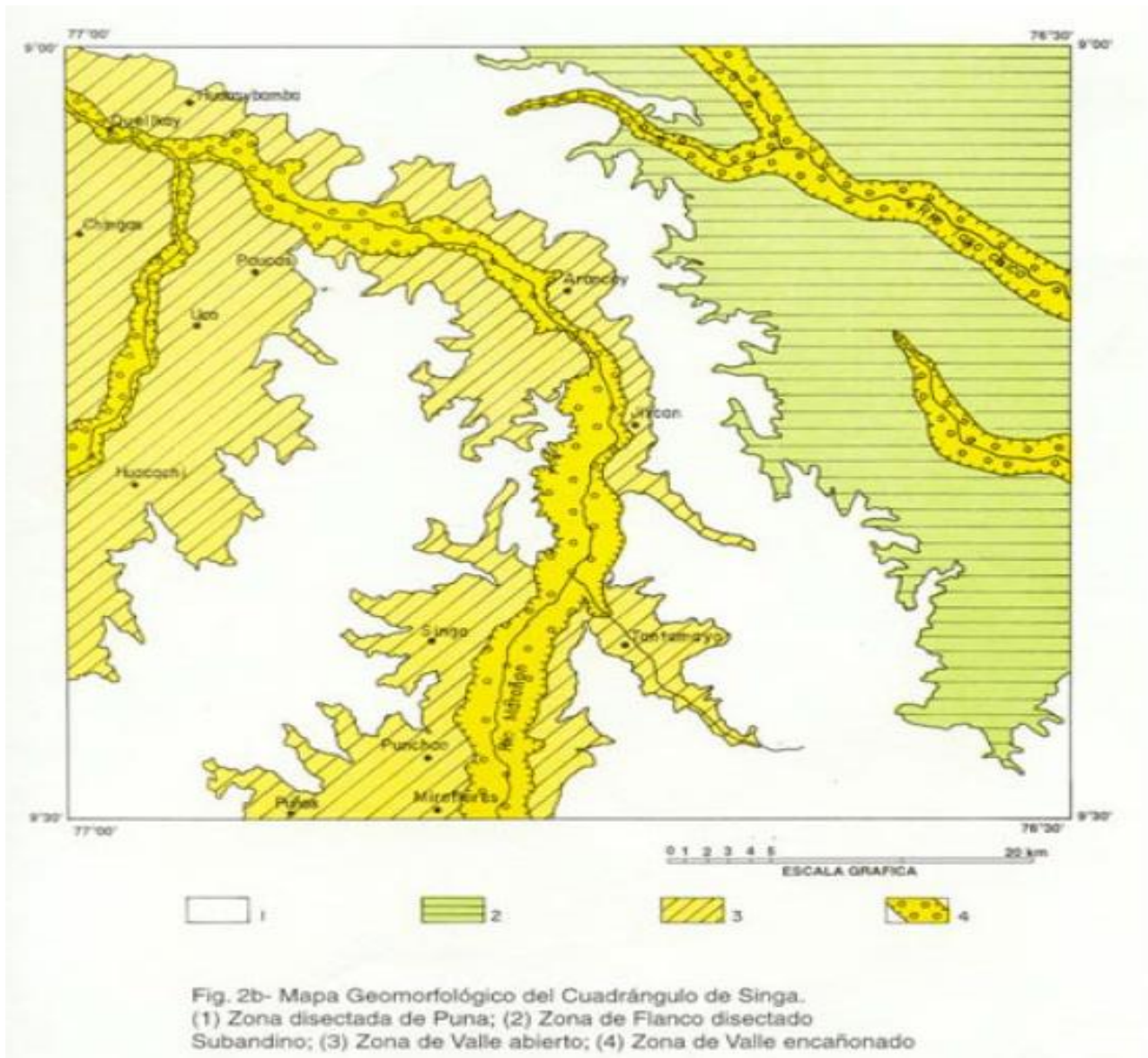
- **valle abierto fluvial**

Esta unidad se evidencia en la parte superior de los ríos Marañón y Puchka; se caracteriza por presentar valles de flancos con pendientes suaves, restringida mayormente a la acción fluvial, con gran desarrollo de terrazas fluviales.

En esta zona se resalta el gran desarrollo de la agricultura debido a las facilidades geológicas del terreno y es también donde están asentados los centros poblados. Es la zona más aprovechable para el hombre de esta región.

- **valle encañonado**

Esta unidad está restringida a la parte inferior de los ríos Marañón y Puchka, se caracteriza por presentar los flancos de los valles con fuertes pendientes y casi nulo desarrollo de terrazas fluviales.



TECTÓNICA

A nivel regional la zona se caracteriza por presentar sistemas de lineamientos tectónicos, predominantes de rumbo andino (NNO-SSE), también se observa otros sistemas con orientación SO-NE, N-S.

Los lineamientos de rumbo andino son de gran longitud; estos sistemas de lineamientos tectónicos son cortados por el sistema SO-NE; correspondiendo ambos probablemente a un sistema de lineamientos tectónicos del basamento.

2.6.4. RAZGOS PALEOTECTONICOS DEL MESOZOICO

Anterior a la tectónica andina, los márgenes de los andes se encontraba comprendida por una cuenca occidental, geoanticlinal del Marañón y una cuenca oriental; el límite entre la cuenca occidental peruana y el geoanticlinal

del Marañón era un sistema de fallas normales de rumbo andino que limitaban la parte occidental del geoanticlinal del Marañón. La cretácica alcanza sus mayores grosores en la cuenca accidental peruana (>3000 m.s.n.m.), razón de ser la zona de mayor subsidencia y que hacia el geoanticlinal del Marañón estas mismas unidades alcanzan tan solo un espesor reducido (no mayor a 600 m), por ser entonces una zona de menor subsidencia.

Estas son los defectos normales al límite entre dos sistemas del margen andino que en el transcurso del Cretáceo - paleógeno y durante el Cenozoico, jugaron en un sistema intercambiado teniéndose así el desarrollo de la inversión tectónica y sedimentaria.

2.6.5. ZONAS ESTRUCTURALES

La geología estructural de la región es muy similar a la zona de los cuadrángulos de huari, Pomabamba al noreste y la Unión al sureste.

2.6.5.1. ZONA DE FALLAMIENTOS INVERSO (con vergencia hacia el Este)

A primera vista la carta geológica y los cortes nos permiten distinguir cuatro sectores estructurales esquematizados.

Sector I: corresponde a la zona de Miraflores – Punchao, en la cual afloran las unidades del grupo Goyllarisquizga, que se muestra en un gran sinclinal con vergencia al Este y está limitado al Oeste por una falla longitudinal norte-sur, y a la vez recortado por algunas fallas transversales de dirección Este – Oeste.

Sector II: Corresponde al sistema de falla miento inverso bajo ángulo ponto laguna Arin (ver fotografía 01), involucra a unidades del grupo Goyllarisquizga, Crisnejas y Jumasha

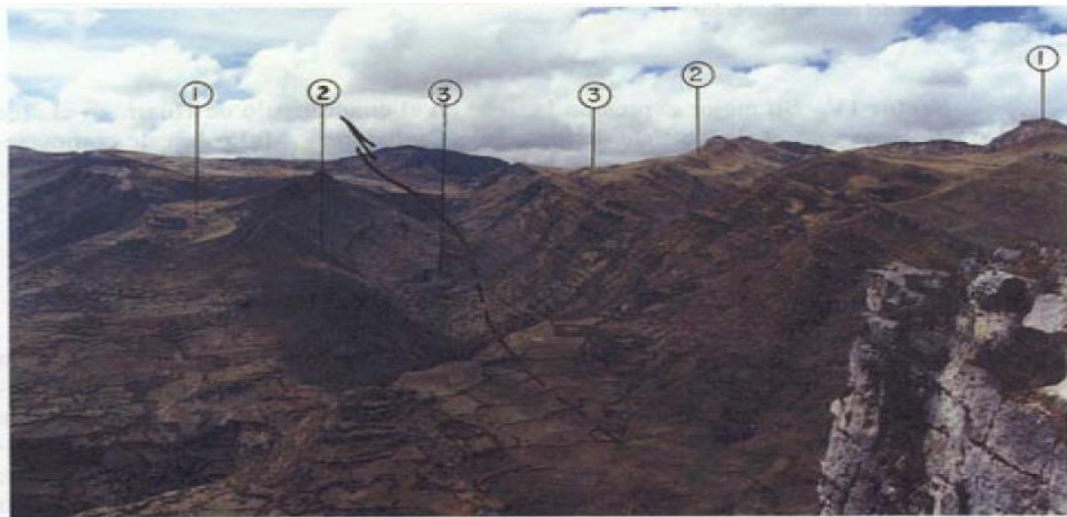
Y se caracterizan por un apilamiento tectónico, donde se puede diferenciar estructuras tectónicas menores que figuran una serie de anticlinales y sinclinales menores (por ejemplo, Rambran y laguna Arin), y se caracterizan por presentar rampas de bajo ángulo. El límite oriental es un sistema de falla longitudinales que se han comportado en parte como taludes laterales; su límite occidental lo constituye el sistema de fallas longitudinal del Punchka que ha jugado en desgarre, sobre las cuales se tunca el borde occidental de la falla miento inverso de esta sub zona (ver fotografía 02,03).



Fallamiento inverso de alto ángulo en la carretera Pontó- Laguna Arín, donde se observa a las calizas de la Fm. Jumasha sobre sí mismas. (1) Fm. Crisnejas; (2) Fm. Jumasha

FUENTE: INGEMMET

IMAGEN: Geología Estructural.



Vista de un anticlinal de charnela fallada en la quebrada Rumichaca, al SE de Huacachi (1) Fm. Jumasha; (2) Fm. Crisnejas; (3) Fm. Goyllarisquiza

FUENTE: INGEMMET

IMAGEN: Geología Estructural.

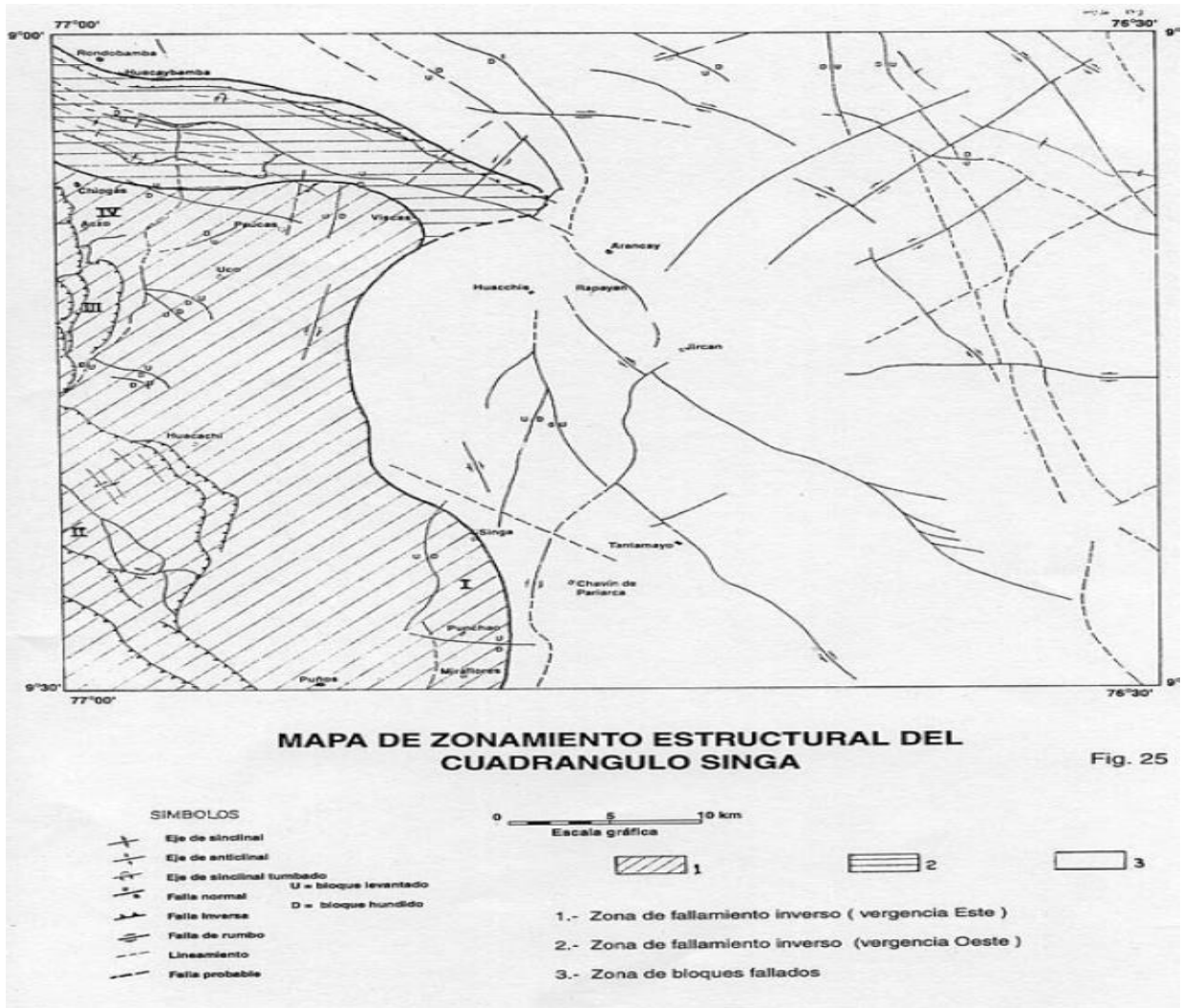


Vista de fallas inversas. Se observa a la Fm. Crisnejas (2) subyacente a la Fm. Jumasha(2); lado norte del pueblo Rambrán

FUENTE: INGEMMET

IMAGEN: Geología Estructural.

Sector III: Comprende un sistema de falla miento inverso con rampas de bajo ángulo y despegues paralelos a la estratificación, que involucran a unidades desde el Goyllarisquizga, Crisneja, Jumasha, Celendín y Capas Rojas. Su límite oriental lo conforma el sistema de fallas de Puchka, donde se puede visualizar la fallamiento inverso de bajo ángulo; su límite occidental viene dado por la quebrada Chocchi- Chambara.



Sector IV: Su mejor expresión la tiene el cuadrángulo de huari, en el área solo se observa en el flanco Este de los cerros Cashatuna y Mullush, este comportamiento se caracteriza por un apilamiento tectónico en dúplex de rampas de alto ángulo, expresado por una chamela fallada.

2.6.5.2. ZONA DE FALLAMIENTOS INVERSO: (con vergencia hacia el Oeste)

Se podría considerar como una sub-zona de convergencia al Este, pero por su estructuración poco común se le trata aparte (imagen 04). Generalmente se le observa en la parte Noroeste del cuadrángulo e involucra a unidades litoestratigráficas desde el Neoproterozoico al cenozoico, con un sistema inferior que presenta rampas frontales de alto ángulos ($>45^\circ$) y afecta principalmente a la formación Gollarisquizga; presentado así un sistema sinclinal con vergencia al norte y que es asociado a una fallamiento inverso que se ponen en contacto al complejo al Marañón sobre las capas Rojas de la formación Chota; este sistema con vergencia al Oeste es interpretado aquí como los testigos de una secuencia inversa local, donde la emergencia del Geoanticlinal del Marañón juega un rol d obstáculo y que bloque a la propagación de los cabalgamientos con vergencia al este.

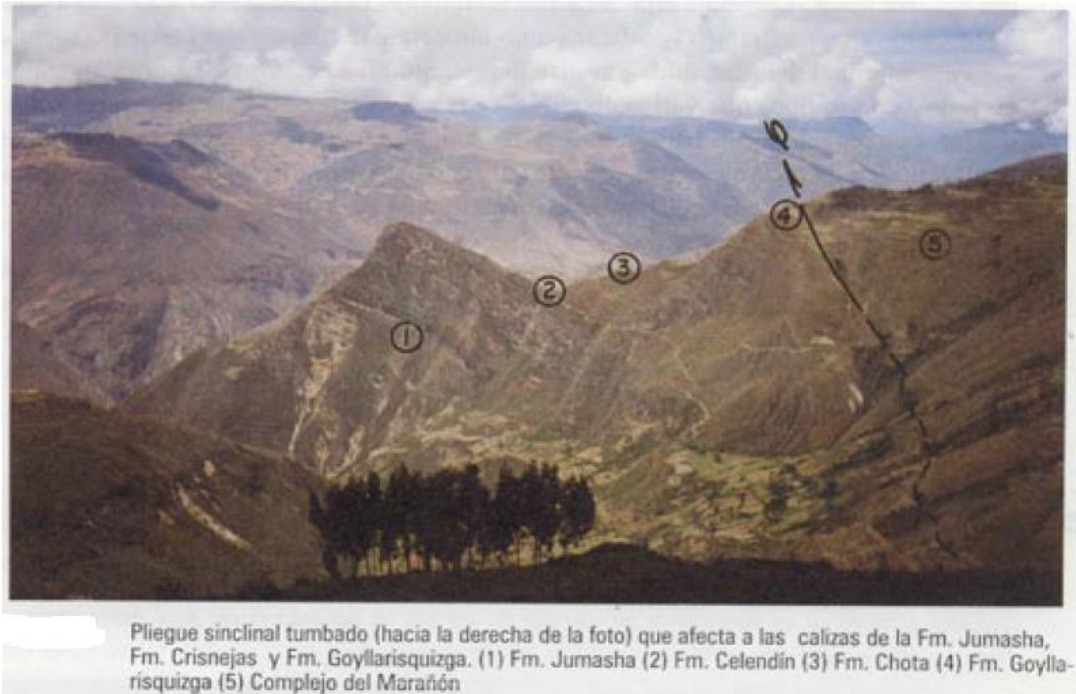
En este sistema de fallamiento inverso con vergencia al Este y al Oeste los niveles de despegues se sitúan en la base del Gollarisquizga, para el sistema de escamas inferiores y los despegues en margas del Crisnejas, yeso del Celendín y niveles margo lutáceos de la formación Chota para el sistema de escamas superiores.

2.6.6. ZONA DE BLOQUES FALLADOS

Esta provincia está caracterizada por movimientos dinámicos predominantemente verticales de bloques de basamento a lo largo de fallas de rumbo aproximado NO-SE, estos sistemas de fallas alcanzan su máximo desarrollo en la parte centro del cuadrángulo; uno de los principales sistemas de este alineamiento lo es el sistema del Marañón-Laguna Carpa el sistema de fallas de Tantamayo y el sistema de tasoChico que podríamos postular como alineamiento mayor del borde occidental del Geoanticlinal del Marañón. Este sistema longitudinal está cortado por las fallas transcurrentes con rumbos que varían entre NE-SO y EO, pero tienen efectos restringidos en comparación con las grandes fallas longitudinales y controlan a manera de comportamientos tectónicos transversales a los cabalgamientos andinos, y entre estos comportamientos, los sistemas de fallas inversas andinas son diferentes.

En este sistema el fallamiento tiene mayormente tiene un juego normal por lo que presenta un sistema de bloques, sobre el que se encuentran

algunos casos series de sedimentos Paleozoicos que han quedado como testigos “apresados” entre bloques y que al parecer han sufrido cierta rotaciones, porque en su límite Nororiental los testigos sedimentarios han sido localmente invertidos.



FUENTE: INGEMMET

IMAGEN: Geología Estructural.

2.6.7. DISCORDANCIA

En el lado accidental del cuadrángulo estudiado en que se observan discordancias con extensiones variables.

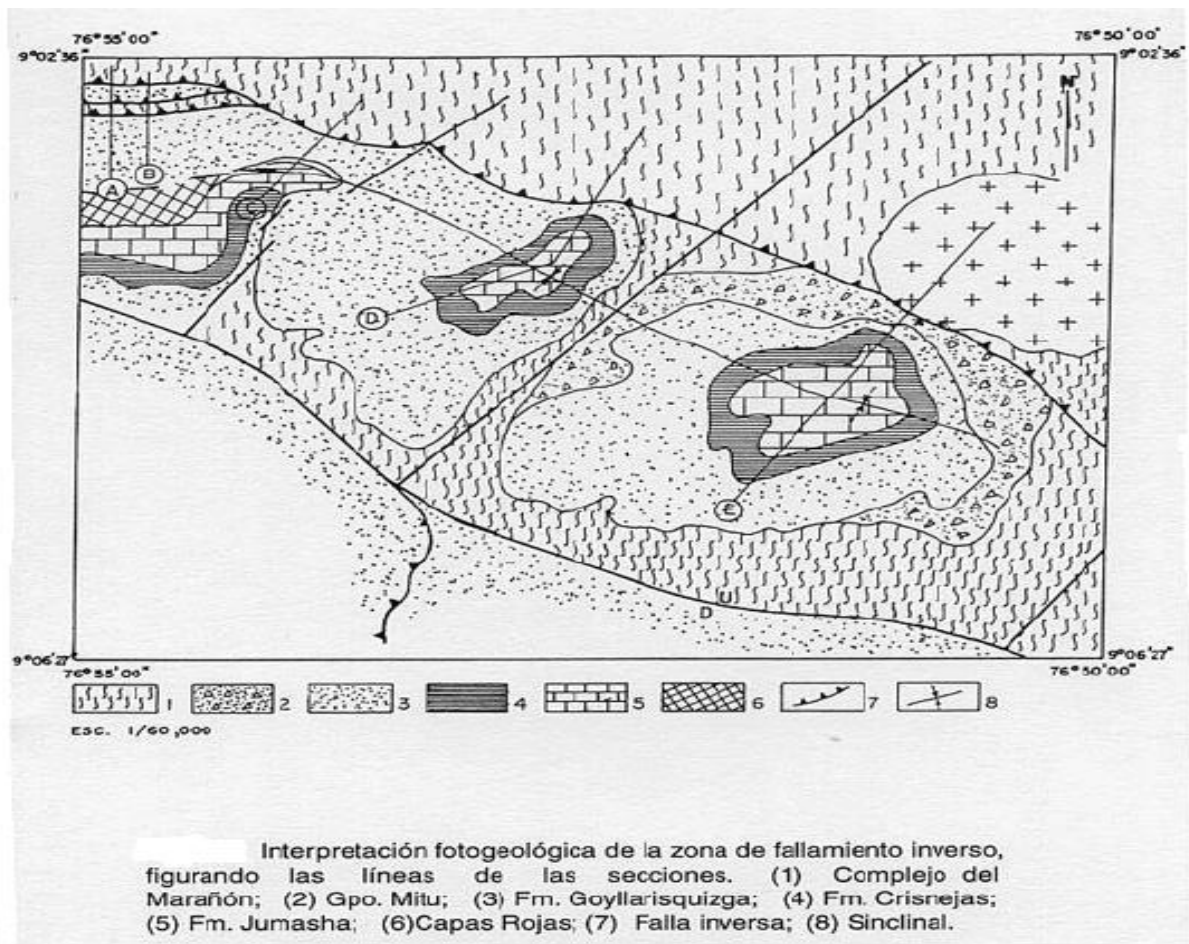
2.6.8. DISCORDANCIA ENTRE EL COMPLEJO MARAÑÓN Y EL GRUPO AMBO

Esta discordancia no está muy bien expuesta, pero se pueda observar en la margen Noroeste de la hoja de Singa en el sector de las montañas Taso Chico, a pesar de la cobertura vegetal y la presencia de suelos se asume la presencia de una discordancia angular.

Esta discordancia angular entre el complejo del Marañón y el grupo Ambo representa el intervalo de tiempo entre el Neo proterozoico y el Devónico superior.

2.6.9. DISCORDANCIA ENTRE EL COMPLEJO MARAÑÓN Y EL GRUPO MITU

Es una discordancia angular observable mayormente en las áreas occidentales; esta discontinuidad angular se observa en la laguna Carhuacocha del reservorio y en los Alrededores del pueblo de Anra, lugares donde se observan conglomerados con clastos de roca metamórfica e ígnea que suprayacen a esquistos micáceos del complejo del Marañón. Esta discordancia representa un lapso grande de tiempo entero el neoproterozoico y el pérmico superior, el cual puede interpretarse como una erosión continua de las rocas del paleozoico inferior. Por lo tanto, esta discordancia comprende varias fases de deformación reconocidas entre otros sectores de la cordillera oriental de los



andes centrales.

FUENTE: INGEMMET

IMAGEN: Geología Estructural.

2.7. NEOTECTONICA

En el área del cuadrángulo de singa se tiene evidencias de un sistema de fracturamiento tensional que están asociados a los movimientos tectónicos del cuaternario. Así mismo, se tiene un sistema de fallamiento entre Ucroy Paucas

que tienen un comportamiento de falla normal; que involucra al intrusivo monzogranítico del cerro san Cristóbal, observándose un trazo.

2.8. SISMICIDAD

2.8.1. INTENSIDADES

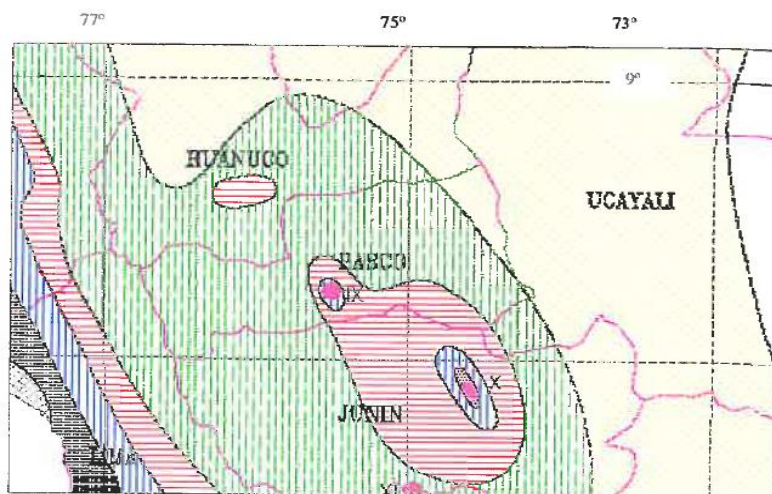
De acuerdo al análisis sísmico tectónico, existen en el mundo 2 sectores muy importantes de actividad sísmica conocidas como el círculo de Alpino Himalayo y el Círculo Circumpacífico. En esta última donde se localiza el Perú, han ocurrido el 80% de los eventos sísmicos en el mundo; por lo tanto, nuestra nación está comprendida entre una de las regiones de más alta actividad sísmica.

La fuente de datos de intensidad sísmica que describe los principales eventos ocurridos en el Perú son presentados por Silgalo (1978). En la figura se aprecia el mapa de distribución de máximas intensidades sísmicas observadas en el Perú que están basadas en isosistas de sismos peruanos y datos de intensidades de sismo históricos y recientes (Alva et.al 1984).

De lo anterior se determina que de acuerdo al área sísmica donde se encuentra la zona en estudio existe la posibilidad de que ocurran sismos de intensidades del orden de VI en la escala de Mercalli Modificada.

2.8.2. ZONIFICACIÓN SISMICA:

Dentro de la nacionalidad peruana se han establecido diversas zonas, las cuales presentan muchas características de acuerdo a la mayor o menor presencia de los sismos. Según el mapa de zonificación sísmica presentado en la figura, la localidad de centro poblado San Francisco de Catas, distrito de Arancay, provincia de Huamalies, Región de Huánuco, se encuentra comprendida en el sector 2 correspondiendo a una sismicidad media.



FUENTE:

INGEMMET

IMAGEN: mapa de distribución a máxima intensidad sísmica (Alva 1984)

2.8.3. PELIGRO SISMICO

Para la evaluación del peligro sismo, consideramos los siguientes parámetros:

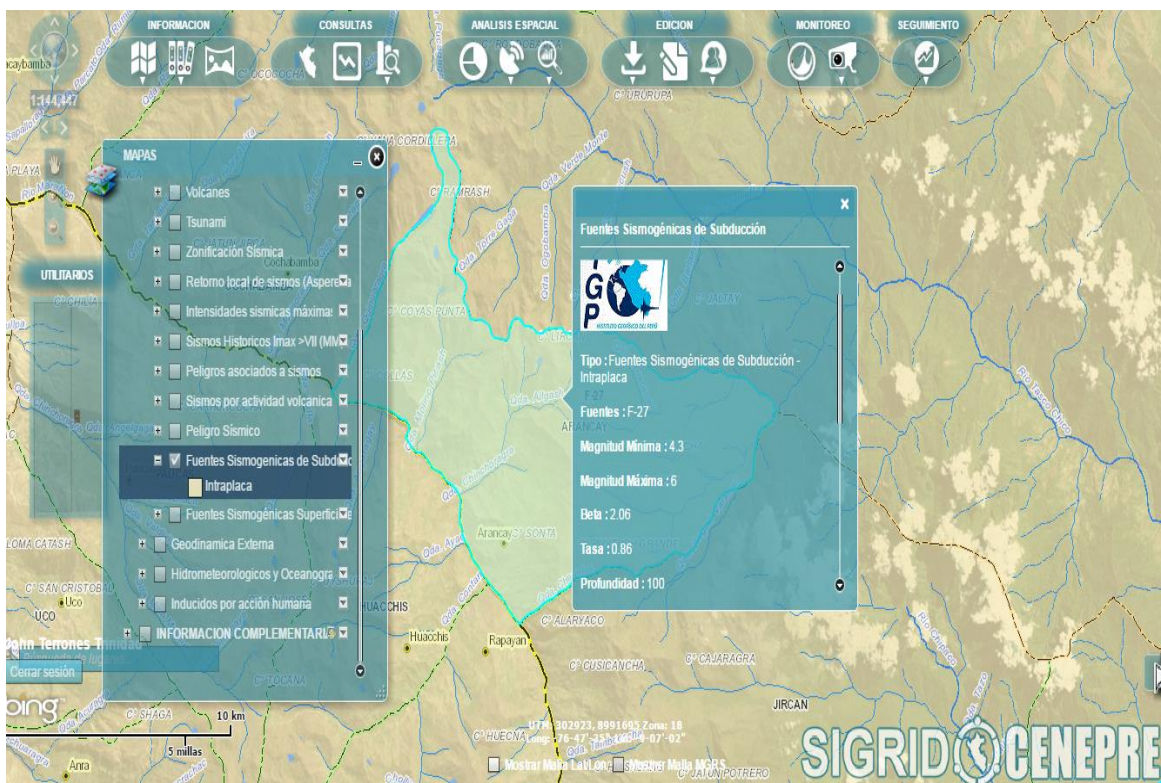
- 1.- Magnitud
- 2.- Intensidad
- 3.- Aceleración

Valor de Magnitud: Para el Perú el escenario de sismo identificado como el de mayor magnitud corresponde a una magnitud de 8.5.

Distancia Epicentral: 300-350 km. Hasta la línea de falla (Placa sudamericana-Nazca).

Distancia Hipocentral: Para sismos en la línea de falla (Placa sudamericana-Nazca). Se puede asumir asimismo una distancia de entre 300-350 km. Debido a que los sismos son superficiales.

1. La magnitud de ocurrencia de sismo en distrito de Arancay, se proyecta entre 4.3 y 6, según fuente gráfica del SIGRID, cuyos valores se basan en la proyección realizada por el IGP.



2. Valor de intensidad: De acuerdo a la Figura N° 01, se puede evidenciar que para sismos de Magnitud 8.5, se espera una intensidad máxima de entre 4.5 a 6 en la escala Mercalli Modificada (MM).



Fig 01. Relación entre distancia hipocentral, magnitud e intensidad sísmica (M. Wakabayashi, Design of earthquake – resistant buildings, 1986).



3. Valor de Aceleración: De acuerdo al Mapa N° 01 para la zona, se espera una aceleración de 0.28g a 0.30g de acuerdo a la distribución de Isoaceleraciones para un 10% de excedencia en 50 años.

2.8.4. FUERZA HORIZONTAL EQUIVALENTE:

Este parámetro sísmico conocido como fuerza horizontal equivalente o cortante total en la base se debe a la acción sísmica, la misma que se podrá calcular con la siguiente formula.

$$H = \frac{ZxUxCxS}{Rd} x P$$

Z: FACTOR DE ZONA
 U: FACTOR DE USO
 S: FACTOR DE SUELO
 C: COEFICIENTE DE SISMO
 Rd: FACTOR DE DUCTIBILIDAD
 P: PESO DE LA EDIFICACIÓN

Los factores considerados para determinar la fuerza horizontal equivalente o cortante, se presenta en el reglamento nacional de edificaciones.

Existe la probabilidad de que ocurra sismos de intensidades del orden de VI grados (escala de Mercalli Modificada Alva et.al 1984). Por las cualidades del suelo de cimentación y de acuerdo a la norma básica de diseño sismo resistente se estima al suelo con un periodo predominante de 0.65 seg. Factor suelo 1.25.

2.9. GEODINAMICA INTERNA

Actúan desde el interior de la Tierra. Pueden ocasionar desplazamientos en contra de la gravedad, suelen aumentar el relieve de la superficie terrestre, se originan en el manto superior o en la astenosfera.

2.10.1. AGENTES MAGMÁTICOS INTERNOS

Las rocas originadas por enfriamiento y fortalecimiento del magma se denominan rocas ígneas. Si el fortalecimiento se constata debajo de la superficie de la corteza se habla de plutonismo y las rocas resultantes forman rocas intrusivas.

2.10.2. AGENTES SÍSMICOS

Temblores y terremotos

Los agentes sísmicos constituyen uno de los agentes que pueden realizar cambios más inesperados y violentos en el relieve terrestre.

Terremoto es un sismo que tiene poder destructor, va acompañado de fuertes sacudidas y de ruido subterráneo parecido a truenos profundos que se debe a los movimientos vibratorios de frecuencia audible de más de vibraciones por segundo.

2.10.3. AGENTES TECTÓNICOS

Plegamientos o pliegues:

Son cualquier curva u onda pronunciada en las capas de una roca que resultan de las deformaciones plásticas, debido a las compresiones en el interior de la Tierra se caracterizan como anticlinal y sinclinal.

Fallas geológicas:

Son roturas de las rocas, sus lados se deslizan, se producen cuando las fuerzas aplicadas sobre las rocas superan su resistencia y se rompen, las primordiales fallas que se pueden encontrar son la de tipo Normal, la inversa y la transcurrente u horizontal.

Epirogénesis o Epirogenia:

Es un proceso apacible y continuista de la estructura; es una evolución. Los movimientos epirogénicos de hundimiento dan lugar a la formación de grandes cavidades, como la del mar negro y del mediterráneo y la cuenca de Maracaibo.

Orogénesis y orogenia:

Se llama así al grupo de los procedimientos mediante los cuales se forman las grandes cadenas montañosas. Los movimientos orogénicos suelen iniciarse en los geosinclinales.

Tectónica global:

Se determina Teoría Global, la nueva teoría que aparejara el actual concepto de la expansión del suelo oceánico con la antigua idea de la deriva continental. Se pueden agregar a esto las cordilleras submarinas o dorsales.

Peligro identificado en la zona donde se ubica el proyecto:

Sismo: Toda la provincia de dos de mayo, está ubicado en la zona de influencia sismicidad media del Perú (Zona 2), debido a la interacción de las placas tectónicas de Nazca u Oceánica y la Sudamericana o Continental, que integran el llamado Cinturón de Fuego del Pacífico; en donde se da más del 80% de los sismos que dañan el planeta. La mayor parte de los sismos, se generan en el Océano, con profundidades superficiales, de aproximadamente unos 70 Km.

2.11 GEODINAMICA EXTERNA

La geodinámica exterior analiza la acción de los agentes atmosféricos externos: vientos, aguas continentales, hielos, glaciares y gravedad, sobre la capa superficial de la tierra; estos fenómenos van originando una lenta destrucción y modelación del paisaje rocoso y del relieve, y en cuya actividad se desglosan materiales que una vez depositados forman las rocas sedimentarias. Igualmente, las causas resultantes sobre las formas del terreno, evolución y proceso de modelado, es investigado por la geomorfología. Dentro de la superficie en estudio se han reconocido alguna geo formas menores como parte de las grandes unidades geomorfológicas estudiadas, a las que están pegadas por ser el resultado de procesos geodinámicas locales.

De lo observado en la zona donde se ubica el terreno, se han identificado con mayor frecuencia la ocurrencia de los siguientes fenómenos naturales de origen geodinámica externa:

2.11.1. DESLIZAMIENTOS:

Significa fisura y desplazamiento de pequeñas o grandes masas de suelos, rocas, rellenos artificiales o combinaciones de éstos, en un talud natural o artificial. Es caracterizado por presentar necesariamente un plano o deslizamiento o falla, a lo largo del cual se produce el movimiento que puede ser lento o violento, y por la presencia de filtraciones.

Considerando el Mapa de susceptibilidad por movimientos en masa (INGEMMET-2009), se determina que la zona en estudio se encuentra expuesta a este peligro en un nivel de peligro medio.

2.11.2. HUAYCOS:

Es el desprendimiento de lodo y rocas debido a fuertes precipitaciones pluviales, se presenta como un golpe de agua lodosa que se desliza a gran velocidad por quebradas secas y de poco caudal arrastrando piedras, terrenos, troncos y otros materiales.

Es conocido también como "flujo de detritos o escombros", que se inician como uno o varios deslizamientos superficiales de terrenos en las cabeceras o por inestabilidad de segmentos del cauce en canales de fuerte pendiente, como por ejemplo, los cauces de quebradas.

La zona en estudio, no se encuentra expuesta a la activación natural de flujos de detritos (huaycos) por proximidad a quebradas, torrentes, conos de deyección de flujos.

2.12 FENOMENOS DE ORIGEN HIDROMETEOROLOGICO Y CEANOGRAFICO

Las inundaciones se producen cuando las lluvias intensas o continuas sobrepasan la capacidad de campo del suelo, el volumen máximo de transporte de agua del río es superado y el cauce principal se desborda e inunda debido a las fuertes agresiones hacia los terrenos circundantes. Ver gráfico 05.

Las franjas de inundación, son áreas de superficie adyacente a ríos o riachuelos, sujetas a inundaciones frecuentes. Debido a su naturaleza en constante cambio, las franjas de inundación y otras superficies inundables deben ser examinadas para precisar la manera en que pueden afectar al desarrollo o ser afectadas por él.

Entre los meses de Setiembre a abril, se observa los desbordes laterales de las aguas de río Vizcarra producto de las fuertes precipitaciones pluviales Mayores

a 4 000 mm (SENAMHI), que ocurren en las partes altas de la cordillera central, y el aumento de su caudal a los 1 806.67 m³/seg (SENAMHI).

El desborde del río Marañón afecta temporalmente a los terrenos ocupados por las viviendas y terrenos ubicados en la margen izquierda y derecha, además de sobrepasar el dimensionamiento de su cauce penetrando aproximadamente en todo su recorrido hasta llegar al nacimiento río Marañón. Además, el desborde afecta terrenos de cultivos que se encuentran al margen izquierdo aguas debajo de la zona de estudio. Estas inundaciones causan pérdidas de animales, causan daños a la propiedad e incrementan el número de damnificados.

Las precipitaciones actúan sobre la superficie cayendo a velocidades y energías variables que conforman escurrimientos de torrentes, desarrollando desgaste en Zonas donde no existe vegetación, la erosión aumenta a medida que se concentra una magnitud de agua, para luego formar una red Hidrográfica, estos son de mayor intensidad en la temporada de invierno, los mismos que producen escorrentías en las laderas de los cerros circundantes.

2.12.1. COBERTURA VEGETAL

Aumenta la permeabilidad y porosidad de los suelos por acción de las raíces y el agua, asimismo aumenta la capacidad de retenerlo.

2.12.2. ORGANISMOS VIVOS

Por ser un medio que conserva las diferentes formas de vida animal y vegetal dan origen a muchos otros organismos.

2.13. PELIGRO ANTROPICO

Contaminación Ambiental:

Es la variedad de partículas en estados sólidas suspendidas o gases presentes en un volumen de aire, partículas disueltas o suspendidas, bacterias y parásitos acumulados en un área específica del suelo de medios permeables, que causan daño a los elementos que conforman el ecosistema.

En la visita de campo para el presente estudio se pudo identificar que en la zona en estudio es un terreno de uso RURAL, donde se despreja un impacto medio de contaminación del aire, agua, suelo, la contaminación en la zona del proyecto son mínimas.

3. INVESTIGACIÓN IN SITU

3.1. TRABAJO DE CAMPO

Se ha realizado primeramente un reconocimiento del terreno que tiene una superficie inclinada de 10% de pendiente donde se han ubicado las 4 calicatas convenientemente de la siguiente forma.

Se trabajó a cielo abierto, la calicata tiene las siguientes medidas 1.00x1.12 Con una profundidad variable de 2.20, 2.5, y 3.00 m de profundidad, luego de realizar las trincheras o pozos de investigación se procedió a tomar datos de estratigrafía, también en tener muestras de los horizontes más favorables que sirvan de cimentación de las construcciones de la institución educativa, luego se procedió a verificar los alrededores del terreno para poder verificar-identificar algún fenómeno geodinámica que pueda afectar la construcción de la institución educativa.

Para la inspección en campo se basó en función al programa de investigación mínima de acuerdo a lo exigido en la norma E_050 de suelos y cimentaciones del RNE.

3.2. NUMERO DE “N” PUNTOS A INVESTIGAR

Se fijó en función al tipo y área de edificación sobre la superficie.

Tipo de edificación: A

Nº de niveles : 01

Para el tipo “A” y por las dimensiones del terreno se realizó 03 calicatas, en todo caso “n” no debe ser menor que 03 según la N.T.P.

3.3. PROFUNDIDAD “P” MINIMA A ALCANZAR EN CADA CALICATA

Para cimentación superficial la E-050 establece.

$$P=D_f+Z$$

Donde:

D_f: profundidad de desplante (se tiene 1.20 m como mínimo).

Z=1.5B siendo B el ancho de cimentación previa de mayor radio, en nuestro caso B es 1.20 m entonces Z es 1.50 m, luego.

P=1.20+1.50= 2.70 m es el mínimo requerido.

Considerándose que en estas profundidades se ubica las fuerzas que desarrollan las zonas de falla (Activa, transición, y pasiva) establecido por terzaghi y otros autores.

3.4. DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS:

Las trincheras o pozos de investigación fueron distribuidas técnicamente dentro de la zona del proyecto considerando que no existan fallas en los estratos durante y después de la excavación de las calicatas.

3.5. VARIABILIDAD DEL SUELO

Es recomendable siempre tener en cuenta la variabilidad y composición y el estado de consolidación de los lugares de almacenamiento de suelos naturales; por lo tanto, se requiere aplicar un juicio basado en el sentido común y la experiencia al establecer los resultados de las pruebas y saber cuánto se debe confiar en estos o descartarse.

3.6. NÚMERO Y TIPO DE MUESTRAS A EXTRAER

De cada estrato de la trinchera se ha tomado muestra tipo Mab y Mit según sea el caso las mismas que fueron conducidas al laboratorio para los ensayos respectivos.

4. ENSAYOS DE LABORATORIO

Se ha realizado los siguientes ensayos:

4.1. ANALISIS GRANULOMÉTRICO (GRANULOMETRÍA)

La clasificación granulométrica de los suelos para usos de ingeniería es universalmente acostumbrada utilizar algún tipo de análisis granulométrico, una parte importante de los criterios de aceptabilidad de suelos para carreteras, aeropistas, presas de tierra, diques, puede en ocasiones utilizarse para predecir movimientos de agua a través del suelo.

El ensayo de análisis granulométrico es realizado para determinar las proporciones relativas de los diferentes tamaños de grano presentes en una muestra de suelos dada. Necesariamente para obtener un resultado significativo la muestra debe ser estadísticamente representativa de la masa de suelo, lo cual dicha muestra es tomada de un cuarteo de una masa de tierra.

Los tamices son hechos de malla forjado con aberturas rectangulares que varían en tamaños desde 101.6mm (4") en la serie más gruesa hasta el numero 400 (0.038mm) en la serie correspondiente a suelo fino.

Los pasos para realizar este ensayo es el siguiente:

- 1.- Se debe seleccionar una muestra de más o menos 500 gramos, debe ser representativa la muestra, se debe pesar con toda la humedad.
- 2.- Si la muestra contiene apreciable cantidad de gravas y muy pocos finos, el lavado se puede omitir en este caso seguir el paso 4, colocar la muestra sobre el tamiz N° 200 y lavar cuidadosamente el material a través del tamiz utilizando agua común, hasta que el agua que pase a través del tamiz mantenga su transparencia.
- 3.- Disolver cuidadosamente el residuo, con ayuda de agua, en un gran recipiente desecador y permitirle sedimentar por un periodo de tiempo suficiente hasta lograr que el agua en la parte superficial der la suspensión de

vuelva transparente. Botar tanto como se pueda de esta agua transparente, y colocar el recipiente con la suspensión suelo y agua en el horno para secado.

4.- Al siguiente día, pesar el residuo secado al horno (si no se ha hecho el lavado omitir esto, por supuesto).

Si se ha hecho el lavado hacer pasar la muestra a través de una serie de tamices que varían desde los diámetros mayores arriba hasta los diámetros inferiores abajo, como el objetivo es que salga una curva semilogarítmica el porcentaje de material más fino contra el tamaño de las partículas, será necesario obtener una distribución razonable de puntos a lo largo del rango potencial de diámetros presentes en la muestra.

5.- Colocar los tamices en un agitador eléctrico automático aproximadamente entre 5 a 10 minutos.

6.- Sacar la serie de tamices del agitador automático y obtener el peso necesario del material que quedo retenido en cada uno de los tamices. Sumar estos pesos y comparar el total con el peso total obtenido en el paso 4.

7.- Calcular el porcentaje de cada tamiz dividiendo el peso retenido en cada uno de ellos por el peso de la muestra original utilizando en el paso 2. Esto es válido ya que el material que haya pasado a través del tamiz 200 pasaría cualquier otro tamiz por encima del tamiz 200 en la serie.

4.2. LIMITE DE CONSISTENCIA:

Los límites líquido y plástico son solo dos de los 5 “límites “propuestos por A. Atterberg, un científico sueco dedicado a la agricultura (ca. 1911).

Estos límites son:

1. **Límite plástico:** Es el contenido de humedad por debajo del cual se puede considerar el suelo como material no plástico.
2. **Límite líquido:** Es el contenido de humedad por debajo del cual el suelo se comporta como un material plástico.
 1. Tamaño de la masa del suelo contenido en la capsula de cobre (espesor y cantidad).
 2. Velocidad a la cual se le dan los golpes (debería ser 120 revoluciones por minuto).
 3. Tiempo reposo del suelo en la azuela antes de comenzar la cuenta de golpes y estado de limpieza en la cazuela antes de colocar la pasta de suelo para el ensayo.
 4. Humedad de laboratorio rapidez con la cual se hace el ensayo.

5. Tipo de material utilizado como base del aparato ósea superficie contra la cual se debe golpear la cazuela (comúnmente se utiliza caucho duro o mi carta)
6. Ajuste o calibración de la altura de caída de la cazuela (debe ser exactamente 1cm).
7. Tipo de herramienta utilizada para hacer la ranura (bien la recomendada por la ASTM o la llamada tipo Casagrande).

limite líquido.

1. Cada uno del grupo debe pulverizar una cantidad suficiente de suelo secado al aire (de una muestra de 5 kg puesta a secar al aire con una semana de anticipación a la ejecución del ensayo), para obtener una muestra representativa del material que pasa a través del tamiz N. 40 de alrededor de 250 + 10 g. es necesario asegurarse de botar el remanente retenido en el tamiz pues no es representativo del suelo que se trajo del terreno. Además, debemos asegurarnos mediante el uso de un mortero, la trituración de todos grumos presentes (curpas); una de las principales causas de error del ensayo se produce el fallar en la selección de una muestra realmente representativa, al permitir que muchos finos se queden retenidos en forma de grumos en el tamiz n° 40.

No es conveniente secar el suelo al horno para pasarlo atreves del tamiz n° 40, pues esta práctica reduce el valor de los limites líquidos y plásticos del suelo.

No es necesario hidratar y curar la muestra antes de la evaluación en beneficio del tiempo de trabajo disponible en clases del laboratorio.

En seguida, cada grupo debe de constatar que la altura de la máquina del límite líquido que va utilizar sea exactamente de 1 cm (+0.1mm). Para esta operación se puede utilizar la cabeza en forma de dado de 1 cm en el extremo superior del ranurado -patrón. Hacer la graduación con respecto a la marca de desgaste que se nota en la parte interna de la cazuela, y no con respecto a la mínima distancia. Cuando la altura de la caída no se gradúa dentro de estos parámetros, es probable introducir un error de varias unidades % en el cálculo del contenido de humedad. Si la máquina se encuentra en condiciones inadecuadas o tiene un gran desajuste debe verificarse con el instructor para las reparaciones o cambio de partes correspondientes.

Colocar unos 250 gr. de suelo en una vasija de porcelana, añadir una mínima cantidad de agua y mezclar el suelo hasta obtener un color uniforme; un mezclado pobre entre el suelo – agua esto generalmente no lleva a un error en el ensayo. Cuando el color es uniforme en toda la mezcla y esta adquiere una apariencia cremosa, su estado es adecuado por lo general. Se debe continuar añadiendo mínimas cantidades adicionales de agua y mezclando cada vez hasta obtener una mezcla homogénea donde todas las partículas parezcan una sola. Cuando obtenemos el suelo en un punto de consistencia (pegajosidad), tal que se pueda calcular (o simplemente hacer un ensayo de prueba) que tomara alrededor de 50 golpes para cerrar una longitud de 12.7 mm la ranura, remover alrededor de 20 gr de esta muestra adecuadamente mezclada del plato en el que se está trabajando para a continuación calcular el límite plástico. Seguidamente, se debe de agregar un poco más de agua de manera que la firmeza resultante permita un numero de golpes para la falla en el rango de 30 a 40.

Agitar la cazuela de bronce del aparato del límite líquido y colocar dentro de la cazuela una pequeña muestra de suelo hasta la altura adecuada para el trabajo de la ranuradora, bien colocado en la cazuela con respecto al pasador. Posteriormente, se debe aparejar la superficie de la pasta del suelo delicadamente con una espátula, y mediante el uso de la herramienta ranuradora; cortar una ranura clara recta que separe completamente la muestra del suelo en dos muestras. La mayor profundidad del suelo en la pasta deberá ser aproximadamente igual a la altura de la cabeza de la herramienta patrón de la astm-4318; si se utiliza la herramienta de Casagrande se debe mantener firmemente perpendicular a la tangente instantánea a las superficies de la cazuela y la herramienta de forma que la altura de la ranura sea pareja u homogénea en toda su longitud, el suelo no debe estar alterado por los hombros de herramienta, después de hacer la ranura, se debe retomar rápidamente la cazuela a su sitio del sistema y hacer el conteo de golpes. Si se permite una demora innecesaria en este proceso y la humedad ambiental del laboratorio es baja se puede secar la superficie de la muestra lo cual afecta el conteo de golpes, este efecto se muestra cuando se dibuje los datos en una tendencia errática de los puntos en el plano.

Tomar una muestra representativa para calcular el contenido de humedad (tan grande como sea posible y cercana a los 40 gr.) y colocarla en una lata o recipiente para que la humedad cuyo peso debió de determinarse con

anterioridad, y asegurarse que esta muestra corresponde a la zona donde se cerró la ranura, colocar la tapa del recipiente para contenidos de humedad y colocarlo a un lado temporalmente. Mover los restos de la muestra de suelo de la cazuela y volverlos a colocar dentro del recipiente donde se había preparado la muestra. Lavar y limpiar perfectamente la cazuela. Añadir una pequeña cantidad de agua al recipiente de preparación del suelo y mezclar cuidadosamente hasta obtener una coloración homogénea y consistencia. Para obtener en los resultados un número de golpes entre 25 y 30 aproximadamente repetir los pasos antes mencionados.

Repetir las secuencias para dos ensayos adicionales con número de golpes entre 20 y 25 y entre 15 y 20, respectivamente para un total de 4 determinaciones en el ensayo. Es recomendable que la variación entre el número de golpes en cada ensayo individual sea por lo menos de 2 y preferiblemente de 3 para obtener una dispersión adecuada en el gráfico y una medición en la cual el número de golpes sea muy parejo a 25 golpes, es importante limpiar perfectamente la cazuela de bronce luego de realizada un ensayo y secarla adecuadamente.

A continuación, es necesario asegurarse de tener cerca del mismo lapso de tiempo para cada ensayo de forma que se elimine el efecto de la humedad del laboratorio como una variable.

Pesar cuatro muestras representativas de humedad obtenidas en las diferentes pruebas, agitar la tapa y colocar los recipientes en el horno a una temperatura de unos 110°C para que seque durante la noche.

Es evidente que el método antes descrito garantiza una mejor mecánica del suelo es bastante más fácil agregar agua a una muestra de suelo y homogenizar que agregar suelo seco a una más que ya se encuentre mojada y que deba ser secada para obtener un conteo de golpes en el ensayo en la parte seca da ósea superior a 25 golpes es difícil para el novato predecir el número de golpes que deben proporcionarse a un suelo a partir de una inspección visual pero si él tiene ya un dato sobre el número de golpes, por ejemplo 25 y se le agrega seguidamente agua es razonable esperar que el siguiente ensayo tenga un conteo de golpes inferior a 25. Por otra parte, si la cuenta inicial es de 18, ¿Cuánto suelo seco debería agregarle para subir el conteo a 22 o 24? A humedades muy alta en comportamientos de la pasta estará cerca a la de un líquido viscoso.

Limite plástico

El siguiente paso consiste en determinar el limite plástico del suelo. Para aumentar la precisión eliminando los errores de pesado, el ensayo se debe hacer de la siguiente manera.

1. Fraccionar en varios trozos o porciones la muestra de 20 a 30 gr. De muestra de suelo que se había separado con anterioridad durante la preparación de la muestra para el limite líquido.
2. Envolver el suelo con la muestra extendida sobre una placa de vidrio o cobre y un pedazo de papel colocado a su vez sobre una superficie lisa, con presión suficiente para moldearlo en forma de cilindros de diámetros uniforme por la acción 80 a 90 golpes o movimiento de manos por minuto (un golpe=movimiento hacia adelante y hacia atrás). Cuando el diámetro del hilo o cilindro de suelo llegue a 3mm (1-8pulg) se debe romper en pequeños pedazos, y con ellos moldear nuevamente unas bolsa o masas que a su vez vuelvan a enrollarse alterativamente hasta cuando el hilo o cilindro de suelo se rompa bajo la precisión de enrollamiento y no permita que se le enrolle adicionalmente.

Si la muestra se desmorona a un diámetro superior a 3mm, esta condición es satisfactoria para definir el limite plástico; si la muestra se había enrollado con anterioridad hasta más o menos 3mm. La falla de la muestra se puede definir de la siguiente forma.

- a). Por separación en pequeños pedazos.
- b). Por desgajamiento de escamas de forma tubular (cilindros huecos) de adentro hacia afuera del cilindro o hilo de suelo.
- c). Pedacitos sólidos en forma de barril de 6 a 8 mm de largo (para arcillas altamente plásticas).

Para producir el desperfecto no es necesario disminuir la velocidad de enrollado y/o la presión de la mano cuando se llega a 3mm de diámetro. Los suelos con muy baja maleabilidad son una excepción en este sentido, en estos casos la muestra inicial debe ser del orden de 3mm antes de empezar a enrollar con la mano.

1. Esta secuencia debe reiterarse el número de veces que se requiera para fabricar varios pedazos de cilindros que permitan llenar un recipiente de humedad.
2. Pesar el recipiente cubierto, agitar su tapa y colocarlo en el horno. Nótese que en efecto se han hecho varias determinaciones del límite

plástico, pero se han reducido el proceso de pesada y cálculos a un solo ensayo.

Cálculos

1. Es importante regresar al laboratorio al día siguiente y pesar todas las muestras secas, para poder calcular los contenidos de humedad contra número de golpes resultantes del ensayo de límite líquido en un papel semilogaritmico el formato igual o similar al recomendado en este manual con el fin de obtener el valor del límite líquido como se insinúa calcular.

Calcular el límite plástico y el índice de plasticidad con la siguiente ecuación:

$$I_p = WL - WP$$

2. Aplicar la ecuación para el cálculo del límite líquido para cada valor N y W_n consignado; incluir esta formación en su presentación general y haga una confrontación con el límite líquido obtenido del grafico semilogaritmico.
3. Computar la actividad del suelo utilizando el porcentaje de material más fino que el diámetro 0.002 Mm tomando del análisis hidrométrico respectivo, si el experimento se ha hecho en paralelo con este experimento. Cuando se use la ecuación para este cálculo se recomienda utilizar $C_0=9$.
4. En la discusión de su informe mencione seis uno diferente para los datos obtenidos en el ensayo ósea el límite líquido y límite plástico.
5. Si se tiene un material de densidad constante, de pro ejemplo 1.60 gr/cm y se echan 4800 gr. De este material en un hueco de forma irregular el volumen del hueco puede encontrarse por la regla de tres.

$$\frac{V}{4800} = \frac{1\text{cm}}{1600\text{ g/m}}$$

El aparato de densidad de por medio del balón se suministra en dos tamaños 1596cm y 2230 cm.

El instrumento de cono de arena más comúnmente usado utiliza un recipiente de arena plástico o de vidrio de 3785 cm (01 galón).

5.3. HUMEDAD

Se realiza el siguiente procedimiento:

1. Se promedia el peso un recipiente de aluminio o latón, incluyendo su tapa determinar y usar adecuadamente el recipiente.
2. Ubicar la muestra representativa de suelo húmedo en la capsula y definir el peso del recipiente y del suelo saturado (húmedo). Si el peso se define inmediatamente, no es necesario colocar la tapa. Si se presenta una tardanza de 3 a 5 minutos o más coloque la tapa del recipiente para mantener la humedad y coloque la capsula bajo una toalla de papel mojado que le permita contener la humedad dentro del recipiente.
3. Luego definir el peso de la muestra húmeda más el recipiente, retire la tapa, es de práctica común colocar la tapa debajo del recipiente y coloque la muestra en el horno.
4. Al momento que la muestra se haya secado hasta mostrar un peso constante, calcule el peso del recipiente y las del suelo seco. Procurar usar la misma balanza para todas las cuantificaciones de peso.
5. Estime el porcentaje de humedad W , que viene a ser la diferencia entre el peso del suelo húmedo más del recipiente y el peso del suelo seco más del recipiente es el peso del agua W_w que estaba presente en la muestra. La diferencia entre el peso del suelo seco el del recipiente y el peso del recipiente solo es peso del suelo seco W_s se calcula de la siguiente manera.

$$W_w = \frac{W_w}{W_s} \times 100$$

6. El suelo debe ser secado en el horno a una temperatura de $110 \pm 5^\circ\text{C}$ hasta obtener un peso incesante (W_s).

5.4. PESO ESPECIFICO

7. El peso especifica G_s de una muestra de suelo sin ninguna selección se toma como el valor promedio para los granos del suelo. Si en desarrollo de una discusión no se aclara adecuadamente a que peso especifica se refieren algunos resultados numéricos dados, la magnitud de dichos resultados pueden indicar el uso correcto, pues el peso especifica volumétrica, determina incluyendo los vacíos de los suelos en el cálculo.

El valor de la gravedad específica es necesario para calcular la relación de vacíos de un suelo, se utiliza también en el análisis de hidrómetro y es útil para pronosticar el peso unitario del suelo.

La gravedad específica de cualquier materia se define como el peso unitario del material en cuestión fraccionado por el peso unitario del agua destilada a 4°C, si se consideran solamente los granos del suelo se obtiene G_s como:

$$G_s = \frac{\gamma \text{ material}}{\gamma \text{ agua a } 4^\circ\text{C}}$$

5.5. CORTE DIRECTO:

La muestra de suelo inalterada ha sido obtenida de la siguiente manera: abierto las calicatas, se determinó la línea favorable para realizar la cimentación del proyecto "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO", los pasos para obtener las muestras inalteradas son los siguientes:

1. Moldurar cuidadosamente 3 o 4 muestras del mismo tamaño, extraídas de una muestra de bloque grande, emplear un anillo cortante de manera que el tamaño pueda ser inspeccionado, escoger la mejor muestra para ser envuelta con cera o parafina.
2. Retroceder el espaciamiento y el agarre de los tornillos guía en la parte superior de la caja de corte y empalmar las dos partes. Verifíquese que las piedras porosas están saturadas a menos que vaya a analizar un suelo seco.
3. Tomar las medidas de la caja de corte para calcular el área de la muestra.
4. Colocar adecuadamente la muestra en la caja de corte, la muestra debe apretar perfectamente la caja y llenarla hasta cerca de 5 mm de la parte superior de la caja de corte.
5. Colocar el bloque o pistón de carga en su sitio sobre el suelo, la carga normal y ajustar el deformamiento de caratula vertical.
6. El análisis de corte directo impone un suelo en condiciones idealizadas, induce la ocurrencia de una falla a través de un plano de localización predeterminado.

7. Sobre esta superficie actúan 2 fuerzas o esfuerzos, un esfuerzo normal debido a una carga vertical P_v , aplicada externamente y un esfuerzo cortante debido a la aplicación de una carga horizontal P_h , estos esfuerzos se calculan simplemente como:

$$\sigma = \frac{P_v}{A} \quad \gamma = \frac{P_h}{A}$$

Donde:

A: área neta de la muestra

P_h : desplazamiento lateral de la muestra.

Estos esfuerzos deberán convencer la ecuación de Coulomb del experimento:

$$\gamma = c + \sigma n \tan(\emptyset)$$

Como en la ecuación existen dos cantidades desconocidas (c y \emptyset), se requiere obtener 2 valores como mínimo de esfuerzo normal y esfuerzo cortante para adquirir una solución.

Como el esfuerzo cortante γ y el esfuerzo normal tienen el mismo significado dado en la construcción del círculo de Mohr, en lugar de resolver una serie de ecuaciones simultáneas para c y $\tan(\emptyset)$, es posible dibujar un plano de ejes coordenados los valores de γ contra σn para los diferentes ensayos.

6. ANALISIS DE LA CIMENTACIÓN

5.1. ANALISIS DE LA CIMENTACIÓN MODULO I (SW)

5.1.1. CALCULO Y ANALISIS DE LA CAPACIDAD ADMISIBLE DE LA CARGA (Q_{adm})

Para calcular la capacidad admisible del suelo de cimentación se utilizará la teoría de terzaghi para falla general.

$$Q_{ult.} = C \times N_c + D \times \gamma_n \times N_q + 0.5 \times B \times \gamma_n \times N_y$$

$$Q_{adm.} = \frac{Q_{ult.}}{F_s}$$

Donde:

Qult.: capacidad ultima.

- C:** cohesión del suelo.
(\emptyset): Angulo de fricción.
D: profundidad de desplante.
 γ_n : peso específico volumétrico del suelo (cada estrato).
B: Ancho de cimentación.
Nc, Nq, Ny: factores de capacidad de carga depende de la fricción \emptyset .
Fs: Factor de seguridad.

De los ensayos realizados de las muestras obtenidas de las calicatas y referencia bibliográfica del comité Alemán de Defensa y del Grundbau Taschenbuch se tiene lo siguiente:

Capacidad Admisible del Suelo (Q_a)

Par determinar la capacidad portante de esta zona del estudio, donde se emplaza el Modulo de las aulas se utilizaron los siguientes datos, los mismos que se extrajeron de los ensayos pertinentes.

$$C = 0.05222 \text{ Kg/cm}^2$$

$$(\emptyset) = 23^\circ.30'$$

$$D = 2.70 \text{ m}$$

$$\gamma_m = 1.725 \text{ kg/cm}^2$$

$$B = 1.50 \text{ m}$$

$$F_s = 3$$

Del cuadro de factores de capacidad de carga podemos calcular la capacidad portante del suelo según el desplante.

1. CALICATA N° 01 (PABELLON INICIAL)

$\emptyset = 23^{\circ}.30^{\circ}$	$Nq = \tan^2(45 + \frac{\emptyset}{2}) \times E^{\pi \times \tan(\emptyset)}$	<i>Donde:</i>
$C = 0.05222$	$Nc = (Nq - 1) \times \cotan(\emptyset)$	$Nq = 8.67$
$\gamma_{m1} = 1.725 \text{ Kg/cm}^2$	$N\gamma = 2(Nq + 1) \times \tan(\emptyset)$	$Nc = 18.05$
		$N\gamma = 8.21$

$$Q_{ult} = C \times Nc + Df \times \gamma \times Nq + 0.50 \times B \times Df \times \gamma \times N\gamma$$

$$Q_{ult} = 69.67 \text{ Tn/m}^2$$

$$Q_{adm} = \frac{69.67 \text{ Tn/m}^2}{3 \text{ (F.S)}} = 23.32 \text{ Tn/m}^2$$

$$Q_{adm} = 2.33 \text{ Kg/cm}^2$$

5.1.1.1. CALCULO DEL ASENTAMIENTO

En todo diagnóstico de cimentación, se distinguen dos clases de asentamientos totales y diferenciales, de los cuales estos últimos son los que podrían comprometer la seguridad de la estructura si sobrepasa una pulgada (2.54 cm) que es el asentamiento máximo tolerable para estructuras convencionales.

El asentamiento de la cimentación del presente proyecto, se ha calculado en base a la teoría de la elasticidad (Lambe y whitman 1969) considerando la cimentación superficial recomendada, se asume que el esfuerzo neto transferido en estos casos será:

$$S = \frac{qsB(1 - u^2)If}{Es}$$

S= Asentamiento Elástico (cm)

qs = Esfuerzo neto transmitido (Kg/cm²)

B= Ancho de Cimentación (cm)

Es= Módulo de elasticidad (kg/cm²)

u= Relación de Poisson (s/u)

If= Factor de influencia que depende de la forma y la rigidez de la cimentación presentado en la tabla.

Calculo del Asentamiento:

Clasificación SUCS:

Datos:

$$S = ?? \text{ (cm)}$$

$$q_s = 1 \text{ Tn/m}^2$$

$$B = 1.50 \text{ mt}$$

$$E_s = 800 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$$

$$u = 0.25$$

$$I_f = 120$$

$$S = \frac{(1)(1.50)(1 - 0.25^2)(120)}{800} = 0.21 \text{ cm}$$

5.1.2. CALCULO Y ANALISIS DE LA CAPACIDAD ADMISIBLE DE LA CARGA (Q_{adm})

Capacidad Admisible del Suelo (Q_a)

Par determinar la capacidad portante de esta zona del estudio, donde se emplaza el pabellón de las aulas se utilizaron los siguientes datos, los mismos que se extrajeron de los ensayos pertinentes.

$$C = 0.10183 \text{ Kg/cm}^2$$

$$(\phi) = 20^\circ.10^\circ$$

$$D = 2.70 \text{ m}$$

$$\gamma_m = 1.617 \text{ kg/cm}^2$$

$$B = 1.50 \text{ m}$$

$$F_s = 3$$

Del cuadro de factores de capacidad de carga podemos calcular la capacidad portante del suelo según el desplante.

2. CALICATA N° 02 (PABELLON SUM)

$$\begin{array}{lll} \emptyset = 20^{\circ}.10^{\circ} & Nq = \tan^2\left(45 + \frac{\emptyset}{2}\right) \times E^{\pi \times \tan(\emptyset)} & \text{Donde:} \\ C = 0.10183 & Nc = (Nq - 1) \times \cotan(\emptyset) & Nq = 6.40 \\ \gamma_{m1} = 1.617 \text{Kg/cm}^2 & N\gamma = 2(Nq + 1) \times \tan(\emptyset) & Nc = 14.84 \\ & & N\gamma = 5.39 \end{array}$$

$$Q_{ult} = C \times Nc + D \times \gamma \times Nq + 0.50 \times B \times D \times \gamma \times N\gamma$$

$$Q_{ult} = 47.10 \text{ Tn/m}^2$$

$$Q_{adm} = \frac{47.10 \text{ Tn/m}^2}{3 \text{ (F.S)}} = 15.70 \text{ Tn/m}^2$$

$$Q_{adm} = 1.57 \text{ Kg/cm}^2$$

5.1.3. CALCULO Y ANALISIS DE LA CAPACIDAD ADMISIBLE DE LA CARGA (Qadm)

Capacidad Admisible del Suelo (Qa)

Par determinar la capacidad portante de esta zona del estudio, donde se emplaza el pabellón de las aulas se utilizaron los siguientes datos, los mismos que se extrajeron de los ensayos pertinentes.

$$C = 0.05157 \text{Kg/cm}^2$$

$$(\emptyset) = 19^{\circ}.40^{\circ}$$

$$D = 2.70 \text{ m}$$

$$\gamma_m = 1.931 \text{ kg/cm}^2$$

$$B = 1.50 \text{ m}$$

$$F_s = 3$$

Del cuadro de factores de capacidad de carga podemos calcular la capacidad portante del suelo según el desplante.

3. CALICATA N° 03 (AULAS TEMATICAS)

$$\begin{array}{lll} \emptyset = 19^{\circ}.40^{\circ} & Nq = \tan^2\left(45 + \frac{\emptyset}{2}\right) \times e^{\pi \times \tan(\emptyset)} & \text{Donde:} \\ C = 0.05157 & Nc = (Nq - 1) \times \cotan(\emptyset) & Nq = 5.80 \\ \gamma_{m1} = 1.931 \text{Kg/cm}^2 & N\gamma = 2(Nq + 1) \times \tan(\emptyset) & Nc = 13.93 \\ & & N\gamma = 4.68 \end{array}$$

$$Q_{ult} = C \times Nc + D \times \gamma \times Nq + 0.50 \times B \times D \times \gamma \times N\gamma$$

$$Q_{ult} = 55.72 \text{ Tn/m}^2$$

$$Q_{adm} = \frac{55.72 \text{ Tn/m}^2}{3 \text{ (F.S)}} = 18.57 \text{ Tn/m}^2$$

$$Q_{adm} = 1.86 \text{ Kg/cm}^2$$

6. GEOLÓGIA – GEOTÉCNIA DE CANTERAS

CANTERA DE CHAGARAGRA

Para la utilización de agregados en las diferentes partes de la obra, se ha determinado la cantera de Chagarragra, distante de la obra a 15 km, que consiste en arenas bien graduadas (SW-GW) de origen fluvial, que tiene las siguientes características.

Ubicación: Se encuentra ubicada a 15 Km de distancia de la localidad de San Francisco de Catas, y tiene acceso de carretera afirmada en regular estado.

Origen: El Origen de esta cantera es sedimentario del río Marañón.

Método de exploración: El método de exploración es a cielo abierto, con cargador frontal, el transporte se realiza con el uso de Volquetes.

Cubicación: se ha efectuado una medición con wincha métrica para medir la extensión del terreno, $45 \times 30 = 1350 \text{ m}^2$, altura de 2.25m; volumen total de 3037.50 m^3 .

Clasificación Geológica: la clasificación es la siguiente SUCS: SW-GW.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a la exploración de campo, los ensayos de laboratorio y análisis efectuado se puede concluir lo siguiente.

- El área en estudio del proyecto: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO”, geológicamente se encuentra ubicado en el cuadrángulo de Singa (19-J), en el complejo del Marañón, compuesto netamente por suelos del tipo residual y transportado.
- El proyecto consiste en la construcción de los siguientes ambientes pedagógicos básicos y ambientes pedagógicos complementarios:

<i>Ambiente</i>	<i>Largo (m)</i>	<i>Ancho (m)</i>	<i>Altura (m)</i>	<i>Área (m²)</i>
Aula Pedagógica	6.90	5.76	2.98	39.74
Aula de Psicomotriz	9.50	6.10	2.98	57.95
Sub total (TD-01)				97.69

<i>Ambiente</i>	<i>Largo (m)</i>	<i>Ancho(m)</i>	<i>Altura(m)</i>	<i>Área(m²)</i>
Dirección	3.54	3.45	2.98	12.21
Tópico	4.75	4.45	2.98	21.14
Almacén de Materiales Educativos + archivador	3.40	2.95	2.98	10.03
SS.HH. Área de Administración	1.15	2.83	2.98	3.25
Comedor	3.50	2.67	2.40	9.35
SS.HH. Niños y Niñas	4.00	2.80	2.40	11.20
Pasillos	103.55	1.50	3.00	155.33
Ambiente Techado	7.50	5.00	3.00	37.50
Sub total (TD-03)				260.01

- Las estructuras se cimentarán por medio de cimentación corrida conectada con vigas de cimentación para una capacidad portante admisible de:
 - Pabellón Inicial ($Q_{adm}=2.33 \text{ Kg/cm}^2$) ML
 - Modulo SUM ($Q_{adm}=1.57 \text{ Kg/cm}^2$) CL
- El asentamiento diferencial menor a $\Delta h=2.10 \text{ cm} < \Delta h=2.5 \text{ cm}$.
- Las alturas de cimentación varia de 1.80m, 2.00, 2.70m, 3.00 m; respectivamente y por encontrarse en un terreno residual con pendientes moderados y topografía inclinada, se cimentará en un terreno firme bien aplanado y compactado.
- La determinación de la fuerza sísmica horizontal se empleará un factor de suelo de $S=1.20$, para un periodo predominante de $T_s=0.90 \text{ Seg}$. Y un factor de Zona $Z=0.25g$.
- Geo dinámicamente la zona de estudio no sufre fenómenos que pueden afectar las obras, se puede prever los futuros eventos externos que pueden ocurrir.
- Se recomienda el tipo de zapatas interconectadas y /o vigas de cimentación para la estructura de todos los módulos.
- Para la elaborar el mezclado del concreto, se recomienda utilizar el agua de manantiales que existen en la zona, libre de sustancias e impurezas.
- Se recomienda utilizar los agregados de la cantera Chagaragra, para las diferentes obras a utilizar, porque se trata de una arena bien graduada o grava bien graduada (SW-GW), con los clastos redondeados y una matriz de arena bien fina. Limpia de impurezas, se encuentra a 15 Km del centro poblado, también existe cantera boloneria de piedras para la cimentación.
- Las conclusiones y recomendaciones del presente estudio no podrán ser utilizadas para otras obras similares dentro o fuera del área de estudio, son exclusivamente para el presente proyecto.

Proyecto: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO"

Ubicación: CC.PP. SAN FRANCISCO DE CATAS-DISTRITO DE ARANCAY-PROVINCIA DE HUAMALIES-DEPARTAMENTO DE HUANUCO

Solicita: Bach. MAIZ ORTEGA LIDER MICHEL

Calicata: CALICATA N° 01- E-03

Profundidad: 2.70 m

Fecha: #IREFI

% HUMEDAD NATURAL - ASTM D.2216

Nº Tara	1	2	3	Unidades
Peso de tara	47	47	46	gr
Peso del suelo humedo + Tara	104	112	108	gr
Peso del suelo seco + Tara	99	105	102	gr
Peso del agua	5.0	7.0	6.0	gr
Peso del suelo seco	52	58	56	gr
% De Humedad	9.62	12.07	10.71	gr
Promedio % de Humedad	10.80			%

PESO ESPECÍFICO DE LOS SOLIDOS ASTM

MUESTRA	M-01	M-02	M-03	Unidades
Peso de Picnómetro	217	217	217	gr
Volumen del picnómetro	500	500	500	ml.
Peso de Picnómetro + agua	673	673.80	674.60	grs.
Peso de Picnómetro + solidos + agua	725	725.80	725.10	grs.
Peso del suelo	250	250	250	grs.
Peso de picnómetro + agua)+ Peso de s	870	871	870	grs.
Volumen desplazado	145	145	145	cm ³
Peso específico del agua	1	1	1	gr/cm ³
Peso específico de los solidos	1.724	1.724	1.725	gr/cm ³
Promedio de Peso específico de los solidos	1.725			gr/cm³

Resultados

% de Humedad Natural	10.80%
Peso específico de los solidos	1.725

ENSAYOS DE PLASTICIDAD - LIMITE LIQUIDO

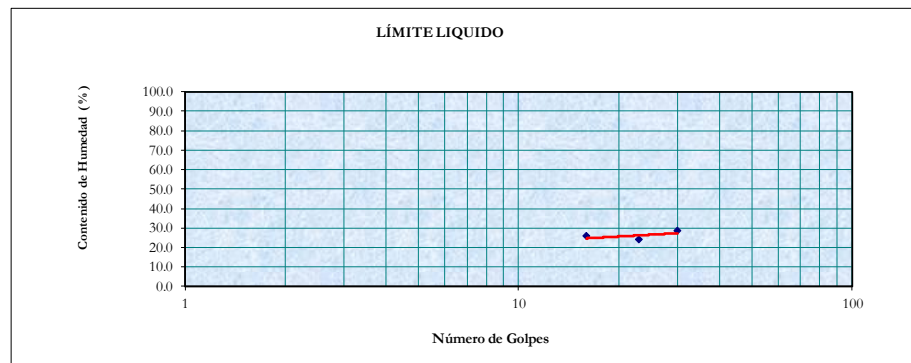
N° DE GOLPES	16	23	30	38
Suelo Humedo + Tarro	43.1	49.4	34	39.2
Suelo seco + Tarro	39.6	46.8	31.9	37
Peso de Tarro	26	35.9	24.6	28.5
Peso del Agua	3.5	2.6	2.1	2.2
Peso de Suelo Seco	13.6	10.9	7.3	8.5
HUMEDAD %	25.74	23.85	28.77	25.88

LIMITE LIQUIDO (LL)=	26.06%
LIMITE PLÁSTICO (LP)=	23.20%
ÍNDICE PLÁSTICO (IP)=	2.86%
CONTENIDO DE HUEMAD (%W)=	9.62%
GRADO DE CONSISTENCIA (K _w)=	5.75
GRADO DE CONSISTENCIA (K _w)=	Media Dura , Sólida

ENSAYOS DE PLASTICIDAD - LIMITE DE

PRUEBAS	1	2	3	4
Suelo Humedo + Tarro	29.8	26.7	26.7	28.4
Suelo seco + Tarro	29.6	26.4	26.3	28
Peso de Tarro	28.5	25.2	24.9	26.1
Peso del Agua	0.20	0.30	0.40	0.40
Peso de Suelo Seco	1.10	1.20	1.40	1.90
HUMEDAD %	18.18	25.00	28.57	21.05

N° de Golpes	Contenido de Humedad (%)
16	25.74
23	23.85
30	28.77
38	25.88
25	26.609



CARACTERIZACION FISICA DE LA MUESTRA - ANALISIS GRANULOMÉTRICO (ASTM D-422)

Proyecto: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO"

Ubicación: CC.PP. SAN FRANCISCO DE CATAS-DISTRITO DE ARANCAY-PROVINCIA DE HUAMALIES-DEPARTAMENTO DE HUANUCO

Solicita: Bach. MAIZ ORTEGA LIDER MICHEL

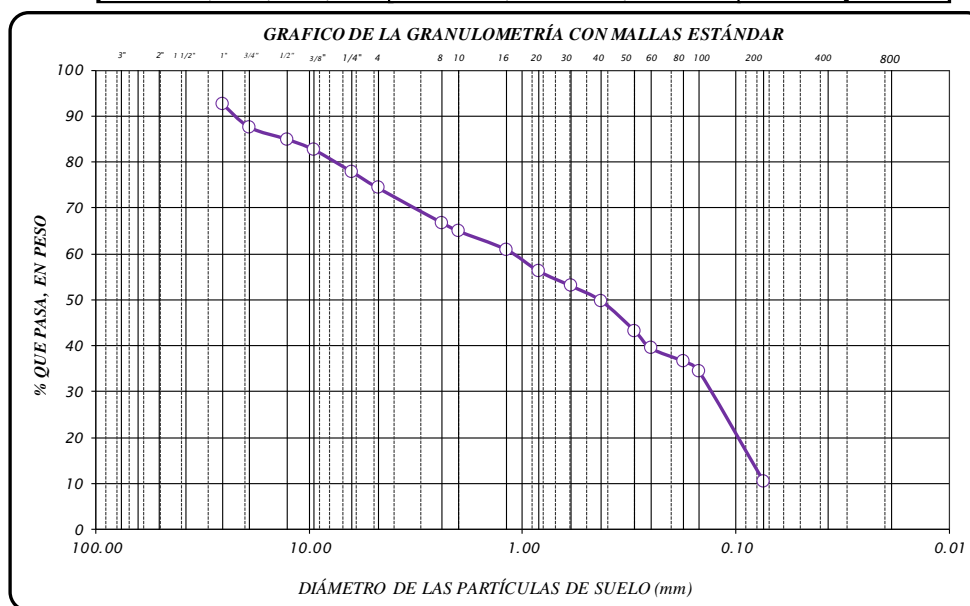
Calicata: CALICATA N° 01 ESTRATO 03

Profundidad: 2.70 m

Fecha: Ago-18

TAMIZ Nº	DIÁMETRO (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	TAMAÑO MÁXIMO
3"	76.200					DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
2 1/2"	63.500					
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					
1"	25.400	95.00	7.38	7.38	92.62	
3/4"	19.050	65.00	5.05	12.43	87.57	LIMITES DE CONSISTENCIA
1/2"	12.700	34.00	2.64	15.07	84.93	
3/8"	9.525	29.00	2.25	17.33	82.67	
1/4"	6.350	61.00	4.74	22.07	77.93	
No 4	4.760	46.00	3.57	25.64	74.36	
No 8	2.380	98.00	7.61	33.26	66.74	
No 10	2.000	23.00	1.79	35.04	64.96	
No 16	1.190	52.00	4.04	39.08	60.92	
No 20	0.840	60.00	4.66	43.75	56.25	
No 30	0.590	42.00	3.26	47.01	52.99	
No 40	0.426	42.00	3.26	50.27	49.73	CLASIFICACION
No 50	0.297	84.00	6.53	56.80	43.20	
No 60	0.250	48.00	3.73	60.53	39.47	
No 80	0.177	36.00	2.80	63.33	36.67	
No 100	0.149	28.00	2.18	65.50	34.50	
No 200	0.074	309.00	24.01	89.51	10.49	
CAZOLETA	0.000	135.00	10.49	100.00	0.00	
TOTAL		1287.0	100.00			

	Grava		Arena
Gruesa	Fina	Gruesa	Mediana Fina
			Finos
			Limos y Arcilla



Proyecto: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO"

Ubicación: CC.PP. SAN FRANCISCO DE CATAS-DISTRITO DE ARANCAY-PROVINCIA DE HUAMALIES-DEPARTAMENTO DE HUANUCO

Solicita: Bach. MAIZ ORTEGA LIDER MICHEL

Calicata: CALICATA N° 02- E-03

Profundidad: 2.70 m

Fecha: #IREF!

% HUMEDAD NATURAL - ASTM D.2216

Nº Tara	1	2	3	Unidades
Peso de tara	40	41	41	gr
Peso del suelo humedo + Tara	155	124	140	gr
Peso del suelo seco + Tara	147	115	125	gr
Peso del agua	8.0	9.0	15.0	gr
Peso del suelo seco	107	74	84	gr
% De Humedad	7.48	12.16	17.86	gr
Promedio % de Humedad	12.50			%

PESO ESPECÍFICO DE LOS SOLIDOS ASTM D.854

MUESTRA	M-01	M-02	M-03	Unidades
Peso de Picnómetro	217	217	217	gr
Volumen del picnómetro	500	500	500	ml.
Peso de Picnómetro + agua	715.30	714.9.8	715.10	grs.
Peso de Picnómetro + solidos + agua	725	725.80	725.10	grs.
Peso del suelo	248.2	249.0	248.6	grs.
(Peso de picnómetro + agua)+ Peso de suelo	879.20	878.8	879.00	grs.
Volumen desplazado	154	153	154	cm ³
Peso específico del agua	1	1	1	gr/cm ³
Peso específico de los solidos	1.610	1.627	1.615	gr/cm ³
Promedio de Peso específico de los solidos	1.617			gr/cm³

Resultados	
% de Humedad Natural	10.80%
Peso específico de los solidos	1.617

ENSAYOS DE PLASTICIDAD - LIMITE LIQUIDO

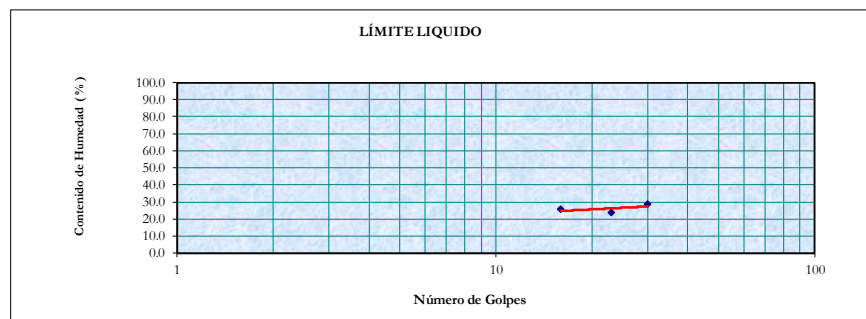
N° DE GOLPES	16	23	30	38
Suelo Humedo + Tarro	37.4	38.2	38.9	42.4
Suelo seco + Tarro	35.1	35.6	36.5	39.9
Peso de Tarro	26.5	25	25.1	26.8
Peso del Agua	2.3	2.6	2.4	2.5
Peso de Suelo Seco	8.6	10.6	11.4	13.1
HUMEDAD %	26.74	24.53	21.05	19.08

LIMITE LIQUIDO (LL)=	22.85%
LIMITE PLÁSTICO (LP)=	14.93%
ÍNDICE PLÁSTICO (IP)=	7.92%
CONTENIDO DE HUMEDAD (%W)=	12.50%
GRADO DE CONSISTENCIA (K _w)=	1.31
GRADO DE CONSISTENCIA (K _w)=	Media Dura , Sólida

ENSAYOS DE PLASTICIDAD - LIMITE DE PLASTICO

PRUEBAS	1	2	3	4
Suelo Humedo + Tarro	30.2	29.9	29.7	28.4
Suelo seco + Tarro	29.9	29.6	29.5	28.2
Peso de Tarro	28.2	27.9	27.7	26.7
Peso del Agua	0.30	0.30	0.20	0.20
Peso de Suelo Seco	1.70	1.70	1.80	1.50
HUMEDAD %	17.65	17.65	11.11	13.33

N° de Golpes	Contenido de Humedad (%)
16	26.74
23	24.53
30	21.05
38	19.08
25	23.080



CARACTERIZACION FISICA DE LA MUESTRA - ANALISIS GRANULOMÉTRICO (ASTM D-422)

Proyecto: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO"

Ubicación: CC.PP. SAN FRANCISCO DE CATAS-DISTRITO DE ARANCAY-PROVINCIA DE HUAMALIES-DEPARTAMENTO DE HUANUCO

Solicita: Bach. MAIZ ORTEGA LIDER MICHEL

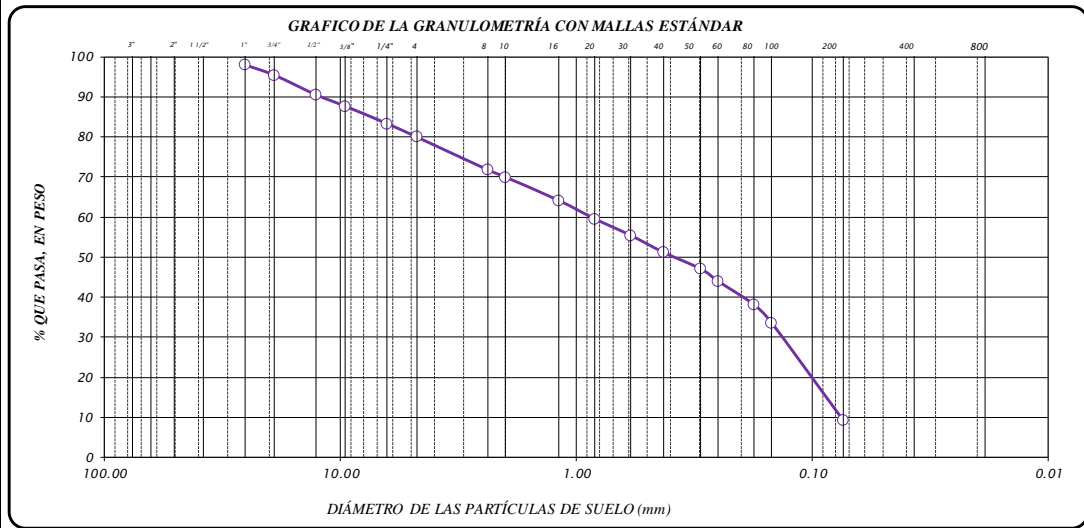
Calicata: CALICATA N° 02 ESTRATO 03

Profundidad: 2.70 m

Fecha: Ago-18

TAMIZ Nº	DIÁMETRO (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	TAMAÑO MÁXIMO
3"	76.200					DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA arcillas inorgánicas de baja a media compresibilidad arcillas con gravas, arcillas arenosa, arcillas limosas.
2 1/2"	63.500					
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					
1"	25.400	27.70	2.07	2.07	97.93	
3/4"	19.050	34.60	2.58	4.65	95.35	
1/2"	12.700	65.50	4.89	9.54	90.46	
3/8"	9.525	38.60	2.88	12.42	87.58	
1/4"	6.350	57.90	4.32	16.74	83.26	LIMITES DE CONSISTENCIA
No 4	4.760	44.60	3.33	20.07	79.93	Límite Líquido = 24.53
No 8	2.380	109.90	8.20	28.27	71.73	Límite Plástico = 17.65
No 10	2.000	24.50	1.83	30.09	69.91	Índice Plástico = 6.88
No 16	1.190	78.00	5.82	35.92	64.08	Coefficiente de Curvatura = N.P.
No 20	0.840	61.00	4.55	40.47	59.53	Coefficiente de Uniformidad = N.P.
No 30	0.590	55.90	4.17	44.64	55.36	CLASIFICACIÓN
No 40	0.426	57.60	4.30	48.94	51.06	SUCS : CL
No 50	0.297	55.00	4.10	53.04	46.96	AASHTO : A-4
No 60	0.250	41.90	3.13	56.17	43.83	OBSERVACIONES
No 80	0.177	77.30	5.77	61.94	38.06	% de grava = 28.27%
No 100	0.149	60.80	4.54	66.47	33.53	% de arena = 90.87%
No 200	0.074	327.00	24.40	90.87	9.13	% de limo y arcilla = 9.13%
CAZOLETA	0.000	122.30	9.13	100.00	0.00	% de humedad = 7.48
TOTAL		1340.1	100.00			

Gruesa	Grava	Fina	Gruesa	Arena	Fina	Finos
				Mediana		Limos y Arcilla



Proyecto: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I. E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO"

Ubicación: CC.PP. SAN FRANCISCO DE CATAS-DISTRITO DE ARANCAY-PROVINCIA DE HUAMALIES-DEPARTAMENTO DE HUANUCO

Solicita: Bach. MAIZ ORTEGA LIDER MICHEL

Calicata: CALICATA N° 03- E-03

Profundidad: 2.70 m

Fecha: #|REF|

% HUMEDAD NATURAL - ASTM D.2216

Nº Tara	1	2	3	Unidades
Peso de tara	40	41	40.5	gr
Peso del suelo humedo + Tara	122.5	128.0	140.0	gr
Peso del suelo seco + Tara	116	121	125	gr
Peso del agua	6.5	7.0	15.0	gr
Peso del suelo seco	76	80	85	gr
% De Humedad	8.55	8.75	17.75	gr
Promedio % de Humedad	11.68			%

PESO ESPECÍFICO DE LOS SOLIDOS ASTM D.854

MUESTRA	M-01	M-02	M-03	Unidades
Peso de Picnómetro	217	217	217	gr
Volumen del picnómetro	500	500	500	ml.
Peso de Picnómetro + agua	698.20	697.65	697.63	grs.
Peso de Picnómetro + solidos + agua	725	725.80	725.10	grs.
Peso del suelo	250.2	249.3	249.0	grs.
(Peso de picnómetro + agua)+ Peso de suelo	854.90	854.1	854.50	grs.
Volumen desplazado	130	128	129	cm ³
Peso específico del agua	1	1	1	gr/cm ³
Peso específico de los solidos	1.926	1.943	1.924	gr/cm ³
Promedio de Peso específico de los solidos	1.931			gr/cm³

Resultados	
% de Humedad Natural	10.80%
Peso específico de los solidos	1.931

ENSAYOS DE PLASTICIDAD - LIMITE LIQUIDO N.T.P.

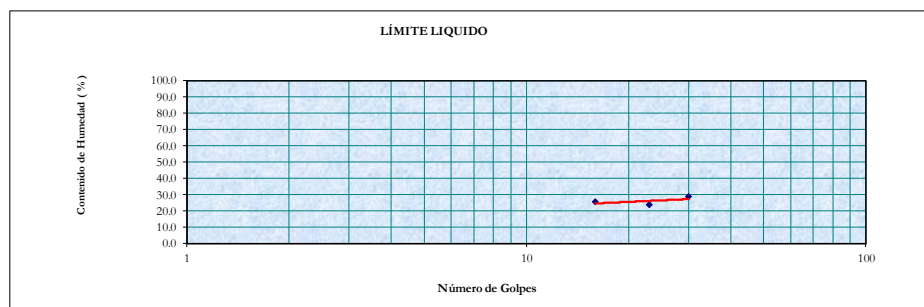
N° DE GOLPES	16	23	30	38
Suelo Humedo + Tarro	44	39.6	40.1	37.5
Suelo seco + Tarro	40.4	36.7	38.5	34.8
Peso de Tarro	28.7	25.9	24.2	24.7
Peso del Agua	3.6	2.9	3.6	2.7
Peso de Suelo Seco	11.7	10.8	12.3	10.1
HUMEDAD %	30.77	26.85	29.27	26.73

LIMITE LIQUIDO (LL)=	28.41%
LIMITE PLÁSTICO (LP)=	12.22%
ÍNDICE PLÁSTICO (IP)=	16.19%
CONTENIDO DE HUMEDAD (%w)=	11.68%
GRADO DE CONSISTENCIA (kw)=	1.03
GRADO DE CONSISTENCIA (kw)=	Media Dura, Sólida

ENSAYOS DE PLASTICIDAD - LIMITE DE PLASTICO N.T.P.

PRUEBAS	1	2	3	4
Suelo Humedo + Tarro	25.3	25.7	26.2	28.3
Suelo seco + Tarro	25	25.6	26.1	28.1
Peso de Tarro	23.7	24	24.2	26.7
Peso del Agua	0.30	0.10	0.10	0.20
Peso de Suelo Seco	1.30	1.60	1.90	1.40
HUMEDAD %	23.08	6.25	5.26	14.29

N° de Golpes	Contenido de Humedad (%)
16	30.77
23	26.85
30	29.27
38	26.73
25	28.629



CARACTERIZACION FISICA DE LA MUESTRA - ANALISIS GRANULOMÉTRICO (ASTM D-422)

Proyecto: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALIES, REGIÓN HUÁNUCO"

Ubicación: CC.PP. SAN FRANCISCO DE CATAS-DISTRITO DE ARANCAY-PROVINCIA DE HUAMALIES-DEPARTAMENTO DE HUANUCO

Solicita: Bach. MAIZ ORTEGA LIDER MICHEL

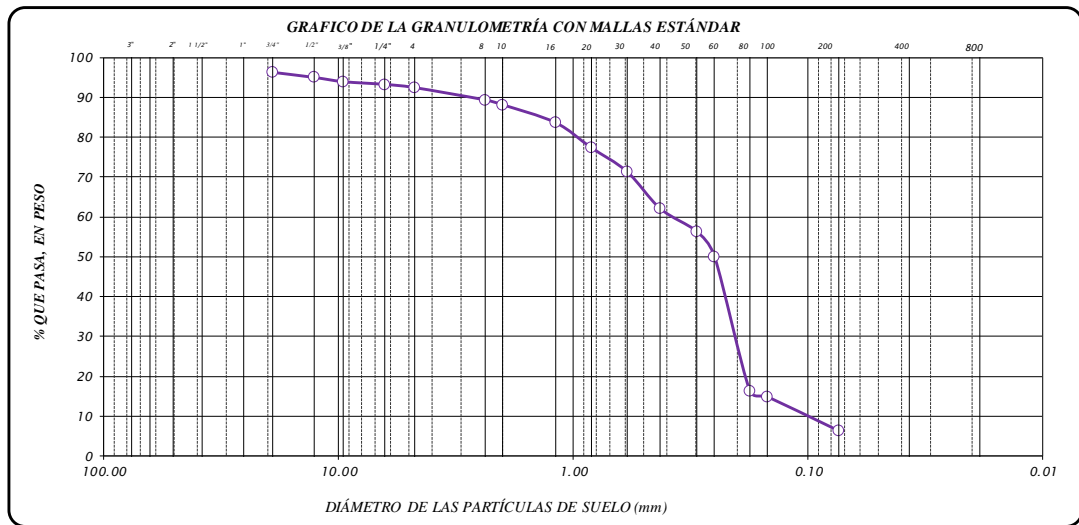
Calicata: CALICATA N° 03 ESTRATO 03

Profundidad: 2.70 m

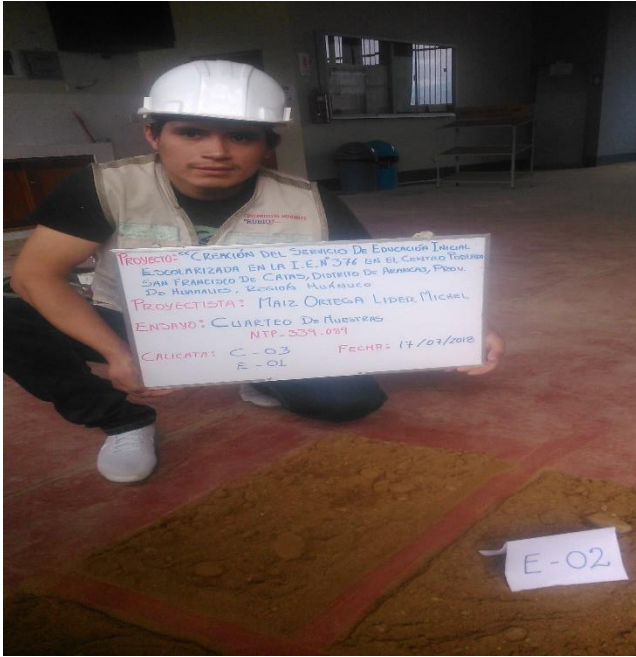
Fecha: Ago-18

TAMIZ Nº	DIÁMETRO (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	TAMAÑO MÁXIMO
3"	76.200					DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA arcillas inorgánicas de baja a media compresibilidad arcillas con gravas, arcillas arenosa, arcillas limosas.
2 1/2"	63.500					
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					
1"	25.400					
3/4"	19.050	62.60	3.74	3.74	96.26	
1/2"	12.700	21.30	1.27	5.02	94.98	
3/8"	9.525	17.80	1.06	6.08	93.92	
1/4"	6.350	11.50	0.69	6.77	93.23	LIMITES DE CONSISTENCIA
No 4	4.760	13.13	0.79	7.55	92.45	Limite Líquido = 22.85%
No 8	2.380	51.90	3.10	10.66	89.34	Limite Plástico = 14.93%
No 10	2.000	20.30	1.21	11.87	88.13	Índice Plástico = 7.92%
No 16	1.190	75.00	4.48	16.36	83.64	Coefficiente de Curvatura = N.P.
No 20	0.840	104.50	6.25	22.60	77.40	Coefficiente de Uniformidad = N.P.
No 30	0.590	101.30	6.06	28.66	71.34	CLASIFICACIÓN
No 40	0.426	155.00	9.27	37.93	62.07	SUCS : CL
No 50	0.297	96.90	5.79	43.72	56.28	AASHTO : A-4
No 60	0.250	105.40	6.30	50.02	49.98	OBSERVACIONES
No 80	0.177	562.10	33.61	83.63	16.37	% de grava = 10.66%
No 100	0.149	24.90	1.49	85.12	14.88	% de arena = 93.67%
No 200	0.074	143.00	8.55	93.67	6.33	% de limo y arcilla = 6.33%
CAZOLETA	0.000	105.80	6.33	100.00	0.00	% de humedad = 8.75
TOTAL		1672.4	100.00			

Grava		Arena			Finos	
Gruesa	Fina	Gruesa	Mediana	Fina	Limos y Arcilla	



PANEL FOTOGRAFICO
CUARTEO DE MUESTRAS



Fotografía 01,02: APRECIAMOS EL CUARTEO DE MUESTRAS DE LAS CALICATAS.



Fotografía 03,04: TOMA DE MUESTRA REPRESENTATIVA PARA LOS ENSAYOS RESPECTIVOS.





Fotografía 05,06: PESADO DE LAS MUESTRAS EN SU ESTADO NATURAL.



Fotografía 07,08: PESADO DE CADA MUESTRA REPRESENTATIVA PARA CALCULAR EL CONTENIDO DE HUMEDAD DE CADA ESTRATO.



Fotografía 09,10: PESADO DE LA MUESTRA EN SU ESTADO NATURAL.

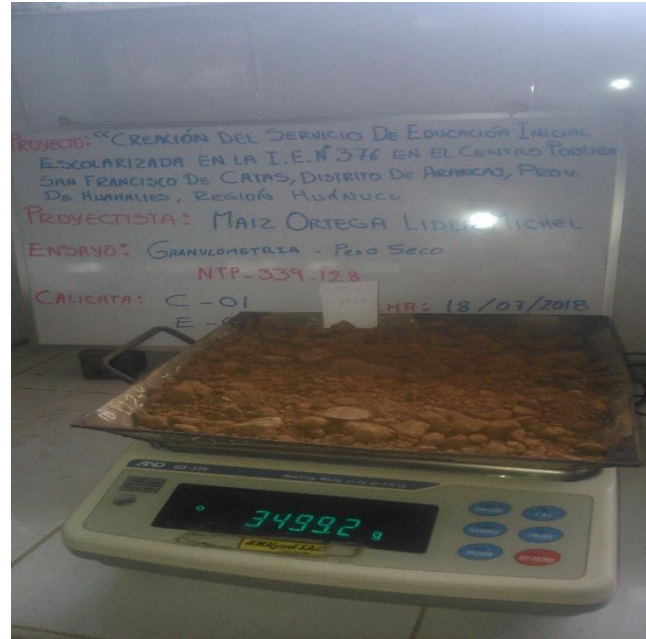


Fotografía 11,12: PESADO Y SU POSTERIOR COLOCACION EN EL HORNO PARA CALCULAR EL CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA MUESTRA.

ENSAYO DE GRANULOMETRIA



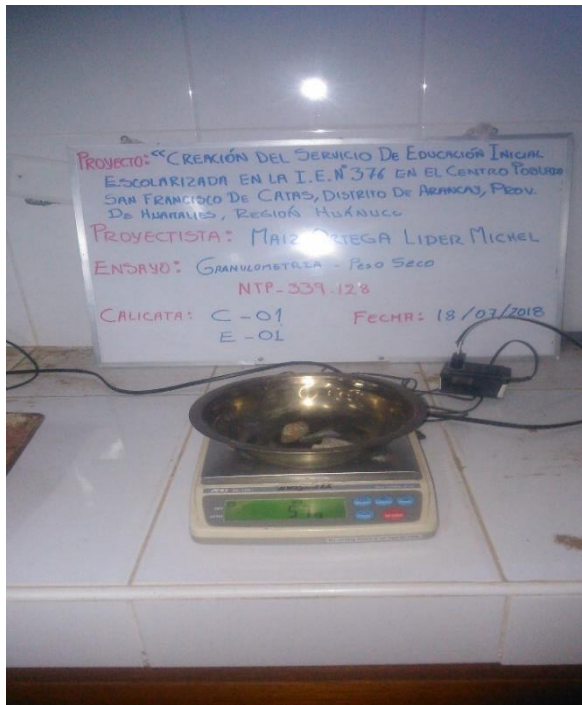
Fotografía 13,14: PESADO DE LA MUESTRA SECA Y LAVADO DE LA MUESTRA HASTA ELIMINAR TODOS LOS FINOS.



Fotografía 15,16: TERMINANDO DE LAVAR LA MUESTRA REPRESENTATIVA PARA EL ENSAYO DE GRANULOMETRIA.



Fotografía 17,18: PESADO DE LA MUESTRA EN SU ESTADO NATURAL.



Fotografía 19,20: PESADO DE LA MUESTRA LAVADA Y TAMIZADA.



Fotografía 21,22: PESADO DE LA MUESTRA LAVADA Y TAMIZADA.





Fotografía 23,24: SELECCIÓN DE MUESTRAS PASANTES POR LAS DISTINTOS TAMAÑOS DE TAMICES.

PESO VOLUMETRICO



Fotografía 25,26: TOMA DE MUESTRA NATURAL Y PESADO PARA EL CALCULO DEL PESO VOLUMETRICO.

PESO ESPECIFICO DE LOS SUELOS



Fotografía 27,28: PESO DE LA FIOLA + EL AGUA DESTILADA, PESO DE MUESTRA SECA.





Fotografía 29,30: COMBINACIÓN DE AGUA DESTILADA + MUESTRA DE SUELO EN COJUNTO CON LA FIOLA.

LIMITE LIQUIDO



Fotografía 31,32: PESO DE LAS MUESTRAS QUE PASAN EL TAMIZ N°40 PARA EL ENSAYO.



Fotografía 33,34: MESCLANDO CON AGUA LAS MUESTRAS.

LIMITE PLASTICO



Fotografía 35, 36: SE MEZCLA CON AGUA HASTA OBTENER UNA PASTA ESPESA SUAVE Y SE LLENA LA CUCHARA DE BRONCE.

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

Fotografía 37,38: TOMA DE DATOS CON GRONOMETRO Y EL DEZPLAZAMIENTO DEL CORTE EN



MINUTOS.

Fotografía 39, 40: MUESTRAS DESPUES DE ENSAYOS, CON LA SUPERFICIE DE CORTE.



EXPEDIENTE TÉCNICO

X. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

INFORME TOPOGRÁFICO

1. ANTECEDENTES.

El presente Estudio Topográfico se realiza como parte de las actividades importantes para la elaboración del Expediente Técnico del proyecto “CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALÍES, REGIÓN HUÁNUCO”, Con dicho estudio se realiza el planteamiento definitivo del proyecto para su financiamiento por la Municipalidad Distrital de Arancay.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO.

El objetivo del presente Levantamiento Topográfico es la determinación de la precisión tanto en la superficie planímetro como en el espacio altimétrico, de puntos tomados en el terreno necesario para obtener la representación del relieve del terreno natural a fin de:

- Ejecutar los trabajos de campo que permitan detallar bien al momento de realizar los planos topográficos.
- Brindar información que sirva de base para los estudios de geología, geotecnia y de impacto ambiental.
- Localizar la definición precisa de la ubicación y las dimensiones de los elementos estructurales.
- Monumentar puntos de referencia para el replanteo durante la construcción.

Así mismo el presente estudio consiste en realizar el LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO de la zona de influencia del proyecto lo cual nos permitirá visualizar la topografía del terreno indicado para realizar el planteamiento de sistema de creación de la I.E. N° 376 San Francisco de Catas.

3. INFORMACION BÁSICA

Todas las coordenadas UTM están de acuerdo a los datos de la Carta Nacional.

El estudio se llevó a cabo con una estación total utilizando los métodos de poligonal cerrada y de poligonal abierta.

3.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

Ubicación y delimitación del área de estudio la población del centro poblado de San Francisco de Catas se ubica:

- País : Perú.
- Región : Huánuco.
- Provincia : Huamalies.
- Distrito : Arancay
- Centro Poblado: San Francisco de Catas.

PERÚ



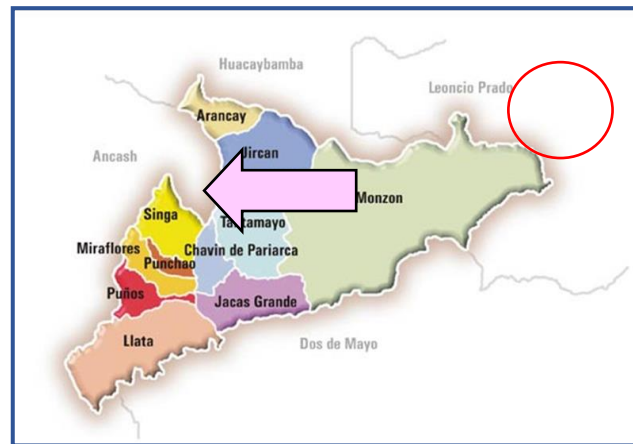
REGIÓN HUÁNUCO



PROVINCIA DE HUAMALIES



DISTRITO DE ARANCAY



CC.PP. SAN FRANCISCO DE CATAS



3.2. ASPECTOS ESPECÍFICOS

3.2.1 ÁREA DE INFLUENCIA

El Área de Influencia del Proyecto denominado: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA EN LA I.E. N° 376 EN EL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO DE CATAS, DISTRITO DE ARANCAY, PROVINCIA DE HUAMALÍES, REGIÓN HUÁNUCO”.

3.2.2 LATITUD Y LONGITUD

Ubicación Geográfica (Coordenadas UTM).

CUADRO N° 01 ÁREA DE INFLUENCIA

I.E. INICIAL N° 376 - SAN FRANCISCO DE CATAS						
Grados Decimales		Grados, Minutos y Segundos		UTM		
Latitud	Longitud	Latitud	Longitud	Zona	Este	Norte
- 9.132596 ^o	- 76.771312 ^o	9° 13' 29.46" S	76° 77' 05.69" O	18 L	305349.80 m E	890010.63 m S
ALTURA: 3325 m.s.n.m.						

FUENTE: GOOGLE EARTH

3.2.3 ALTITUD

La altitud que se presenta en centro poblado de San Francisco de Catas es aproximadamente de 3350 m.s.n.m., ubicado en la parte alta del río Marañón.

3.2.4 VÍAS DE ACCESO

Vía de Acceso para llegar a la zona del proyecto se sigue la siguiente ruta:

De Huánuco a tingo Chico

Partiendo con la ruta de la plaza de armas, desde la ciudad de Huánuco con dirección a Arancay, a través de una vía pavimentada en mal estado de conservación, con una distancia de 107.5 Km aproximadamente y de 3.15 horas. De recorrido en auto.

De Tingo chico a Tantamayo (distrito de Huamalies)

Prosiguiendo con la ruta de Tingo Chico hasta el distrito de Tantamayo existe aproximadamente una distancia de 51.7 Km a través de una carretera afirmada en regular estado de conservación, el tiempo de recorrido en auto es de 2 horas.

De Tantamayo a Arancay (distrito de Huamalies)

Prosiguiendo con la ruta de Tantamayo hasta el distrito de Arancay existe aproximadamente una distancia de 55 Km a través de una carretera afirmada en regular estado de conservación, el tiempo de recorrido en auto es de 2.5 horas.

De Arancay a San Sebastián de catas (centro poblado del distrito de Arancay)

Prosiguiendo con la ruta de Arancay hasta el centro poblado de San Francisco de Catas existe aproximadamente una distancia de 20 Km a través de una carretera afirmada en regular estado de conservación, el tiempo de recorrido en auto es de 45 minutos.

CUADRO N° 02: VÍA DE ACCESO

Ciudad	Distancia (km)	Tiempo (horas.)	Movilidad	Tipo de Vía	Estado
Huánuco – Tingo Chico	107.5	3.15	Auto	Asfaltado	Regular
Tingo Chico - Tantamayo	51.7	2	Auto	Afirmado	Regular
Tantamayo - Arancay	55	2.5	Auto	Afirmado	Regular
Arancay – San Francisco de Catas	20	0.45	Auto	Afirmado	Regular

FUENTE: PROPIA

Reconocimiento de la zona.

La topografía en la zona del proyecto es plana con pendientes Variables, promedio de 5% a 20%, donde se realizarán las construcciones planteadas para el estudio definitivo.

4. TRABAJOS EJECUTADOS

4.1 Trabajos de campo

La identificación del terreno se desarrolló con el objetivo de seleccionar el método de levantamiento más adecuado para este proyecto, antes de iniciar las mediciones se hizo un reconocimiento previo de los puntos o hitos de colindantes del terreno guiados por los pobladores del lugar, ya que son ellos quienes conocen mejor los linderos del terreno; señalando o marcando por puntos topográficos, confeccionando al mismo tiempo un ligero croquis del terreno a levantar.

Las actividades a desarrollar en campo están establecidas por el conjunto de observaciones oculares que se realizan directamente sobre el terreno para realizar las mediciones requeridas por el proyecto, de acuerdo con las normas establecidas. Los cálculos y verificaciones de campo se considerarán como parte integral de las observaciones oculares, se hacen inmediatamente al final de las mismas. Tienen como objetivo verificar la relación de los trabajos a las normas establecidas.

Por otro lado, se tuvo la presencia de autoridades y pobladores para realizar la inspección ocular del terreno, para definir el área que lo corresponde a la Institución Educativa. Luego se realizó el recorrido por el Perímetro del terreno que los corresponde a la institución Educativa y definiendo los límites de los colindantes a fin de no tener ciertos inconvenientes para realizar el estudio definitivo.

El reconocimiento del terreno se realizó con los representantes de la municipalidad de Arancay, el equipo técnico encargado del estudio preliminar y las autoridades de la zona y representantes de la Institución Educativa N°376.

El Croquis

Se realizó un pequeño croquis donde figuran los detalles tomados del levantamiento como son: ubicación de la parcela, nombre de los propietarios, nombre de los dueños de los colindantes, distancias, ángulos leídos y pendientes.

Levantamiento topográfico del área en estudio:

Es muy útil para los trabajos de ingeniería, ya que esto nos permitirá determinar la localización más conveniente y económica de las metas planteadas para el proyecto. El levantamiento topográfico se realiza para la composición de la superficie del terreno, señalando los accidentes naturales y artificiales para luego representarlo en el plano topográfico.

Luego de realizado el reconocimiento de campo e implantar el plan de trabajo, se procedió a realizar el levantamiento Topográfico, contando con el apoyo de personas beneficiarios del proyecto.

Los trabajos consistieron en:

1. Se estaciono el equipo topográfico en un lugar estratégico de donde se pueda ver la mayor parte del terreno a levanta, desde este punto se realizaron las mediciones y toma de datos con el equipo topográfico, mediante radiaciones a todos los puntos, que reflejen en un plano, el relieve del terreno, lo cual nos permitirá realizar un planteamiento mejor definido para su posterior ejecución.
2. Se hizo cambio de estación, ubicada de tal manera que se podía dirigir desde ella, una visual recíproca, como mínimo, a otra estación posible para la comprobación de las distancias y los desniveles entre ambos puntos.
3. Para dicho trabajo se estableció un punto de referencia (BM) relativo de inicio de la Poligonal Básica.

Luego se realizó la toma de datos desde la Estación ubicada, realizando el levantamiento topográfico de toda el área que comprende la institución educativa.

DESCRIPCIÓN DE LINDEROS

- Por el Norte: límite entre Cochabamba y Huamalies
- Por el Este: valle de Huampoy.
- Por el Sur: caserío de Yanas Ancash.
- Por el Oeste: Caserío de Viscas Ancash.

Durante el levantamiento topográfico se ejecutaron las siguientes actividades:

Estación topográfica

La estación topográfica consiste en colocar las estacas, la cual va clavada en el terreno y pintada de color rojo para su mejor ubicación, desde donde se toman los datos en forma radial la mayor cantidad de puntos, el conjunto de estaciones que forman una red que dan lugar a una poligonal de apoyo del levantamiento topográfico.

Medición de Ángulos Horizontales (Direcciones)

El trabajo se realizará generalmente iniciando con ángulos $00.00^{\circ} 00.00' 00.00''$ (AZIMUT) de un punto de referencia o arranque, ya sea el norte magnético o a una estación de la poligonal de apoyo. Los ángulos son en sentido horario.

Medición de Angulo Vertical:

Para la precisión en la toma de los ángulos verticales se tiene que tomar en cuenta la altura del instrumento topográfico, esta se mide desde el punto de estación topográfica hasta el eje de rotación del telescopio que está señalado en el instrumento topográfico. El ángulo inicial $90^{\circ} 00.00' 00.00''$ del instrumento para las lecturas verticales está dirigido al zenit (limbo de tipo nadiral).

Las lecturas de los ángulos verticales se toman como regla general visualizando en los hilos centrales del anteojo del prisma con alturas variables, y anotarlo en la libreta de apuntes.

Medición de Distancias:

Es una actividad simultánea a la medición de ángulos, la distancia desde la estación hasta el punto de lectura es el resultado de la diferencia de lectura del prisma con el anteojo automáticamente se realiza el cálculo.

4.2 TRABAJOS DE OFICINA OGABINETE:

Cálculos

Se ha realizado el cálculo de coordenadas de todos los puntos auxiliares establecidos para servir de apoyo al levantamiento topográfico. Se ha utilizado como referencia las coordenadas del BM-1 (Estación 01) llevándose a cabo el cálculo de la poligonal cerrada.

Los cálculos de gabinete se producen inmediatamente a la etapa anterior y están formados por todas aquellas operaciones que, en forma sistemática, calculan las correcciones y reducciones a las cantidades observadas y determinan los estándares de interés mediante el uso de criterios y fórmulas apropiadas que garanticen la exactitud necesaria. El ajuste o compensación deberá seguir, cuando sea aplicable, al cálculo de gabinete.

Ingreso miento de datos topográficos:

Una vez acabado el trabajo de topografía en campo, se procedió al procesamiento de datos en gabinete de la información topográfica en el software civil 3D, realizando los planos topográficos a escala 1:200 con una distancia entre curvas de 1.00 metros.

Los trabajos de gabinete están basados en:

- Plasmar en un plano la información topográfica tomada en campo.

- Creación de planos topográficos según el croquis hecho en campo a escalas adecuadas.

La información topográfica, se ha insertado haciendo uso de hojas de cálculo de Excel y programas de dibujo (Auto CAD) se ha realizado el modelamiento 3D del terreno a partir del cual, luego de cumplirse con el chequeo respectivo de las líneas obligatorias o líneas tin, luego se procedió a generar las curvas de nivel respectivas, a cada 1 metro.

Los planos topográficos estarán en base a las coordenadas del Sistema Básico Nacional (UTM84) o sea al Sistema Universal Transversal de Mercator, en su versión modificada (Coeficiente con respecto a la altura media del área del levantamiento). Así mismo, en altura, estarán enlazados a la Red nacional establecida por el Instituto Geográfico Nacional – IGN.

Luego se procesó las coordenadas UTM como se muestran a continuación:

PUNTO	ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCIÓN
1	305461.867	8990212.36	3326.4521	
2	305452.12	8990213.54	3323.9311	
3	305445.376	8990216.58	3322.1277	
4	305439.592	8990219.73	3318.6425	
5	305433.353	8990219.73	3317.5982	
6	305425.709	8990220.56	3313.1445	
7	305425.422	8990224.79	3312.3653	Construcción
8	305423.138	8990256.29	3312.6627	
9	305418.91	8990226.59	3312.3675	esquina
10	305424.25	8990246.56	3312.3455	esquina
11	305425.985	8990253.51	3312.382	
12	305423.431	8990259.26	3312.4705	
13	305412.944	8990258.91	3309.2983	
14	305418.982	8990259.51	3311.3193	
15	305417.217	8990254.23	3310.5234	
16	305420.831	8990253.05	3312.369	
17	305419.064	8990246.95	3312.3074	
18	305416.434	8990247.97	3310.8278	
19	305418.253	8990243.17	3312.3831	E-01
20	305417.598	8990236.04	3312.279	
21	305416.445	8990228.7	3312.1396	
22	305415.138	8990224.3	3311.8119	

23	305378.904	8990230.05	3301.1643	
24	305409.018	8990258.08	3307.113	
25	305399.061	8990261.5	3304.197	
26	305389.714	8990264.39	3301.2795	
27	305397.231	8990251.24	3304.197	
28	305382.007	8990266.9	3300.1835	
29	305368.429	8990267.77	3295.3744	
30	305367.207	8990259.13	3296.435	Carretera
31	305366.909	8990249.75	3296.5216	Carretera
32	305369.096	8990242.08	3297.073	Carretera
33	305368.066	8990236.72	3297.1315	Calle
34	305368.756	8990225.77	3297.8687	Calle
35	305369.443	8990217.68	3298.6009	
36	305371.308	8990209.55	3299.4635	
37	305373.359	8990198.63	3299.4533	
38	305370.476	8990188.95	3299.8538	
39	305363.763	8990178.24	3302.2321	
40	305368.802	8990173.62	3305.084	
41	305378.836	8990167.87	3308.2979	BM-02
42	305387.283	8990164.15	3311.3694	
43	305393.797	8990172.42	3310.5161	
44	305397.91	8990181.44	3310.8695	
45	305405.739	8990197.25	3309.4392	
46	305406.868	8990204.45	3310.0553	
47	305409.582	8990214.48	3310.2404	
48	305410.832	8990220.64	3310.6688	
49	305408.568	8990220.99	3308.1673	
50	305410.523	8990225.4	3308.4028	
51	305398.812	8990222.25	3304.7999	
52	305399.774	8990228.11	3304.8256	
53	305391.242	8990223.82	3302.729	
54	305391.67	8990228.64	3302.5773	Calicata
55	305358.695	8990166.87	3305.084	
56	305381.026	8990225.54	3301.4266	BM-01
57	305368.73	8990161.12	3308.2979	

58	305387.884	8990254.13	3301.2795	
59	305380.517	8990241.94	3301.287	
60	305389.677	8990240.46	3301.7665	
61	305402.489	8990239.5	3305.0398	
62	305407.545	8990233.8	3306.8386	
63	305396.428	8990215.83	3304.2762	
64	305387.721	8990215.76	3303.0064	
65	305393.468	8990203.14	3305.647	
66	305387.813	8990206.82	3302.8871	
67	305389.641	8990193.08	3305.5508	
68	305383.433	8990197.74	3303.639	
69	305385.041	8990180.99	3306.3929	Calicata
70	305377.928	8990189.09	3302.1995	
71	305372.149	8990179.57	3303.0072	
72	305380.113	8990205.17	3299.977	
73	305379.474	8990216.58	3299.9108	
74	305374.878	8990220	3299.7949	TN
75	305379.748	8990155.44	3311.42	
76	305369.941	8990147.94	3311.22	
77	305359.999	8990153.12	3308.5	
78	305348.774	8990159.86	3305.15	E-02
79	305359.416	8990269.63	3294.86	
80	305359.416	8990259.18	3295.1	
81	305360.789	8990249	3295.43	
82	305360.4	8990241.85	3296.23	
83	305360.456	8990235.64	3296.18	
84	305360.198	8990225.1	3297.65	
85	305360.515	8990215.73	3298.75	
86	305368.007	8990207.5	3298.76	
87	305359.497	8990207.77	3298.66	
88	305369.064	8990198.37	3298.95	Calicata
89	305357.745	8990199.7	3298.46	
90	305351.256	8990189.17	3298.79	
91	305430.671	8990202.43	3317.02	
92	305419.429	8990190.96	3317.06	

93	305410.863	8990178.97	3317.12	
94	305402.16	8990163.2	3317.15	
95	305388.726	8990151.95	3317.19	
96	305380.649	8990142.25	3317.23	
97	305443.463	8990199.48	3323.9	
98	305434.195	8990188.04	3323.88	
100	305423.228	8990173.6	3323.83	
101	305410.971	8990159.42	3323.78	
102	305400.076	8990147.94	3323.68	

4.3 EQUIPO UTILIZADO

Equipos topográficos:

Para el levantamiento topográfico en la Poligonal, se ha empleado el siguiente equipo:

- Estación Total con trípode de soporte serie: nikon nivel 5C
- Dos prismas.
- Una brújula magnética.
- Un GPS Garmin Montana 650.
- Una cinta métrica de 50 metros.
- Cuadernos de campo, pintura.

Para el procesamiento de datos se ha utilizado el siguiente equipo:

Hardware:

- Ordenadores Corel 7.
- Impresora HP LASERJET T730.

Software:

- Hoja de Cálculo EXCEL.
- Programa Civil CAD 3D 2018 y El Auto CAD 2018 (ingles) para ingresar los puntos, modelamiento del relieve, dibujos de las curvas de nivel de los trabajos topográficos en el terreno de la Institución Educativa.
- Programa de Auto CAD 2018 para la edición de los dibujos, descripción de los detalles existentes y su respectiva impresión.
- Programa Microsoft Word versión 2016 para la elaboración del presente Informe.

EXPEDIENTE TÉCNICO

XI. OTROS DOCUMENTOS

EXPEDIENTE TÉCNICO

11.1. Panel Fotográfico

PANEL FOTOGRAFICO



Fotografía 1. Vista panorámica del área donde se realizara el proyecto y el correcto estacionamiento del equipo topográfico (Estación Total).



Fotografía 2. Apreciamos el inicio del levantamiento topográfico, comenzando con el primer punto la cual viene a ser nuestro BM-01.



Fotografía 3. En la fotografía podemos apreciar la excavación de la calicata N°1, que se llevó a cabo gracias a la ayuda y colaboración de los pobladores de la zona.



Fotografía 4. En la fotografía podemos apreciar la excavación de la calicata N°2 y procedemos a la toma de muestras.



Fotografía 5. En la fotografía podemos apreciar la excavación de la calicata N°3 y procedemos a la toma de muestras para los ensayos respectivos.



Fotografía 6. Vista panorámica donde actualmente viene realizándose las actividades académicas, gracias al apoyo de los padres de familia y personal que laboran en la institución.



Fotografía 7. Observamos los servicios higiénicos y el lavadero del local, situada en la parte izquierda del ingreso.



Fotografía 8. En la fotografía apreciamos el actual baño, con algunas deficiencias de funcionamiento.



Fotografía 9. Observamos el área de psicomotriz donde también se almacenan los alimentos para los niños.



Fotografía 10. Podemos observar en el ambiente mencionado la incorrecta instalación de los cables de energía eléctrica que es muy peligrosa para dicho ambiente ya que se encuentra muy vulnerable.



Fotografía 11. En la fotografía podemos apreciar el ambiente donde viene funcionando la cocina y el comedor del centro educativo.



Fotografía 12. Como podemos ver el lavadero se encuentra en mal estado y no hay un lugar apropiado para los servicios.





Fotografía 13. En la fotografía podemos apreciar el cerco perimétrico que colinda con la cocina en mal estado con grietas y fisuras, exponiendo a la cocina cuando colapse.



Fotografía 14. Observamos que por el centro del pasadizo hay una zanja abierta por donde pasa la tubería sanitaria de la cocina, en conclusión es un espacio muy peligroso para que transite un niño, ya que está expuesto a un accidente.



Fotografía 15. En la fotografía podemos apreciar el espacio recreativo de los niños, pero como podemos ver es un espacio muy reducido y no es adecuado para dicho ambiente.



Fotografía 16. En la fotografía apreciamos el ambiente pedagógico, donde los niños realizan sus labores.





Fotografía 17. En dicho ambiente se aprecia la escasez de luz natural, conllevándonos a hacer uso de la luz artificial que no es muy recomendado para los niños. Esto es debido a las reducidas áreas de las ventanas que también impide una ventilación adecuada para el ambiente.



Fotografía 18. En dicho ambiente también se puede observar las malas instalaciones eléctricas exponiendo a los niños a un peligro constante.

CONCLUSIONES

- El asentamiento diferencial menor a $\Delta h=2.10 \text{ cm} < \Delta h=2.5 \text{ cm}$.
- Las alturas de cimentación varía de 1.80m, 2.00, 2.70m, 3.00 m; respectivamente y por encontrarse en un terreno residual con pendientes moderados y topografía inclinada, se cimentará en un terreno firme bien aplanado y compactado.
- La determinación de la fuerza sísmica horizontal se empleará un factor de suelo de $S=1.20$, para un periodo predominante de $T_s=0.90 \text{ Seg}$. Y un factor de Zona $Z=0.25g$.
- Geo dinámicamente la zona de estudio no sufre fenómenos que pueden afectar las obras, se puede prever los futuros eventos externos que pueden ocurrir.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda el tipo de zapatas interconectadas y /o vigas de cimentación para la estructura de todos los módulos.
- Para la elaborar el mezclado del concreto, se recomienda utilizar el agua de manantiales que existen en la zona, libre de sustancias e impurezas.
- Se recomienda utilizar los agregados de la cantera Chagaragra, para las diferentes obras a utilizar, porque se trata de una arena bien graduada o grava bien graduada (SW-GW), con los clastos redondeados y una matriz de arena bien fina. Limpia de impurezas, se encuentra a 15 Km del centro poblado, también existe cantera boloneria de piedras para la cimentación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ávila Acosta R, B. (2001). Metodología de la investigación. Como elaborar la tesis y/o investigación. Edit. Estudios y Ediciones R.A. Lima - Perú.
- Fiallo Rodríguez J.P., Cerezal Mezquita J.y Hedesa Pérez Y.J. (2008). La investigación Pedagógica una vía para elevar la calidad educativa. Edit. Taller Gráficos SanRemo. Lima- Perú.
- Sánchez Carlessi H. y Reyes Meza C. (2006). Metodología y diseños en investigación científica. Edit. Visión Universitaria. Lima – Perú.