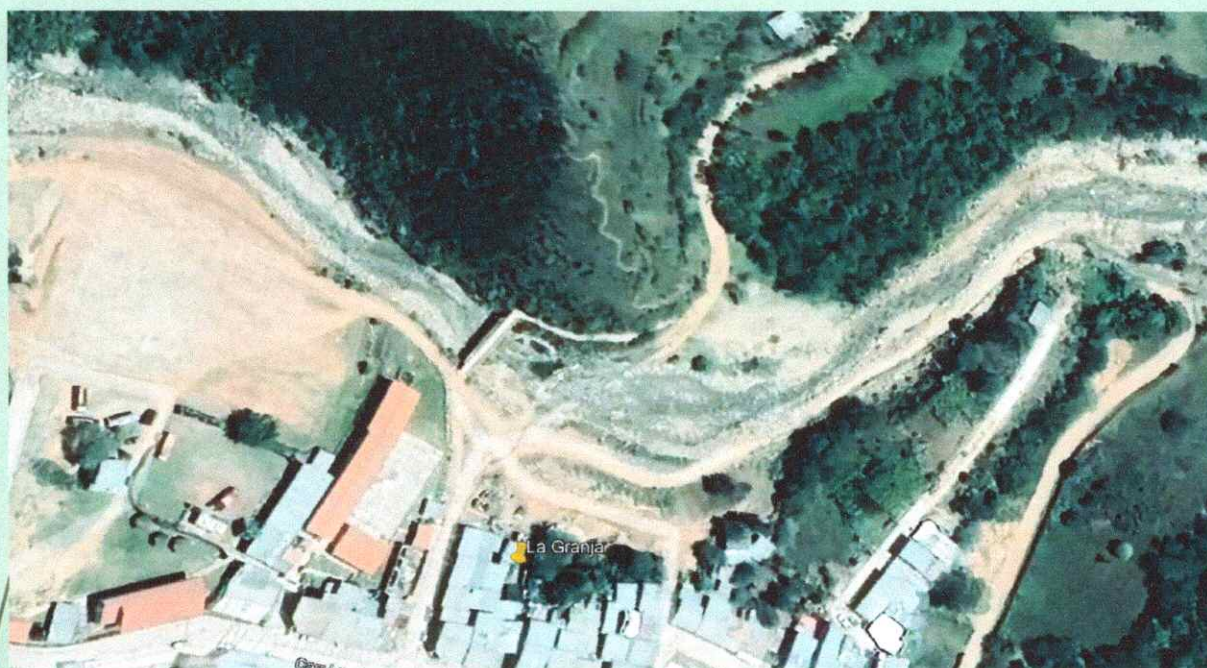


EXPEDIENTE TÉCNICO

**“REP-CREACION DE BADEN EN EL RIO
PALTIC CP LA GRANJA, EN EL DISTRITO DE
QUEROCOTO, PROVINCIA DE CHOTA,
DEPARTAMENTO CAJAMARCA ”**



Región : Cajamarca

Provincia : Chota

Distrito : Querocoto

Localidad : La Granja



RESUMEN EJECUTIVO

RESUMEN EJECUTIVO

I. NOMBRE DEL PROYECTO:

"CREACION DE BADEN EN EL RIO PALTIC CP LA GRANJA, EN EL DISTRITO DE QUEROCOTO, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA".

GENERALIDADES:

La localidad de La Granja es uno de los treinta y dos caseríos del distrito de Querocoto, el cual se encuentra en necesidad de construir un badén que cumpla las condiciones para el acceso vehicular sobre el rio Paltic, el cual dificulta su tránsito en la actualidad.

La localidad no cuenta con un badén que sirva de acceso siendo esta una necesidad básica para la población del lugar ya que la accesibilidad en la zona se encuentra en condiciones pésimas.

La comunidad viendo este problema solicita a la ASOCIACION FONDO SOCIAL LA GRANJA, elabore un estudio de inversión: "CREACION DE BADEN EN EL RIO PALTIC CP LA GRANJA, EN EL DISTRITO DE QUEROCOTO, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA" a fin de proceder con la ejecución del mismo.

II. LOCALIZACIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA:

Región	:	Cajamarca.
Departamento	:	Cajamarca.
Provincia	:	Chota.
Distrito	:	Querocoto.
Localidad	:	La Granja



BADEN RIO PALTIC - CP LA GRANJA

Escribe una descripción para tu mapa.



UBICACIÓN SATELITAL

4.1 Objetivo General.

Dotar a la población de la zona y alrededores un paso en el rio Paltic.

Objetivo específico:

Creación de un paso vehicular seguro Baden en el rio Paltic.

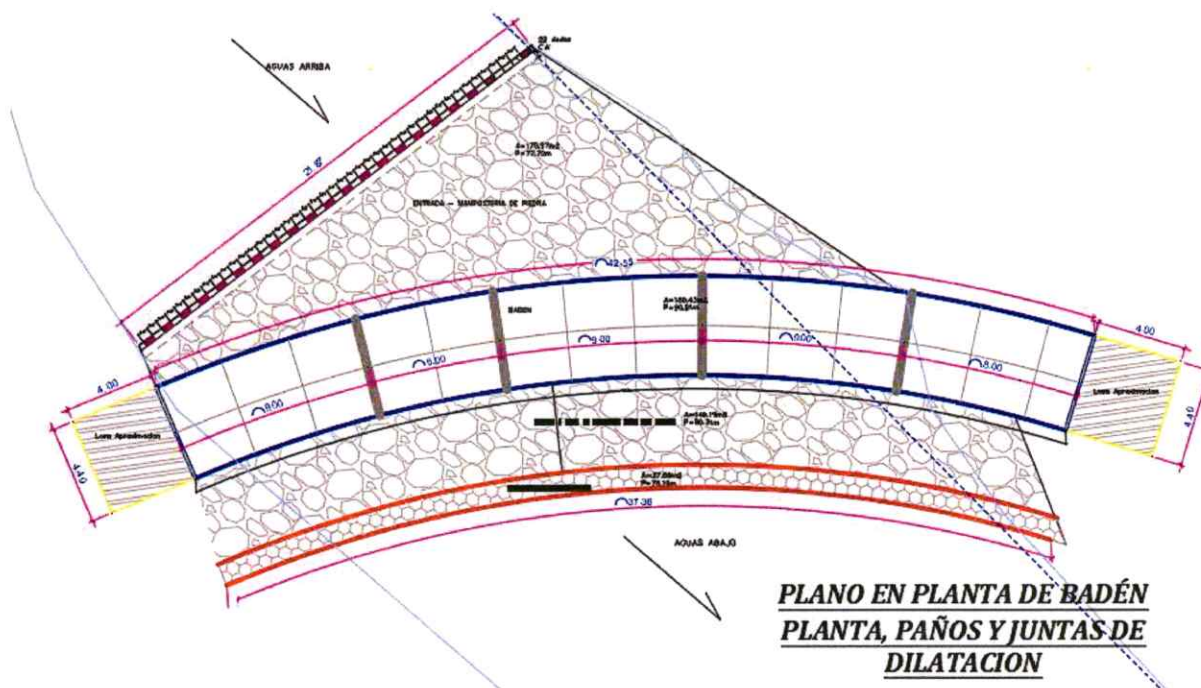
IV. METAS:

El proyecto para la construcción del **BADÉN** se ha diseñado teniendo en cuenta las Normas Técnicas para el Diseño de estructuras según el Reglamento Nacional de Edificaciones. Los metrados para la ejecución del mismo son:

1. Construcción de Baden de 4.40 m de ancho de concreto armado $f'c = 210$ kg/cm² en: 180.43 m².
2. Entrada y salida de aguas de mampostería de piedra y concreto $f'c = 175$ kg/cm² en: 296.81 m².



3. 02 losas de aproximación de 4m x 4.4 m.



V. ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES.

A. ESTRUCTURAS

Se realizó un análisis en el programa de cómputo SAP2000 y la interacción de suelo estructura con el fin de encontrar los momentos y cortantes máximos en la losa. Además, el análisis del baden se realiza en paños de 4.40 m de ancho y 3.00 m de largo, para evitar incremento de carga viva por camión.

Datos Geométricos

- Ancho de paño del Baden (A) = 4.40m
- Largo de paño del Baden (L) = 3.00 m.
- Espesor de losa (e) = 0.25m.
- Angulo de reposo del relleno (ϕ) = 32°. (Arena Fina)
- Capacidad admisible del suelo (q_{adm}) = 2.10 kg/cm²

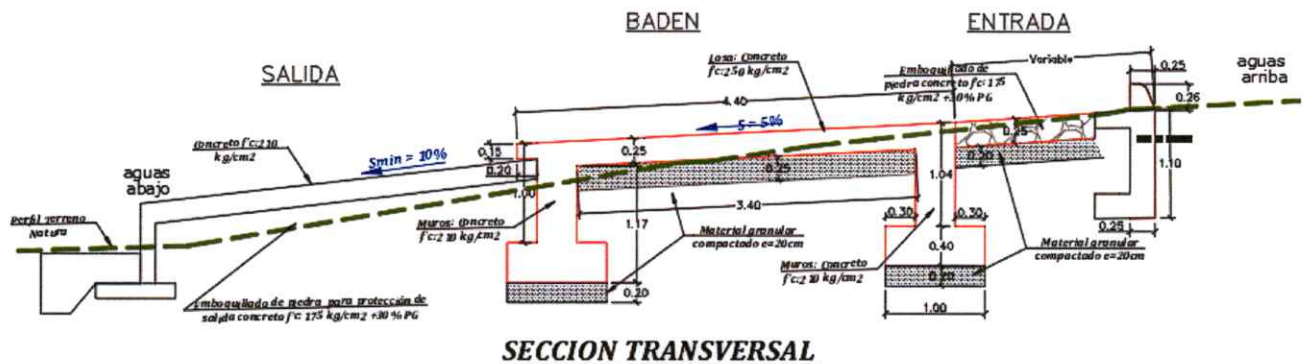
Propiedades de los materiales

- γ_{suelo} = 1800 kg/m³
- γ_{eq} = 1000 kg/m³
- γ_w = 2400 kg/m³
- $f'c$ = 280 kg/cm²



B. ARQUITECTURA

La sección transversal del badén presenta los siguientes elementos:



VI. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

El desarrollo del proyecto se sustenta en la necesidad de la población de contar con un acceso que sea seguro para el tránsito vehicular en el río Paltic del CP La Granja.

Considerando de manera urgente la construcción de un **BADÉN**.

VII. TIEMPO DE EJECUCIÓN.

La duración de la obra según cronograma será de 60 días calendarios (02 meses).

VIII. MODALIDAD DE EJECUCIÓN:

La obra se ejecutará por Contrata, respetando todo lo estipulado en el expediente técnico.

IX. SISTEMA DE CONTRATACIÓN:

El sistema de Contratación será a **Suma Alzada**.

X. PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

La obra se ejecutará bajo el estricto cumplimiento de las Especificaciones Técnicas, de los planos y detalles para la correcta ejecución de los diferentes elementos estructurales.



En caso de modificarse un plano, se tendrá que hacer en todos los planos correlacionados precisando los datos complementarios y con previa autorización del Proyectista.

XI. PRESUPUESTO:

El costo total para la realización del proyecto "**REP- CREACION DE BADEN EN EL RIO PALTIC CP LA GRANJA, EN EL DISTRITO DE QUEROCOTO, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA** " es de **S/ 636,362.74 SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS CON 74/100 SOLES**. De acuerdo al siguiente detalle:

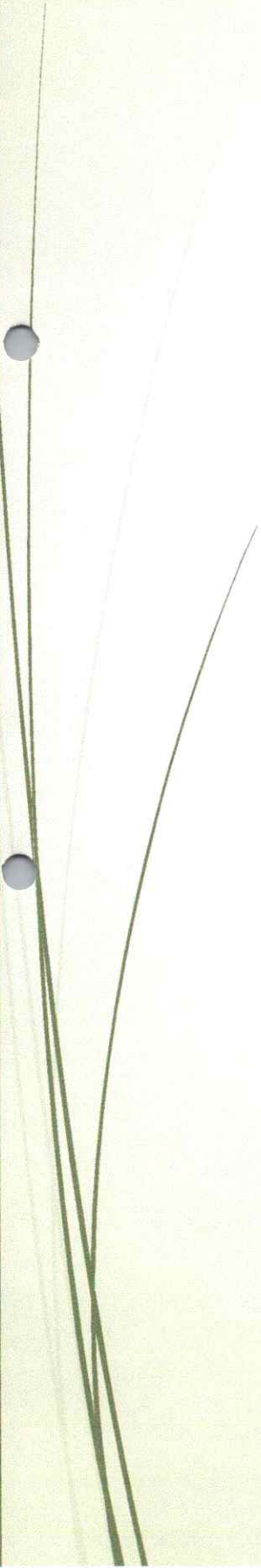
Item	Descripción	Total
1	<u>REP: CREACION DE BADEN SOBRE RIO PALTIC</u>	<u>412,942.33</u>
1.01	OBRAS PROVISIONALES	20,472.36
1.02	OBRAS PRELIMINARES	47,605.58
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS	59,318.04
1.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO	98,323.22
01.04.01	MURO	98,323.22
1.05	BADEN Y OBRAS DE ARTE	166,075.34
1.06	OTROS	21,147.79

Costo Directo		412,942.33
Gastos Generales	10.00%	41,294.23
Utilidad	5.00%	20,647.12
Parcial		474,883.68
I.G.V.	18.00%	85,479.06
TOTAL :		560,362.74
SUPERVISION:		30,000.00
EXPEDIENTE TECNICO:		36,000.00
GASTOS DE GESTION		10,000.00
COSTO TOTAL DE OBRA		636,362.74

SON:

SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS CON 74/100 SOLES





MEMORIA DESCRIPTIVA



MEMORIA DESCRIPTIVA

I. NOMBRE DEL PROYECTO:

" CREACION DE BADEN EN EL RIO PALTIC CP LA GRANJA, EN EL DISTRITO DE QUEROCOTO, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA ".

GENERALIDADES:

La localidad de La Granja es uno de los treinta y dos caseríos del distrito de Querocoto, el cual se encuentra en necesidad de construir un badén que cumpla las condiciones para el acceso vehicular sobre el rio Paltic, el cual dificulta su tránsito en la actualidad.

La localidad no cuenta con un badén que sirva de acceso siendo esta una necesidad básica para la población del lugar ya que la accesibilidad en la zona se encuentra en condiciones pésimas.

La comunidad viendo este problema solicita a la ASOCIACION FONDO SOCIAL LA GRANJA, elabore un estudio de inversión: "CREACION DE BADEN EN EL RIO PALTIC CP LA GRANJA, EN EL DISTRITO DE QUEROCOTO, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA" a fin de proceder con la ejecución del mismo.

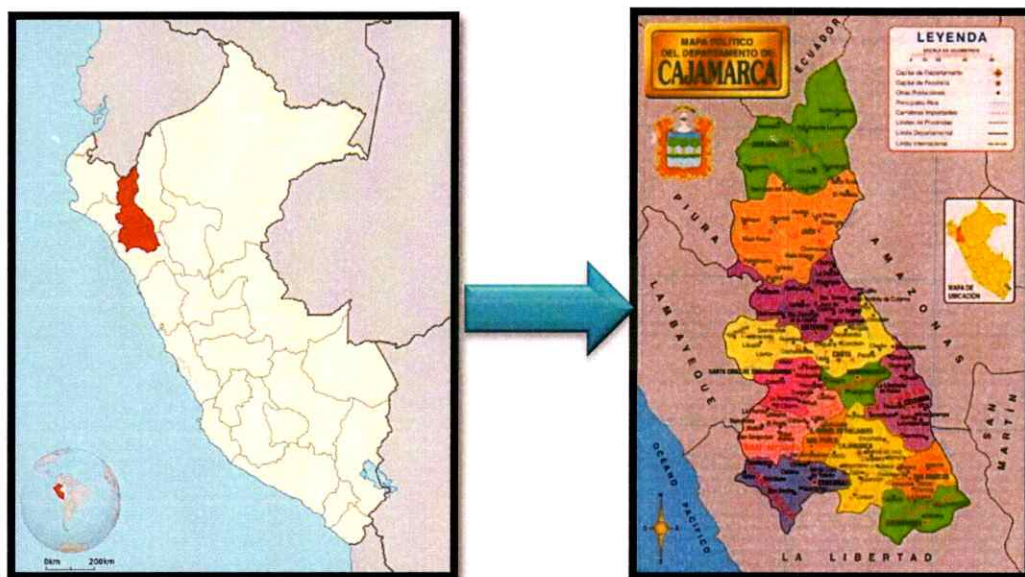
II. LOCALIZACIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA:

Región	:	Cajamarca.
Departamento	:	Cajamarca.
Provincia	:	Chota.
Distrito	:	Querocoto.
Localidad	:	La Granja

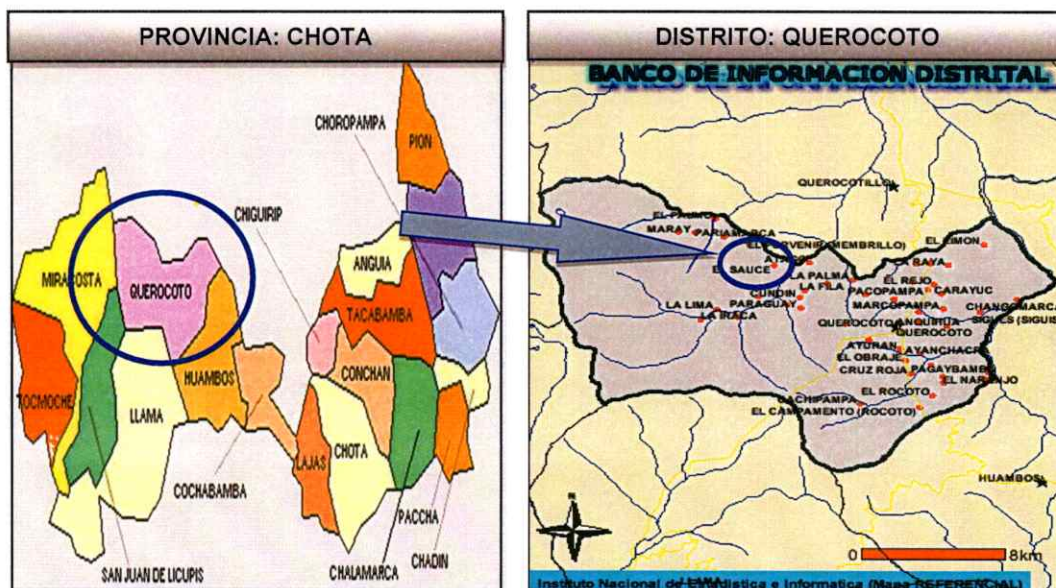


UBICACIÓN DEL PROYECTO

MACRO LOCALIZACIÓN – UBICACIÓN POLÍTICA DEL PROYECTO



MICRO LOCALIZACIÓN – UBICACIÓN DEL PROYECTO



Nota: El círculo azul marca la ubicación de la localidad de La Granja, en el distrito de Querocoto, Provincia de Chota departamento de Cajamarca.



BADEN RIO PALTIC - CP LA GRANJA

Escribe una descripción para tu mapa.



UBICACIÓN SATELITAL

4.1 Objetivo General.

Dotar a la población de la zona y alrededores un paso en el rio Paltic.

Objetivo específico:

Creación de un paso vehicular seguro Baden en el rio Paltic.

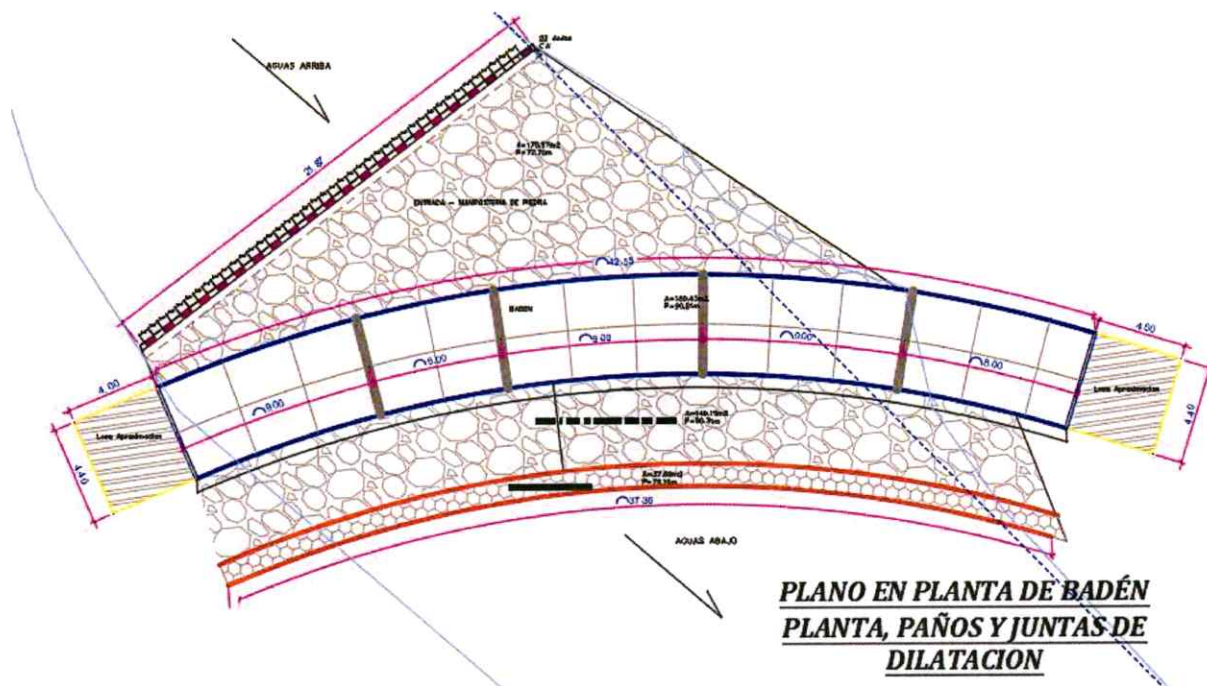
IV. METAS:

El proyecto para la construcción del **BADÉN** se ha diseñado teniendo en cuenta las Normas Técnicas para el Diseño de estructuras según el Reglamento Nacional de Edificaciones. Los metrados para la ejecución del mismo son:

1. Construcción de Baden de 4.40 m de ancho de concreto armado $f'c = 210$ kg/cm² en: 180.43 m².



2. Entrada y salida de aguas de mampostería de piedra y concreto $f'c = 175$ kg/cm² en: 296.81 m².
3. 02 losas de aproximación de 4m x 4.4 m.



V. ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES.

A. ESTRUCTURAS

Se realizó un análisis en el programa de cómputo SAP2000 y la interacción de suelo estructura con el fin de encontrar los momentos y cortantes máximos en la losa. Además, el análisis del badén se realiza en paños de 4.40 m de ancho y 3.00 m de largo, para evitar incremento de carga viva por camión.

Datos Geométricos

- Ancho de paño del Badén (A) = 4.40m
- Largo de paño del Badén (L) = 3.00 m.
- Espesor de losa (e) = 0.25m.
- Angulo de reposo del relleno (ϕ) = 32°. (Arena Fina)
- Capacidad admisible del suelo (q_{adm}) = 2.10 kg/cm²

Propiedades de los materiales

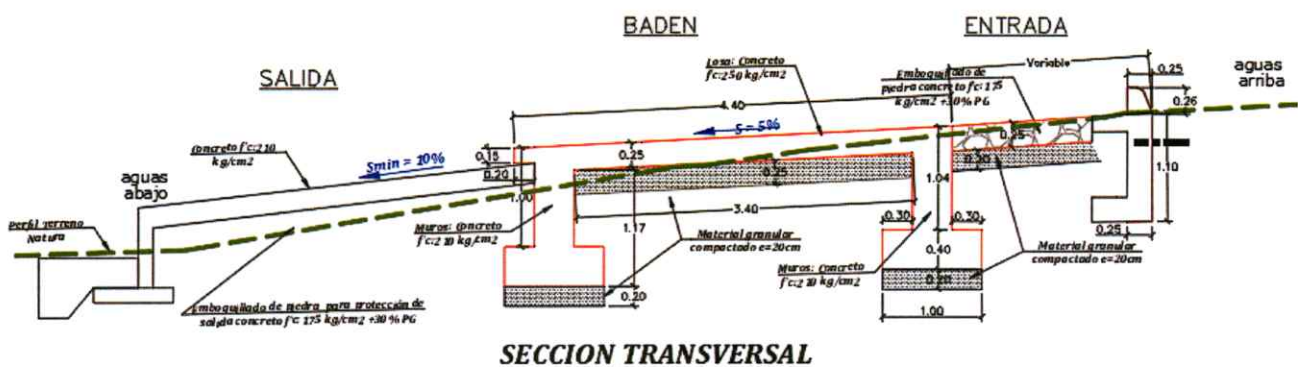
- $\gamma_{suelo} = 1800$ kg/m³
- $\gamma_{eq} = 1000$ kg/m³



- $Y_w = 2400 \text{ kg/m}^3$
- $f'_c = 280 \text{ kg/cm}^2$

B. ARQUITECTURA

La sección transversal del badén presenta los siguientes elementos:



VI. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

El desarrollo del proyecto se sustenta en la necesidad de la población de contar con un acceso que sea seguro para el tránsito vehicular en el río Paltic del CP La Granja.

Considerando de manera urgente la construcción de un **BADÉN**.

VII. VÍAS DE ACCESO:

Vías de Comunicación al área de influencia.

Se llega al lugar del proyecto tomando como referencia la ciudad de Cajamarca, para llegar a la zona del proyecto, hay que seguir una sola vía:

- ✓ Utilizando la carretera Cajamarca – Chota, cuyo tramo es 140 Km de vía asfaltada, luego se toma la carretera interprovincial Chota - Chiclayo, hasta el cruce de Yanocuna con una distancia de 60 km, por consiguiente, se toma la carretera Yanocuna – Querocoto con una distancia de 30 km y finalmente se toma la carretera Querocoto – La Granja con una distancia aproximada de 25 km.



Tramo	Tipo de Vía	Longitud (Km)	Tiempo Hs	Tipo de Movilidad	Frecuencia
Cajamarca – Chota	Carretera Asfaltada	140	3.15 Hs	Combi	Diaria
Chota - Yanocuna	Carretera Asfaltada	60	1.30 Hs	Combi	Diaria
Yanocuna – Querocoto	Trocha carrozable	20	1.00 Hr	Combi	Diaria
Querocoto – CP. La Granja	Trocha carrozable	25	1.00 Hr	Combi	Diaria

Fuente: Elaboración propia.

El Distrito de Querocoto es uno de los diecinueve que conforman la Provincia de Chota, ubicada en el Departamento de Cajamarca, bajo la administración del Gobierno regional de Cajamarca, en el norte del Perú. Limita por el norte con el Distrito de Querocotillo (Provincia de Cutervo); por el este con la Provincia de Cutervo; por el sur con los distritos de Huambos y Llama; y por el oeste con el Distrito de Miracosta.

VIII. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA:

8.1. GEOGRAFÍA.

El Distrito de Querocoto presenta una topografía accidentada rodeado de cerros, lomas, quebradas, pequeños bosques. Se puede apreciar declives y accidentes del terreno. Sus calles de tierra no se encuentran alineadas, el tipo de suelo que lo conforma, es conglomerado.

8.2. CONDICIONES CLIMÁTICAS.

Tiene un clima seco, variado en invierno, nunca nieva, hay precipitaciones pluviales que se presentan con mayor intensidad durante el periodo de noviembre a abril en verano hace calor, pero a la sombra hace frío, y con un periodo de estiaje en los otros meses del año; la temperatura promedio es de 15°C.

IX. ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS:

9.1. ASPECTOS ECONÓMICOS:

La actividad productiva que se desarrolla en la zona está referida a la agricultura y ganadería.



La mayoría de pobladores se dedican a la crianza de ganado vacuno, lanar, porcino, aves y cuyes.

La actividad agropecuaria está básicamente orientada a la producción de alimentos para el auto consumo, con pequeños excedentes para el mercado.

9.2. ORGANIZACIONES LOCALES:

El caserío de La Granja cuenta con Asociación de Productores Agrícolas, Comité de Regantes, Juntas Vecinales, Comité de Rondas; existen otras organizaciones como Programa de Vaso de leche, entre otros.

9.3. RELIGIÓN:

La población del área de influencia del Proyecto en su mayoría profesa la religión católica.

X. TIEMPO DE EJECUCIÓN.

La duración de la obra según cronograma será de 60 días calendarios (02 meses).

XI. MODALIDAD DE EJECUCIÓN:

La obra se ejecutará por Contrata, respetando todo lo estipulado en el expediente técnico.

XII. SISTEMA DE CONTRATACIÓN:

El sistema de Contratación será a **Suma Alzada**.

XIII. PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

La obra se ejecutará bajo el estricto cumplimiento de las Especificaciones Técnicas, de los planos y detalles para la correcta ejecución de los diferentes elementos estructurales.

En caso de modificarse un plano, se tendrá que hacer en todos los planos correlacionados precisando los datos complementarios y con previa autorización del Projectista.



XIV. CRITERIOS DE DISEÑO:

Criterios de Diseño:

Los elementos estructurales tales como la losa, serán de concreto de diseño $f'c=210$ kg/cm².

El elemento aglutinante de la mezcla tal como el cemento Portland será el de tipo I embolsado en sacos de 42.50 kg.

Los agregados deberán cumplir con la norma ASTM C-33

XV. MEMORIA DE COSTOS

Consideraciones para análisis de costos unitarios de mano de obra.

El análisis de costos unitarios se ha elaborado tomando en cuenta los haberes básicos que se otorgan en el presente proyecto están de acuerdo al BOLETÍN TÉCNICO CAPECO Edición 2024, para obras ejecutadas por contrata, siendo estos las siguientes:

Operario: S/. 27.32/ hh

Oficial: S/. 21.27/ hh

Peón: S/. 19.16/ hh

NOTA: Los precios antes indicados no incluyen IGV. Las cotizaciones se han realizado en la ciudad de Querocoto.

Los recursos humanos que se empleará en la construcción de la obra serán, por mano de obra calificada que dirigirá y ejecutará las partidas.

Consideraciones para precios de materiales, insumos y equipos.

Los precios de los insumos de ferretería para el proyecto en mención han sido cotizados en proveedores ubicados en la Ciudad de Querocoto, todos los costos considerados en el presupuesto de obra no incluyen **IGV** y son entregados en la ciudad de Querocoto por ello se ha considerado flete terrestre para el transporte de los mismos.



El área de intervención del proyecto tiene acceso vehicular hasta la ubicación de las estructuras proyectadas; por tanto, se considera un flete rural o de acarreo de materiales.

XVI. PRESUPUESTO:

El costo total para la realización del proyecto "REP- CREACION DE BADEN EN EL RIO PALTIC CP LA GRANJA, EN EL DISTRITO DE QUEROCOTO, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA " es de **S/ 636,362.74 SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS CON 74/100 SOLES**. De acuerdo al siguiente detalle:

Item	Descripción	Total
1	REP: CREACION DE BADEN SOBRE RIO PALTIC	412,942.33
1.01	OBRAS PROVISIONALES	20,472.36
1.02	OBRAS PRELIMINARES	47,605.58
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS	59,318.04
1.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO	98,323.22
01.04.01	MURO	98,323.22
1.05	BADEN Y OBRAS DE ARTE	166,075.34
1.06	OTROS	21,147.79

Costo Directo		412,942.33
Gastos Generales	10.00%	41,294.23
Utilidad	5.00%	20,647.12
Parcial		474,883.68
I.G.V.	18.00%	85,479.06
TOTAL :		560,362.74
SUPERVISION:		30,000.00
EXPEDIENTE TECNICO:		36,000.00
GASTOS DE GESTION		10,000.00
COSTO TOTAL DE OBRA		636,362.74

SON:

SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS CON 74/100 SOLES



XVII. PROCESO DE EJECUCIÓN:

17.1. FUNCIONES DEL RESIDENTE DE OBRA:

Residente de obra: Es el Profesional Colegiado (Ingeniero Civil) encargado por el Contratista para la Dirección Técnica de la obra en forma permanente, el que deberá acreditar experiencia necesaria en obras similares a la que se ejecuta, y estar hábil para el ejercicio de la profesión.

Son funciones del Residente de Obra:

- a) Planificación del trabajo. estudiar y conocer detalladamente el proyecto (Expediente Técnico).
- b) Seleccionar, perfeccionar y dar facilidades al personal.
- c) Selección y mantenimiento del equipo a su cargo.
- d) Mantener buenas relaciones públicas.
- e) Efectuar diariamente anotaciones en el Cuaderno de Obra, velar por su integridad y su permanencia en obra.
- f) Anotar personalmente y en forma continua, todas las ocurrencias de la obra en el respectivo Cuaderno de Obra.
- g) Elaborar mensualmente los metrados y valorizaciones de avance de obra, incluido metrados adicionales.
- h) Realizar pruebas de ensayo de materiales, con la finalidad de enviarlo al Laboratorio y obtener resultados que se cumplan de acuerdo a las Especificaciones Técnicas.
- i) Presentar todos los documentos de obra: Planos de Replanteo, Memoria Descriptiva de la obra ejecutada incluido sus especificaciones técnicas, memoria valorizada, Expediente Técnico original, entre otros documentos relacionados con la obra ejecutada.



17.2. FUNCIONES DEL SUPERVISOR / INSPECTOR DE OBRA:

Toda obra que se lleva a cabo mediante financiamiento del Sector Público, deberá contar con los servicios profesionales de un Ingeniero Supervisor de Obra, que se encargará de la inspección y control. Velando directa y permanentemente por la correcta ejecución de la obra, por el cumplimiento de los aspectos técnicos y contables, así como también en lo que se refiere a los plazos de ejecución y servicios.

El Supervisor deberá conocer las Normas Técnicas de Control, el Reglamento de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, así como las Normas Técnicas Vigentes relacionadas con las obras y aplicarlas en su debida oportunidad.

Son deberes del Supervisor:

- a) Estudiar detenida y exhaustivamente los documentos del expediente técnico de la obra a su cargo.
- b) Entregar el terreno al ejecutor, firmando el Acta respectiva.
- c) Verificar y aprobar el trazo y replanteo de la obra por el ejecutor.
- d) Inspeccionar permanentemente la integridad de la obra, observando en forma detallada el avance de la misma, verificando el cumplimiento estricto de los planos y especificaciones técnicas.
- e) Anotar personalmente y en forma continua ó cuando realice las Inspecciones, todas las ocurrencias de la obra en el respectivo Cuaderno de Obra.
- f) Absolver en forma inmediata toda consulta, referente a la interpretación del proyecto, dar trámite oportuno a todos los documentos que se presenten en obra, informando su procedencia.
- g) Señalar las imperfecciones que detecte en la ejecución de la obra para que el Ejecutor o Residente pueda verificarlas oportunamente.
- h) Elaborar mensualmente las valorizaciones de avance de obra, con fines de observar su cumplimiento tanto físico como económico.



- i) Exigir y verificar el cumplimiento de los calendarios de avance de Obra y adquisición de materiales, llevando el seguimiento y control comparativo del avance programado y el avance real.
- j) Verificar que las pruebas realizadas, tengan los resultados satisfactorios con las especificaciones técnicas del proyecto.
- k) Aprobar o rechazar los materiales a usarse en obra.
- l) Deberá tener presente que cuando exista divergencias entre los planos y especificaciones técnicas, se seguirá por las indicaciones dadas anteriormente.
- m) Firmar el Acta de Entrega Final de Obra, especificando en forma detallada todo lo acontecido durante la ejecución. Exigiendo así mismo que el Ejecutor o Residente presente todos los documentos de la obra como son: Planos de Replanteo, Memoria Descriptiva Valorizada, de ser posible hasta la Minuta de la Escritura de la Declaración de Fábrica.
- n) Actuar como Asesor de la Comisión de Recepción Final de la Obra.

17.3. CUADERNO DE OBRA:

Documento oficial de control en la ejecución de obras, en el que deberá anotarse en estricto orden cronológico, todas las incidencias que ocurran durante la ejecución de la obra.

El Cuaderno de Obra, deberá contener hojas numeradas en original y 03 copias desglosables. Las hojas originales permanecerán en obra y una vez terminada esta se adjuntará al Acta de Recepción. Una copia llevará el Supervisor para su evaluación e inclusión en el informe mensual de actividades y una copia irá a la Municipalidad Distrital de Querocoto para incluirlo en el expediente de la obra.

Hecha la entrega de terreno, se aperturará el Cuaderno de Obra el que deberá ser legalizado por un Notario Público. Deberá anotarse en la primera página los nombres de los Profesionales: Residente de Obra y del Supervisor o Inspector de la misma.



Las personas autorizadas anotarán en el Cuaderno de Obra, las ocurrencias, órdenes, consultas, autorizaciones en general y todo aquello que se considera conveniente para la buena ejecución de la obra y preferentemente lo siguiente:

- Relación de partidas ejecutadas, recursos humanos utilizados y materiales en cada jornada. (Día).
- Diferencias que pudieran existir entre los planos y las especificaciones técnicas y las soluciones adoptadas.
- Atrasos injustificados de avance de obra, planteando los correctivos necesarios.
- Solicitud de prórroga de plazos de ejecución de obra, anotando las causales que la justifique.
- Establecer el inicio y término de los adicionales de obra debidamente aprobados. indicando las reducciones de obra si las hubiera.
- Pedido de recepción de obra. por parte del ejecutor, en este caso por la Contratista. Anotando la fecha de término de ejecución de la misma.
- Conformidad de la fecha de término de ejecución de obra por parte del Supervisor de la Obra.





METRADOS

METRADOS

PROYECTO : REP: CREACION BADEN EN EL RIO PALTIC - CP LA GRANJA DISTRITO DE QUEROCOTO - CHOTA - CAJAMARCA
 PRESUPUESTO : REP: CREACION DE BADEN SOBRE RIO PALTIC
 PROPIETARIO : ASOCIACION FONDO SOCIAL LA GRANJA
 LOCALIDAD :
 DISTRITO : QUEROCOTO
 PROVINCIA : CHOTA
 DEPARTAMENTO : CAJAMARCA
 FECHA PROY : 16/07/2025

01.01 OBRAS PROVISIONALES

01.01.01 CARTEL DE IDENTIFICACIÓN OBRA DE 3.60 X 2.40

und

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
Cartel de Obra	1.000	1.000				1.000	
						-	
Total:						1.000	

01.01.02 SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD

gbl

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
Señalización temporal	1.000	1.000				1.000	
						-	
Total:						1.000	

01.01.03 ALQUILER DE LOCAL PARA ALMACEN DE OBRA

mes

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
Alquiler de local para almacen	1.000	2.500				2.500	
						-	
Total:						2.500	

01.01.04 SUMINISTRO Y IMPLMETACION DE EPPS (10)

gbl

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
EPP	1.000	1.000				1.000	
						-	
Total:						1.000	

01.01.05 CONTROL DE TRAFICO

dia

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
VIGIAS	1.000	50.000				50.000	
						-	
Total:						50.000	



01.01.06 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS

gbl

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION D	1.000	1.000				1.000	
						-	
Total:						1.000	

01.02 OBRAS PRELIMINARES

01.02.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

m²

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
Baden	1.000	1.000	70.000	20.000		1,400.000	
						-	
Total:						1,400.000	

01.02.02 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION

m²

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
Baden	1.000	1.000	70.000	20.000		1,400.000	
						-	
Total:						1,400.000	

01.02.03 DESVIO DE CAUCE TEMPORAL DE RIO

m²

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
Desvio de cauce rio temporal	1.000	1.000	45.000	19.600		882.000	
						-	
Total:						882.000	

01.02.04 HABILITACION DE TROCHA PARA TRAFICO PROVISIONAL

m²

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
Habilitacion de trocha provisional	1.000	1.000	500.000	5.000		2,500.000	
						-	
Total:						2,500.000	

01.03 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.03.01 EXCAVACION EN MATERIAL SEMI SUELTO CON RETROEXCAVADORA

m³

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem./area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
MUROS 1	1.000	2.000	41.000	1.000	1.400	114.800	
MUROS ENTRADA	1.000	1.000	20.000	0.400	1.100	8.800	
MAMPOSTERIA ENTRADA	1.000	184.350		0.500		92.175	
MURO SALIDA	1.000	1.000	37.360	0.400	1.100	16.438	
MAMPOSTERIA DE SALIDA 1	1.000	74.860		0.500		37.430	



MAMPOSTERIA DE SALIDA 2	1.000	37.600		0.500		18.800	
						-	
Total:						288.440	

01.03.02 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTADO

m³

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
LOSAS DE APROXIMACION	1.000	2.000	4.000	4.400	0.500	17.600	
						-	
						-	
Total:						17.600	

01.03.03 PERFILADO Y COMPACTACION BASE A MANO

m²

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem./area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
MUROS 1	1.000	2.000	41.000	1.000		82.000	
MAMPOSTERIA DE ENTRADA	1.000	184.350				184.350	
MAMPOSTERIA DE SALIDA 1	1.000	74.860				74.860	
MAMPOSTERIA DE SALIDA 2	1.000	37.600				37.600	
BADEN	1.000	1.000	41.000	3.400		139.400	
						-	
Total:						518.210	

01.03.04 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO DE ZANJAS

m³

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
MUROS 1	1.000	2.000	41.000	3.400	1.370	381.956	
						-	
Total:						381.960	

01.03.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO, d = 20.0 km

m³

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	VOLUMEN	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
MUROS	1.250	93.520				116.900	
						-	
Total:						116.900	

01.03.06 EXTENDIDO, NIVELADO Y COMPACTADO DE BASE, e = 0.25 m

m²

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
MAMPOSTERIA DE ENTRADA	1.000	184.350				184.350	
MAMPOSTERIA DE SALIDA 1	1.000	74.860				74.860	
MAMPOSTERIA DE SALIDA 2	1.000	37.600				37.600	
BADEN	1.000	1.000	41.000	3.400		139.400	
LOSAS DE APROXIMACION	1.000	2.000	4.400	4.000		35.200	
						-	
Total:						471.410	



01.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO**01.04.01 MURO**

01.04.01.01 SOLADO DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON

m²

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
MUROS 1	1.000	2.000	41.000	1.000		82.000	
						-	
Total:						82.000	

01.04.01.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

m²

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
MUROS 1	2.000	2.000	41.000		1.200	196.800	
						-	
Total:						196.800	

01.04.01.03 CONCRETO F'C= 210 KG/CM2, EN TERRENO HUMEDO

m³

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
MUROS 1	2.000	0.710	41.000			58.220	
						-	
						-	
Total:						58.220	

01.04.01.04 ADITIVO PLASTIFICANTE PARA CONCRETO

m³

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
ADITIVO PLASTIFICANTE	1.000	58.220				58.220	
Total:						58.220	

01.04.01.06 CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO

m²

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
CURADO MUROS						-	
CARAS 1	1.000	2.000	41.000		0.800	65.600	
CARAS 2	1.000	2.000	41.000		0.900	73.800	
						-	
Total:						139.400	

01.04.01.07 SELLADO DE JUNTAS ASFALTICAS E=1"

m

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
MUROS 1	1.000	6.000			4.400	26.400	
LATERALES	1.000	2.000	41.550			83.100	
Total:						109.500	



01.05 BADEN Y OBRAS DE ARTE**01.05.01 BADEN****01.05.01.01 SOLADO DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON****m²**

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
Baden	1.000	1.000	41.000	3.400		139.400	
						-	
Total:						139.400	

01.05.01.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**m²**

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
ENCOFRADOS LATERALES	1.000	2.000	41.000		0.250	20.500	
VOLADO	1.000	1.000	39.460		0.150	5.919	
						-	
Total:						26.420	

01.05.01.03 CONCRETO F'C=250 KG/CM2**m³**

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
Baden	1.000	1.000	61.000	4.400	0.250	67.100	
						-	
Total:						67.100	

01.05.01.05 CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO**m²**

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
Baden	1.000	1.000	4.400	41.000		180.400	
						-	
Total:						180.400	

01.05.02 MURO DE INGRESO**01.05.02.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO****m²**

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
MURO ENTRADA	1.000	2.000	21.900		1.100	48.180	
Total:						48.180	

01.05.02.02 CONCRETO F'C=250 KG/CM2**m³**

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
Muro de entrada	1.000	0.420	21.900			9.198	
Dado	22.000	0.050	0.500			0.550	
Total:						9.750	



01.05.02.04 CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO

m²

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
Muro de ingreso	1.000	1.000	22.000	1.000		22.000	
						-	
						-	
Total:						22.000	

01.05.03 POZAS ENTRADA Y SALIDA

01.05.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

m²

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	N° veces	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
AGUAS ARRIBA	1.000	1.000	77.800		0.300	23.340	
AGUAS ABAJO	1.000	1.000	80.310		0.300	24.093	
						-	
Total:						47.430	

01.05.03.02 MAMPOSTERIA DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 30% PM

m³

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	AREA	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
AGUAS ABAJO 1	1.000	1.000	39.460	3.800	0.250	37.487	
AGUAS ABAJO 2	1.000	0.430	37.360		1.000	16.065	
	1.000	1.000			1.000	1.000	
						-	
Total:						54.550	

01.05.03.03 CONCRETO F'C=210 KG/CM2

m³

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
LOSA AGUAS ABAJO	1.000	1.000	39.460	3.800	0.170	25.491	
						-	
Total:						25.490	

01.05.04 LOSAS DE APROXIMACION

01.05.04.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

m²

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
LOSAS	1.000	2.000	4.000		0.200	1.600	
Total:						1.600	

01.05.04.02 CONCRETO F'C=210 KG/CM2

m³

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
LOSA DE APROXIMACION	2.000	1.000	4.000	4.400	0.200	7.040	
						-	
Total:						7.040	



01.05.04.03 CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO

m²

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
Baden	2.000	1.000	4.400	4.000		35.200	
						-	
Total:						35.200	

01.06 OTROS

01.06.01 LIMPIEZA FINAL DE OBRA

m²

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
Baden	1.000	1.000	60.000	10.000		600.000	
						-	
						-	
Total:						600.000	

01.06.02 MITIGACION AMBIENTAL

gbl

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
MITIGACION AMBIENTAL	1.000	1.000				1.000	
						-	
						-	
Total:						1.000	

01.06.03 FLETE TERRESTRE

gbl

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
Flete terrestre	1.000	1.000				1.000	
						-	
						-	
Total:						1.000	

01.06.04 IMPREVISTOS

gbl

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
Imprevistos	1.000	1.000				1.000	
						-	
						-	
Total:						1.000	





PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE OBRA

PROYECTO : Rep: CREACION BADEN EN EL RIO PALTIC - CP LA GRANJA DISTRITO DE QUEROCOTO - CHOTA - CAJAMARCA
PROPIETARIO : ASOCIACION FONDO SOCIAL LA GRANJA
UBICACION : DPTO: CAJAMARCA PROV: CHOTA DIST: QUEROCOTO
FECHA DE PROY. : 16/07/2025

Item	Descripción	Total
1	REP: CREACION DE BADEN SOBRE RIO PALTIC	412,942.33
1.01	OBRAS PROVISIONALES	20,472.36
1.02	OBRAS PRELIMINARES	47,605.58
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS	59,318.04
1.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO	98,323.22
01.04.01	MURO	98,323.22
1.05	BADEN Y OBRAS DE ARTE	166,075.34
1.06	OTROS	21,147.79

Costo Directo		412,942.33
Gastos Generales	10.00%	41,294.23
Utilidad	5.00%	20,647.12
Parcial		474,883.68
I.G.V.	18.00%	85,479.06
TOTAL :		560,362.74
SUPERVISION:		30,000.00
EXPEDIENTE TECNICO:		36,000.00
GASTOS DE GESTION		10,000.00
COSTO TOTAL DE OBRA		636,362.74

SON:

SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS CON 74/100 SOLES



PRESUPUESTO DE OBRA

PROYECTO : Rep: CREACION BADEN EN EL RIO PALTIC - CP LA GRANJA DISTRITO DE QUEROCOTO - CHOTA - CAJAMARCA
 PROPIETARIO : ASOCIACION FONDO SOCIAL LA GRANJA
 UBICACION : DPTO: CAJAMARCA PROV: CHOTA DIST: QUEROCOTO
 FECHA DE PROY. : 16/07/2025

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Total
1	REP: CREACION DE BADEN SOBRE RIO PALTIC				412,942.33
1.01	OBRAS PROVISIONALES				20,472.36
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN OBRA DE 3.60 X 2.40	und	1.00	950.00	950.00
01.01.02	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	gbl	1.00	3,250.00	3,250.00
01.01.03	ALQUILER DE LOCAL PARA ALMACEN DE OBRA	mes	2.00	1,000.00	2,000.00
01.01.04	SUMINISTRO Y IMPLMETACION DE EPPS (10)	gbl	1.00	1,166.30	1,166.30
01.01.05	CONTROL DE TRAFICO	dia	50.00	185.40	9,270.00
01.01.06	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	gbl	1.00	3,836.06	3,836.06
1.02	OBRAS PRELIMINARES				47,605.58
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m²	1,400.00	3.94	5,516.00
01.02.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	m²	1,400.00	1.93	2,702.00
01.02.03	DESVIO DE CAUCE TEMPORAL DE RIO	m²	882.00	22.69	20,012.58
01.02.04	HABILITACION DE TROCHA PARA TRAFICO PROVISIONAL	m²	2,500.00	7.75	19,375.00
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				59,318.04
01.03.01	EXCAVACION EN MATERIAL SEMI SUELTO CON RETROEXCAVADORA	m³	288.44	25.51	7,358.10
01.03.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTADO	m³	17.60	56.38	992.29
01.03.03	PERFILADO Y COMPACTACION BASE A MANO	m²	518.21	4.34	2,249.03
01.03.04	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO DE ZANJAS	m³	381.96	36.89	14,090.50
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO, d = 20.0 km	m³	116.90	19.06	2,228.11
01.03.06	EXTENDIDO, NIVELADO Y COMPACTADO DE BASE, e = 0.25 m	m²	471.41	68.73	32,400.01
1.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				98,323.22
01.04.01	MURO				98,323.22
01.04.01.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	m²	82.00	60.25	4,940.50
01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m²	196.80	52.25	10,282.80
01.04.01.03	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2, EN TERRENO HUMEDO	m³	58.22	891.35	51,894.40
01.04.01.04	ADITIVO PLASTIFICANTE PARA CONCRETO	m³	58.22	42.00	2,445.24
01.04.01.05	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2, GRADO 60	kg	4,099.01	6.61	27,094.46
01.04.01.06	CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO	m²	139.40	3.27	455.84
01.04.01.07	SELLADO DE JUNTAS ASFALTICAS E=1"	m	109.50	11.05	1,209.98
1.05	BADEN Y OBRAS DE ARTE				166,075.34
01.05.01	BADEN				78,782.18
01.05.01.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	m²	139.40	60.25	8,398.85
01.05.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m²	26.42	52.25	1,380.45
01.05.01.03	CONCRETO F'C=250 KG/CM2	m³	67.10	760.67	51,040.96
01.05.01.04	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2, GRADO 60	kg	2,628.14	6.61	17,372.01
01.05.01.05	CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO	m²	180.40	3.27	589.91
01.05.02	MURO DE INGRESO				15,965.77
01.05.02.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m²	48.18	52.25	2,517.41
01.05.02.02	CONCRETO F'C=250 KG/CM2	m³	9.75	760.67	7,416.53
01.05.02.03	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2, GRADO 60	kg	853.00	6.61	5,638.33
01.05.02.04	CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO	m²	22.00	3.27	71.94
01.05.02.05	SELLADO DE JUNTAS ASFALTICAS E=1"	m	29.10	11.05	321.56
01.05.03	MURO DE SALIDA				16,805.85
01.05.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m²	66.50	52.25	3,474.63
01.05.03.02	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m³	8.82	640.02	5,644.98
01.05.03.03	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2, GRADO 60	kg	1,059.65	6.61	7,004.29
01.05.03.04	CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO	m²	70.00	3.27	228.90
01.05.03.05	SELLADO DE JUNTAS ASFALTICAS E=1"	m	41.00	11.05	453.05
01.05.04	POZAS ENTRADA Y SALIDA				49,817.10
01.05.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m²	47.43	52.25	2,478.22
01.05.04.02	MAMPOSTERIA DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 30% PM	m³	54.55	568.74	31,024.77
01.05.04.03	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m³	25.49	640.02	16,314.11
01.05.05	LOSAS DE APROXIMACION				4,704.44
01.05.05.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m²	1.60	52.25	83.60
01.05.05.02	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m³	7.04	640.02	4,505.74



Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Total
01.05.05.03	CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO	m²	35.20	3.27	115.10
1.06	OTROS				21,147.79
01.06.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m²	600.00	1.75	1,050.00
01.06.02	MITIGACION AMBIENTAL	gbl	1.00	4,500.00	4,500.00
01.06.03	FLETE TERRESTRE	gbl	1.00	12,097.79	12,097.79
01.06.04	IMPREVISTOS	gbl	1.00	3,500.00	3,500.00

Costo Directo		412,942.33
Gastos Generales	10.00%	41,294.23
Utilidad	5.00%	20,647.12
Parcial		474,883.68
I.G.V.	18.00%	85,479.06
TOTAL :		560,362.74
SUPERVISION:		30,000.00
EXPEDIENTE TECNICO:		36,000.00
GASTOS DE GESTION		10,000.00
COSTO TOTAL DE OBRA		636,362.74

SON:

SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS CON 74/100 SOLES





INSUMOS

LISTA DE INSUMOS DEL PROYECTO

PROYECTO : Rep: CREACION BADEN EN EL RIO PALTIC - CP LA GRANJA DISTRITO DE QUEROCOTO - CHOTA - CAJAMARCA
 PROPIETARIO : ASOCIACION FONDO SOCIAL LA GRANJA
 UBICACION : DPTO: CAJAMARCA PROV: CHOTA DIST: QUEROCOTO
 FECHA DE PROY. : 16/07/2025

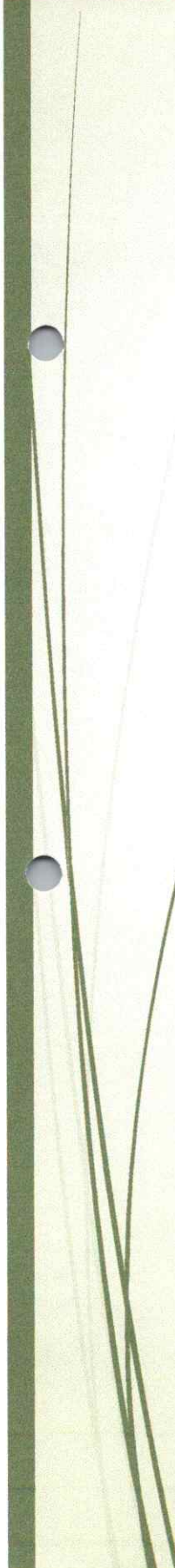
Código	Descripción	Unid.	Cantidad	Costo	Total
MANO DE OBRA					93,072.94
470010001	PEON	hh	2,828.71	19.16	54,198.06
470010008	OPERARIO	hh	733.76	27.32	20,046.19
470010011	OFICIAL	hh	434.45	21.27	9,240.69
470020339	TOPÓGRAFO	hh	22.26	26.42	588.00
470010003	VIGIA	día	100.00	90.00	9,000.00
MATERIALES					206,897.14
300010003	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 2.40 INC. INSTALACION Y TRANSPORTE	und	1.00	950.00	950.00
210010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol	2,248.51	35.00	78,697.74
380010001	HORMIGON	m³	71.91	150.00	10,786.28
20010018	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	64.28	6.78	435.78
20010019	CLAVOS PARA MADERA CIC 3"	kg	57.68	8.50	490.26
430010001	MADERA TORNILLO INC. CORTE PIENCOFRADOS	p²	1,185.59	9.20	10,907.44
40010020	ARENA GRUESA	m³	99.83	180.00	17,968.90
50010021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	60.28	180.00	10,849.84
20010024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	395.89	8.50	3,365.05
20010025	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg	6,598.13	4.50	29,691.59
300010058	MITIGACION AMBIENTAL	und	1.00	4,500.00	4,500.00
300010195	LENTES DE PROTECCION	und	20.00	6.80	136.00
300010196	GUANTES DE CUERO	par	10.00	10.20	102.00
300010197	GUANTES DE JEBE	par	10.00	10.20	102.00
300010198	BOTAS DE JEBE 38-40	par	10.00	21.20	212.00
300010200	ZAPATOS DE SEGURIDAD	par	4.00	45.00	180.00
300010205	BOTIQUIN COMPLETO	und	1.00	250.00	250.00
300010207	SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA	und	2.00	600.00	1,200.00
300010208	SEÑALIZACION DE INFORMACION	und	2.00	325.00	650.00
300010209	CARTELES DE INFORMACION INTERIOR Y EXTERIOR	und	2.00	700.00	1,400.00
300020001	YESO, BOLSA 25 KG	bol	13.98	6.01	84.00
540020001	PINTURA ESMALTE	gal	4.67	48.00	224.00
450010001	ESTACAS DE MADERA 2"X2"X1"	pza	2.80	5.00	14.00
390020001	CASCO DE SEGURIDAD	und	10.00	12.50	125.00
390020342	CHALECOS REFLECTIVOS	und	10.00	5.93	59.30
130020001	ASFALTO LÍQUIDO RC-250	gal	9.29	22.16	205.86
390020354	AGUA PARA OBRA	m³	9.55	15.00	143.22
600020001	TECNOPORT DE 1"	m²	10.95	18.50	202.58
40010414	PIEDRA OVER 4" -6"	m³	19.09	150.00	2,863.88
300010415	ADITIVO CURADOR - MEMBRANIL T-C	gal	28.25	31.50	889.72
40010419	PIEDRA CHANCADA 1/2" A 3/4"	m³	36.10	200.00	7,219.28
720010008	MATERIAL AFIRMADO PARA BASE	m²	148.49	120.00	17,819.30
210010004	ADITIVO PARA CONCRETO PLASTIFICANTE 20L	und	14.88	280.00	4,166.68
430010004	LEÑA	Terc	1.10	5.00	5.48
EQUIPO					65,185.63
370010002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.01	93,072.94	2,804.57
490010013	RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 YD3	hm	46.15	120.00	5,538.05
490010014	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP	hm	169.75	43.54	7,390.93
480010016	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	101.07	30.00	3,032.05
490010022	VIBRADOR DE CONCRETO 4HP 2.40"	hm	54.69	25.00	1,367.25
370010030	REGLA DE ALUMINIO DE 1"X2"	pza	1.14	37.00	42.07



480020001	VOLQUETE 6 X 4, 330 HP, 15 M ³ , 26 000 KG	hm	11.69	127.00	1,484.63
490020001	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 - 155 HP, 3.0 YD ³ , 16 584 KG	hm	3.89	180.00	700.23
480010002	NIVEL TOPOGRAFICO	he	22.40	10.00	224.00
480010340	MIRAS Y JALONES	he	44.80	5.00	224.00
490020355	MOTONIVELADORA 145 - 150 HP, 13 540 KG	hm	31.45	180.00	5,661.63
490020356	RODILLO VIBRATORIO LISO AUTOPROPULSADO 101 - 135 HP, 10.0 - 12.0 T	hm	31.45	176.59	5,553.21
480020361	MEZCLADORA DE CONCRETO TIPO TROMPO 18 HP, 11 - 12 P ³ , 1 500 KG	hm	58.22	21.18	1,233.10
490020362	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP, 18 PL (1.50")	he	58.22	12.00	698.64
490020381	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP, 1.10 - 2.75 YD ³ , 33 800 KG	hm	99.77	280.00	27,934.44
490020403	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP, 160 KG	he	27.45	13.78	378.29
480010416	MOCHILA FUNIGADORA 20 LTS	he	15.08	3.00	45.24
480010003	MOTOBOMBA Ø 3" SALIDA	he	58.22	15.00	873.30
SUB-CONTRATOS					21,433.85
300010006	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	gbl	1.00	3,836.06	3,836.06
390010329	IMPREVISTOS	gbl	1.00	3,500.00	3,500.00
320010001	FLETE TERRESTRE	und	1.00	12,097.79	12,097.79
300020357	ALQUILER DE OFICINA, ALMACÉN Y CASETA DE GUARDIANÍA	mes	2.00	1,000.00	2,000.00

TOTAL: 386,589.56





CRONOGRAMAS

CALENDARIO DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO

PROYECTO : Rep: CREACION BADEN EN EL RIO PALTIC - CP LA GRANJA DISTRITO DE QUEROCOTO - CHOTA - CAJAMARCA

PROPIETARIO : ASOCIACION FONDO SOCIAL LA GRANJA

UBICACION : DPTO: CAJAMARCA PROV: CHOTA DIST: QUEROCOTO

FECHA DE PROY. : 16/07/2025

Tipo	Descripcion	Unidad	Precio Unit.	Mes 1			Mes 2			Total Cantidad	Total Parcial S/
				Cantidad	Parcial S/	Cantidad	Parcial S/	Cantidad	Parcial S/		
MANO DE OBRA	OFICIAL	hh	21.27	163.35	3,474.37	343.32	7,302.47			506.67	10,776.85
	OPERARIO	hh	27.32	355.64	9,716.01	472.05	12,896.33			827.68	22,612.34
	PEON	hh	19.16	1,722.86	33,009.95	1,185.09	22,706.42			2,907.95	55,716.37
	Topógrafo	hh	26.42	22.26	588.00					22.26	588.00
	VIGIA	dia	90.00	52.50	4,725.00	47.50	4,275.00			100.00	9,000.00
	Total MANO DE OBRA				51,513.33		47,180.22				98,693.55
MATERIALES	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg	4.50	1,707.92	7,685.64	6,931.88	31,193.46			8,639.80	38,879.10
	Aditivo curador - Membranal T-C	gal	31.50	2.64	83.07	30.85	971.85			33.49	1,054.92
	Aditivo para Concreto plastificante 20L	und	280.00	6.24	1,746.60	8.64	2,420.08			14.88	4,166.68
	Agua para obra	m³	15.00	5.97	89.51	3.58	53.71			9.55	143.22
	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	8.50	102.48	871.04	415.91	3,535.26			518.39	4,406.30
	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	6.78	28.20	191.18	49.42	335.05			77.61	526.22
	ARENA GRUESA	m³	180.00	30.22	5,439.70	75.60	13,607.11			105.82	19,046.81
	Asfalto líquido RC-250	gal	22.16			15.24	337.65			15.24	337.65
	BOTAS DE JEJE 38-40	par	21.20	10.00	212.00					10.00	212.00
	BOTTUQUIN COMPLETO	und	250.00	1.00	250.00					1.00	250.00
	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 2.40 INC.INSTALACION Y TRANSPORTE	und	950.00	1.00	950.00					1.00	950.00
	CARTELES DE INFORMACION INTERIOR Y EXTERIOR	und	700.00	2.00	1,400.00					2.00	1,400.00
	Casco de seguridad	und	12.50	10.00	125.00					10.00	125.00
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol	35.00	871.10	30,488.55	1,457.93	51,027.62			2,329.03	81,516.17
	Chalecos reflectivos	und	5.93	10.00	59.30					10.00	59.30
	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	8.50	25.30	215.07	44.34	376.93			69.65	592.00
	ESTACAS DE MADERA 2"x2"x1"	pza	5.00	2.80	14.00					2.80	14.00
	GUANTES DE CUERO	par	10.20	10.00	102.00					10.00	102.00
	GUANTES DE JEJE	par	10.20	10.00	102.00					10.00	102.00
	HORMIGON	m³	150.00	52.39	7,858.88	19.52	2,927.40			71.91	10,786.28
	LENES DE PROTECCION	und	6.80	20.00	136.00					20.00	136.00
	LENA	Terc	5.00			1.80	8.98			1.80	8.98
	MADERA TORNILLO INC. CORTE P/ENCOFRADOS	p²	9.20	520.11	4,785.05	911.53	8,386.05			1,431.64	13,171.10
	MATERIAL AFIRMADO PARA BASE	m³	120.00			148.49	17,819.30			148.49	17,819.30
	MITIGACION AMBIENTAL	und	4,500.00	0.47	2,131.58	0.53	2,368.42			1.00	4,500.00
	Piedra Chancada 1/2" a 3/4"	m³	200.00	22.56	4,512.05	13.54	2,707.23			36.10	7,219.28
	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	180.00	3.73	671.62	61.22	11,019.65			64.95	11,691.27
	PIEDRA OVER 4" -6"	m³	150.00	19.09	2,863.88					19.09	2,863.88



Tipo	Descripcion	Unidad	Precio Unit.	Mes 1			Mes 2			Total Cantidad	Total Parcial S/
				Cantidad	Parcial S/	Cantidad	Parcial S/	Cantidad	Parcial S/		
MATERIALES	Pintura esmalte	gal	48.00	4.67	224.00					4.67	224.00
	SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA	und	600.00	2.00	1,200.00					2.00	1,200.00
	SEÑALIZACION DE INFORMACION	und	325.00	2.00	650.00					2.00	650.00
	Tecnoport de 1"	m²	18.50			17.96	332.26			17.96	332.26
	Yeso, bolsa 25 kg	bol	6.01	13.98	84.00					13.98	84.00
	ZAPATOS DE SEGURIDAD	par	45.00	4.00	180.00					4.00	180.00
					75,321.71		149,427.99				224,749.70
	Cargador sobre llantas 125 - 155 hp, 3.0 yd³, 16 584 kg	hm	180.00			3.89	700.23			3.89	700.23
	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHAS 4 HP	hm	43.54	77.16	3,359.51	92.59	4,031.41			169.75	7,390.93
	Compactador vibratorio tipo plancha 7 hp, 160 kg	he	13.78	27.45	378.29					27.45	378.29
EQUIPO	Excavadora sobre orugas 170 - 250 hp, 1.10 - 2.75 yd³, 33 800 kg	hm	280.00	103.14	28,878.18					103.14	28,878.18
	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	98,693.55	1.56	1,540.32	1.46	1,440.89			3.02	2,981.22
	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	30.00	35.96	1,078.75	69.52	2,085.60			105.48	3,164.35
	Mezcladora de concreto tipo trompo 18 hp, 11 - 12 p³, 1 500 kg	hm	21.18	36.39	770.69	21.83	462.41			58.22	1,233.10
	MIRAS Y JALONES	he	5.00	44.80	224.00					44.80	224.00
	Mochila Funigadora 20 lts	he	3.00	1.41	4.22	16.47	49.42			17.88	53.64
	MOTOBOMBA Ø 3" SALIDA	he	15.00	136.94	2,054.03	21.83	327.49			158.77	2,381.52
	Motorveladora 145 - 150 hp, 13 540 kg	hm	180.00			31.45	5,661.63			31.45	5,661.63
	Nivel Topografico	he	10.00	22.40	224.00					22.40	224.00
	REGLA DE ALUMINIO DE 1"x2"	pza	37.00	0.42	15.58	0.72	26.49			1.14	42.07
EQUIPO	RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3	hm	120.00	46.15	5,538.05					46.15	5,538.05
	Rodillo vibratorio liso autopropulsado 101 - 135 hp, 10.0 - 12.0 t	hm	176.59			31.45	5,553.21			31.45	5,553.21
	Vibrador de concreto 4 hp, 18 PL (1.50")	he	12.00	36.39	436.65	21.83	261.99			58.22	698.64
	VIBRADOR DE CONCRETO 4HP 2.40"	hm	25.00	3.52	88.00	55.58	1,389.50			59.10	1,477.50
	Volquete 6 x 4, 330 hp, 15 m³, 26 000 kg	hm	127.00			11.69	1,484.63			11.69	1,484.63
					44,590.28		23,474.91				68,065.19
	Alquiler de oficina, almacén y caseta de guardiana	mes	1,000.00	1.00	1,000.00	1.00	1,000.00			2.00	2,000.00
	FLETE TERRESTRE	und	12,097.79	1.00	12,097.79					1.00	12,097.79
	IMPREVISTOS	gbl	3,500.00			1.00	3,500.00			1.00	3,500.00
	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	gbl	3,836.06	1.00	3,836.06					1.00	3,836.06
Total SUB-CONTRATOS					16,933.85		4,500.00				21,433.85
Total General					188,359.18		224,583.11				412,942.29



CRONOGRAMA VALORIZADO DEL PROYECTO

PROYECTO : Rep: CREACION BADEN EN EL RIO PALTIC - CP LA GRANJA DISTRITO DE QUEROCOTO - CHOTA - CAJAMARCA
 PROPIETARIO : ASOCIACION FONDO SOCIAL LA GRANJA
 UBICACION : DPTO: CAJAMARCA PROV: CHOTA DIST: QUEROCOTO
 FECHA DE PROY. : 16/07/2025

Item	Descripción	Unid.	Cantidad	Precio	Parcial	Mes 1	Mes 2
1	REP: CREACION DE BADEN SOBRE RIO PALTIC				412,942.33	188,359.18	224,583.15
1.01	OBRAS PROVISIONALES				20,472.36	15,069.11	5,403.25
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN OBRA DE 3.60 X 2.40	und	1.00	950.00	950.00	950.00	
01.01.02	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	gbl	1.00	3,250.00	3,250.00	3,250.00	
01.01.03	ALQUILER DE LOCAL PARA ALMACEN DE OBRA	mes	2.00	1,000.00	2,000.00	1,000.00	1,000.00
01.01.04	SUMINISTRO Y IMPLEMENTACION DE EPPS (10)	gbl	1.00	1,166.30	1,166.30	1,166.30	
01.01.05	CONTROL DE TRAFICO	dia	50.00	185.40	9,270.00	4,866.75	4,403.25
01.01.06	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	gbl	1.00	3,836.06	3,836.06	3,836.06	
1.02	OBRAS PRELIMINARES				47,605.58	47,605.58	
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m²	1,400.00	3.94	5,516.00	5,516.00	
01.02.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	m²	1,400.00	1.93	2,702.00	2,702.00	
01.02.03	DESIVIO DE CAUCE TEMPORAL DE RIO	m²	882.00	22.69	20,012.58	20,012.58	
01.02.04	HABILITACION DE TROCHA PARA TRAFICO PROVISIONAL	m²	2,500.00	7.75	19,375.00	19,375.00	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				59,318.04	17,004.19	42,313.85
01.03.01	EXCAVACION EN MATERIAL SEMI SUELTO CON RETROEXCAVADORA	m³	288.44	25.51	7,358.10	7,358.10	
01.03.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTADO	m³	17.60	56.38	992.29	992.29	
01.03.03	PERFILADO Y COMPACTACION BASE A MANO	m²	518.21	4.34	2,249.03	2,249.03	
01.03.04	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO DE ZANJAS	m³	381.96	36.89	14,090.50	6,404.77	7,685.73
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO, d = 20.0 km	m³	116.90	19.06	2,228.11		2,228.11
01.03.06	EXTENDIDO, NIVELADO Y COMPACTADO DE BASE, e = 0.25 m	m²	471.41	68.73	32,400.01		32,400.01
1.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				98,323.22	57,755.32	40,567.90
01.04.01	MURO				98,323.22	57,755.32	40,567.90
01.04.01.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	m²	82.00	60.25	4,940.50	4,940.50	
01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m²	196.80	52.25	10,282.80	7,344.86	2,937.94
01.04.01.03	CONCRETO F' C= 210 KG/CM2, EN TERRENO HUMEDO	m³	58.22	891.35	51,894.40	32,434.00	19,460.40
01.04.01.04	ADITIVO PLASTIFICANTE PARA CONCRETO	m³	58.22	42.00	2,445.24	1,746.60	698.64
01.04.01.05	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2, GRADO 60	kg	4,099.01	6.61	27,094.46	11,289.36	15,805.10
01.04.01.06	CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO	m²	139.40	3.27	455.84		455.84
01.04.01.07	SELLADO DE JUNTAS ASFALTICAS E=1"	m	109.50	11.05	1,209.98		1,209.98
1.05	BADEN Y OBRAS DE ARTE				166,075.34	35,645.61	130,429.73
01.05.01	BADEN				166,075.34	35,645.61	130,429.73
01.05.01.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	m²	139.40	60.25	8,398.85		8,398.85



Item	Descripción	Unid.	Cantidad	Precio	Parcial	Mes 1	Mes 2
01.05.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m²	26.42	52.25	1,380.45		1,380.45
01.05.01.03	CONCRETO F'C=250 KG/CM2	m³	67.10	760.67	51,040.96		51,040.96
01.05.01.04	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2, GRADO 60	kg	2,628.14	6.61	17,372.01		17,372.01
01.05.01.05	CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO	m²	180.40	3.27	589.91		589.91
01.05.02	<u>MURO DE INGRESO</u>				15,965.77		15,965.77
01.05.02.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m²	48.18	52.25	2,517.41		2,517.41
01.05.02.02	CONCRETO F'C=250 KG/CM2	m³	9.75	760.67	7,416.53		7,416.53
01.05.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2, GRADO 60	kg	853.00	6.61	5,638.33		5,638.33
01.05.02.04	CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO	m²	22.00	3.27	71.94		71.94
01.05.02.05	SELLADO DE JUNTAS ASFALTICAS E=1"	m	29.10	11.05	321.56		321.56
01.05.03	<u>MURO DE SALIDA</u>				16,805.85		16,805.85
01.05.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m²	66.50	52.25	3,474.63		3,474.63
01.05.03.02	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m³	8.82	640.02	5,644.98		5,644.98
01.05.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2, GRADO 60	kg	1,059.65	6.61	7,004.29		7,004.29
01.05.03.04	CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO	m²	70.00	3.27	228.90		228.90
01.05.03.05	SELLADO DE JUNTAS ASFALTICAS E=1"	m	41.00	11.05	453.05		453.05
01.05.04	<u>POZAS ENTRADA Y SALIDA</u>				31,024.77		31,024.77
01.05.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m²	47.43	52.25	2,478.22		2,478.22
01.05.04.02	MAMPOSTERIA DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 30% PM	m³	54.55	568.74	31,024.77		31,024.77
01.05.04.03	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m³	25.49	640.02	16,314.11		16,314.11
01.05.05	<u>LOSAS DE APROXIMACION</u>				4,704.44		83.60
01.05.05.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m²	1.60	52.25	83.60		83.60
01.05.05.02	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m³	7.04	640.02	4,505.74		4,505.74
01.05.05.03	CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO	m²	35.20	3.27	115.10		115.10
1.06	OTROS				21,147.79	15,279.37	5,868.42
01.06.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m²	600.00	1.75	1,050.00		1,050.00
01.06.02	MITIGACION AMBIENTAL	gbl	1.00	4,500.00	4,500.00		2,131.58
01.06.03	FLETE TERRESTRE	gbl	1.00	12,097.79	12,097.79		12,097.79
01.06.04	IMPREVISTOS	gbl	1.00	3,500.00	3,500.00		3,500.00
Costo directo:					412,942.33	188,359.18	224,583.15
Gastos Generales (10.00%)					41,294.23	18,835.92	22,458.32
Utilidad (5.00%)					20,647.12	9,417.96	11,229.16
Parcial					474,883.68	216,613.06	258,270.63
I.G.V. (18.00%)					85,479.06	38,990.35	46,488.71
TOTAL					560,362.74	255,603.41	304,759.34



Porcentaje de avance por Mes
Porcentaje de avance acumulado

45.61%
45.61%

54.39%
100.00%

PROYECTO:

"CREACION BADEN EN EL RIO PALTIC - CP LA GRANJA DISTRITO DE QUEROCOTO - CHOTA - CAJAMARCA"

FLETE TERRESTRE					
POR PESOS					
Descripción	Und.	Cantidad	Peso unitario	Peso	
CEMENTO POTLAND	BLS	2,248.00	42.50	95,540.00	
CLAVOS, ALAMBRE N° 16 , N° 08	KG	6,942.50	1.00	6,942.50	
MADERA TORNILLO	P2	1,185.00	1.00	1,185.00	
PINTURA ESMALTE, ADITIVOS	GLN	40.00	4.50	180.00	
OTROS	KG	1,000.00	1.00	1,000.00	
				0.00	
				0.00	
PESO TOTAL INSUMOS					104,847.50

TRAMO	COSTO (S/. KG)	FLETE (S/.)
QUEROCOTO LA GRANJA	0.115	12,097.79

FLETE TERRESTRE	SI.	12,097.79
-----------------	-----	-----------



PROYECTO:

"CREACION BADEN EN EL RIO PALTIC - CP LA GRANJA DISTRITO DE QUEROCOTO - CHOTA - CAJAMARCA"

CÁLCULO DE COSTO DE TRANSPORTE POR KG, M3 Y VIAJE DE CARGA

TRANSPORTE MOTORISADO

Característica del medio de transporte:	Camión volquete			
Volumen máximo de transporte	V =	15	M3	
Peso máximo de transporte	P =	13	Tn	
Costo hora maquina	C =	250	Soles	(Sin IGV)
* Costo incluye operador, combustible, lubricantes.				

RUTA :

ANDAHUAYLAS - HUANCARAY

MATERIAL DE TRANSPORTE :

AGREGADOS

TRAMO	TIPO DE VIA	DISTANCIA (KM)	VELOCIDAD PROMEDIO (KM/H)	TIEMPO (HORA)
Andahuaylas Huancaray	Afirmada / Asfaltada	36.00	30	1.20
Duración del Viaje IDA (HM)				1.20
FRV: Factor de Retorno al Vacío (D.S. N°010 - 2006 - MTC)				1.4
Costo de 1 viaje de transporte				420.0
Costo de Transporte Motorizado por KG				0.032
Costo de Transporte Motorizado por M3				28.0

RUTA :

QUEROCOTO LA GRANJA

MATERIAL DE TRANSPORTE :

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

TRAMO	TIPO DE VIA	DISTANCIA (KM)	VELOCIDAD PROMEDIO (KM/H)	TIEMPO (HORA)
Chiclavo - Cruce de Yanocuna	Afirmada / Asfaltada	36.00	30	1.20
Duración del Viaje IDA (HM)				1.20
FRV: Factor de Retorno al Vacío (D.S. N°010 - 2006 - MTC)				1.4
Costo de 1 viaje de transporte				1500.0
Costo de Transporte Motorizado por KG				0.115
Costo de Transporte Motorizado por M3				100.0





ESPECIFICACIONES TECNICAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO : REP: CREACION BADEN EN EL RIO PALTIC - CP LA GRANJA DISTRITO DE QUEROCOTO - CHOTA - CAJAMARCA

PRESUPUESTO : REP: CREACION DE BADEN SOBRE RIO PALTIC

PROPIETARIO : ASOCIACION FONDO SOCIAL LA GRANJA

LOCALIDAD :

DISTRITO : QUEROCOTO

PROVINCIA : CHOTA

DEPARTAMENTO : CAJAMARCA

FECHA PROY : 16/07/2025

01.01 OBRAS PROVISIONALES

01.01.01 CARTEL DE IDENTIFICACIÓN OBRA DE 3.60 X 2.40 (unidad de medida: und)

Descripción:

Esta Partida comprende la confección del marco de madera de la zona y colocación de la gigantografía con datos del proyecto de acuerdo lo estipule la entidad, colocación del cartel de obra cuyas dimensiones serán de 3.60 m. de altura por 2.40 m. de ancho. Las piezas deberán ser acopladas en forma perfecta, de tal manera que mantenga una rigidez capaz de soportar las fuerzas que actúan sobre él.

Los bastidores y parantes serán de madera tornillo, sobre los cuales se colocará un banner plastificado con los datos de la obra.

Los colores y emblema serán indicados por la entidad contratante.

Método de ejecución:

La fijación en el terreno se hará mediante dados de concreto ciclópeo C: H, 1:8 + 30% P.M, y será colocado en un lugar de fácil visibilidad. La colocación del cartel se efectuará al inicio de las actividades, sólo así se dará por terminada esta partida, caso contrario, esto originará la no tramitación de la primera valorización, hasta la ejecución de la partida, sin perjuicio de las sanciones correspondientes a que puedan dar lugar.

Unidad de medida:

Siendo su estimación es por unidad (UND), verificada y aprobada por el Ing. Supervisor.

Condiciones de Pago:

El pago se efectuará de acuerdo al precio por unidad (UND) del contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.

01.01.02 SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD (unidad de medida: gbl)

DESCRIPCIÓN. - Corresponde a la señalizan temporal de seguridad en obra asi como la cinta de peligro. Los carteles tendrán dimensiones de de 0.80 m x 0.40-0.60m o de acuerdo a los criterios establecidos y con la autorización de la supervisión.

UNIDAD DE MEDIDA

Se medirá esta partida por unidad de medida Global (Glb).

CONDICIONES DE PAGO



La forma de pago se efectuará en forma global con la aprobación del ingeniero Supervisor de Obra.

01.01.03 ALQUILER DE LOCAL PARA ALMACEN DE OBRA (unidad de medida: mes)

a) Descripción:

Se alquilará una vivienda de manera transitoria que será destinada para almacén y oficina, localizada en un punto estratégico para que los trayectos a recorrer tanto del personal como de los materiales sean los más cortos posibles y no interfieran con el desarrollo normal de las obras.

b) Unidad de medida:

La unidad de medida de la partida será por mes (**MES**), de acuerdo a la duración de la obra, aprobado por el Ingeniero Supervisor; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones o de acuerdo a las instrucciones del Supervisión ordenadas por escrito.

c) Condiciones de Pago:

La cantidad de meses será pagada al precio unitario según el Contrato (**MES**). El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales (incluida merma), por la mano de obra (incluido leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor

01.01.04 SUMINISTRO Y IMPLEMETACION DE EPPS (unidad de medida: gbl)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida comprende todos los Equipos de Protección Individual (EPI) y colectiva (EPC) que deben ser utilizados por el personal de obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen. Entre ellos se deben considerar, sin llegar a ser una limitación: casco de seguridad, gafas de acuerdo al tipo de actividad, escudo facial, guantes de acuerdo al tipo de actividad (cuero, aislantes, etc), botines/botas de acuerdo al tipo de actividad (con puntera de acero, dieléctricos, etc), protectores de oído, respiradores, arnés de cuerpo entero y línea de enganche, prendas de protección dieléctrica, chalecos, ropa especial de trabajo en caso se requiera, para la seguridad colectiva se debe considerar, sin llegar a una limitación: barandas rígidas en bordes de losa y acordonamientos para limitación de áreas de riesgo, tapas para aberturas en losas de pisos, sistema de líneas de vida horizontales y verticales y puntos de anclaje, sistemas de mallas antiácida, sistema de entibados, sistema de extracción de aire, sistemas de bloqueo (tarjeta y candado), interruptores diferenciales para tableros eléctricos provisionales, alarmas audibles y luces estroboscópicas en maquinaria pesada y otros.

METODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida es en Forma Global (Glb.)

FORMA DE PAGO

El pago respectivo para la seguridad individual será cuando se cumpla lo requerido en el Expediente Técnico en lo referente a la cantidad de equipos de protección personal o individual para todos los obreros expuestos al peligro de acuerdo al planeamiento de obra y del plan de seguridad y salud, en el caso de seguridad colectiva el pago respectivo será cuando se cumpla lo requerido en el Expediente Técnico en lo referente a señalización y otros, disponibles para ejecutar dicha actividad.

01.01.05 CONTROL DE TRAFICO (unidad de medida: día)

DESCRIPCIÓN.- Corresponde a la actividad de control del tráfico mediante vigías los cuales deben ser capacitados en su labor y control de tráfico durante los trabajos en la zona con maquinaria u otros que ameriten, para lo cual la contratista debe realizar un plan de tráfico coherente y hacer de conocimiento a los beneficiarios que transitan por la vía carrozable. Se tendrá 02 vigías.



UNIDAD DE MEDIDA: Se medirá en días

FORMA DE PAGO: Se pagará de acuerdo a la unidad días de acuerdo a la aprobación de la Supervisión de acuerdo al tiempo ejecutado.

01.01.06 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS (unidad de medida: gbl)

DESCRIPCIÓN. -

Corresponde a la actividad de movilización y desmovilización de la maquinaria pesada y equipos de envergadura, dicha maquinaria será transportada desde la ciudad de origen a la obra mediante camiones bajos o por su propio medio.

PAGO: El pago se realizará con unidades de GLOBLA.

01.02 OBRAS PRELIMINARES

01.02.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (unidad de medida: m²)

LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN

Esta partida se refiere a la ejecución de los trabajos previos al inicio de los trabajos de campo, vale decir en el terreno propiamente dicho para la ejecución de las obras civiles para dejar sin impedimento alguno los trazos y demás trabajos subsecuentes.

DESCRIPCIÓN

Se trata de dejar completamente libre de todo tipo de materiales, desechos e impurezas que impidan el normal desenvolvimiento de los trabajos, así como raíces, rocas y piedras que obstaculicen los trabajos. Así mismo se eliminará la capa vegetal en una potencia de 0.2 m de profundidad aproximadamente.

MATERIALES

Se utilizarán estacas de madera para definir el área de trabajo que se tiene que limpiar.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser sólo herramientas menores como rastrillo, picos, lampas, y carretillas tipo buggie, etc.

EJECUCIÓN

Deberá realizarse una limpieza y preparado del terreno, dejando limpio y nivelado para la ejecución de todos los trabajos. Se eliminarán toda clase de arbustos, raíces, hierbas, escombros y cualquier material no aprovechable que impida o sea inconveniente para el desarrollo de las labores de construcción.

CONTROL

Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de limpieza de terreno manual es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas inspeccionando que sean eliminadas las raíces de la grama y/o arbustos en forma definitiva.

Control Geométrico y Terminado

Las formas y dimensiones que se abarcarán para la limpieza de terreno las dará el Residente en conformidad con el Supervisor en función del terreno necesario para efectuar las obras.

ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

Basado en el Control de Ejecución

Los trabajos ejecutados se aceptan si cumplen con dejar sin ningún material extraño y completamente enrasado el área de trabajo.



Basado en el Control Geométrico

El trabajo ejecutado se acepta con base en el control geométrico, siempre y cuando se cumplan con las tolerancias siguientes: cuando cumplan con las medidas adecuadas tanto en planta como en altura, los mismos que permitan dotar a los usuarios de los niveles de comodidad y confort necesarios para el mejor desempeño de sus labores.

MEDICION Y PAGO

Medición

Se medirá esta partida por metro cuadrado (m²), considerando el largo por el ancho de la partida ejecutada, o sumando por partes de las mismas para dar un total.

Pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por metro cuadrado (m²) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

01.02.02 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION (unidad de medida: m²)

a) Descripción:

Corresponde los trabajos de trazo y replanteo durante la ejecución de la obra, los trabajos topográficos necesarios para el trazo y replanteo de la obra tales como: ubicación de los ejes, colocación de niveles, colocación del BM de referencia, etc. Asimismo, están comprendidos los trabajos de campo a realizarse para el metrado del movimiento de tierra, con el apoyo de miras y jalones, estación total, nivel topográfico y herramientas manuales.

Las labores de trazo y replanteo serán realizadas por el Contratista, el que dispondrá de personal especializado. Antes de proceder al movimiento de tierras, deberá verificar el BM y niveles indicados en los planos, así como, contar con la aprobación del Supervisor.

b) Equipos:

Para la ejecución de esta partida se utilizará miras y jalones, estación total, nivel topográfico y herramientas manuales. Estos equipos deben estar debidamente calibrados.

c) Materiales:

Los materiales a utilizar son yeso, estacas de madera de 2"x2"x1" y pintura esmalte sintético.

d) Unidad de medida:

El trabajo efectuado se medirá en metros cuadrados (**M2**) de nivelación y replanteo, estando los trabajos verificados y aprobados por el Supervisor.

e) Condiciones de Pago:

El pago se efectuará por metros cuadrados (**M2**), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.

01.02.03 DESVIO DE CAUCE TEMPORAL DE RIO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.- Corresponde los trabajos de desvío del cauce del río para realizar los trabajos de la estructura a ejecutar. se usara maquinaria pesada para el movimiento de tierras respectivo en la construcción de la cimentación.



MÉTODO DE MEDICIÓN

Esta partida se medirá en metros cuadrados (m2) .

FORMAS DE PAGO

El costo unitario corresponde a los gastos de mano de obra y desgaste de herramientas, se realiza el pago según la cantidad de dispensadores instalados correctamente.

01.02.04 HABILITACION DE TROCHA PARA TRAFICO PROVISIONAL (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.- Corresponde los trabajos de apertura y/o habilitación de accesos carrozable provisionales para el trafico durante se realice la ejecución estructural del proyecto.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Esta partida se medirá en metros cuadrados (m2) .

FORMAS DE PAGO

El costo unitario corresponde a los gastos de mano de obra y desgaste de herramientas, se realiza el pago según la cantidad de dispensadores instalados correctamente.

01.03 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.03.01 EXCAVACION EN MATERIAL SEMI SUELTO CON RETROEXCAVADORA (unidad de medida: m³)

Descripción:

Todos los cortes y extracciones deberán efectuarse en la sección de vía hasta base de cimentacion y secciones mostradas en los planos y/o ordenadas por el Supervisor, para ello se utilizará una Retroexcavadora de 75 HP como minimo; incluirá el volumen de elementos sueltos y dispersos que hubiera o que fueran necesarios recoger de los límites de la vía, según la necesidad del trabajo. El corte se efectuará hasta una cota de cimentacion, de tal manera que al preparar y compactar esta capa se llegue hasta el nivel deseado. Si durante el proceso de la obra fuese necesario variar las dimensiones de los cortes originalmente consignados en los planos, se deberá consultar previamente al Consultor y Entidad.

Se tomará todas las precauciones necesarias para que el material quede fuera de la superficie del proyecto, se conserve en la mejor condición posible. Cualquier daño a los servicios públicos debido a las operaciones efectuadas por el Contratista, incluyendo la remoción del material fuera de la superficie del proyecto, debe considerarse por cuenta del Contratista, en caso de producirse daños a los servicios públicos, se deberá realizar las reparaciones de acuerdo con las Entidades propietarias o administradoras de los servicios y en el lapso más breve posible, cualquier exceso de excavación que se haga para la comodidad del Contratista o por cualquier otra razón en objeto, será por cuenta de éste, excepto los que sean ordenados por la Entidad, todos los cortes que se efectuaran en la obra se realizará empleando máquina pesada como tractor. El material proveniente de los cortes deberá ser retirado por seguridad y limpieza de la obra.

Equipos

Para el desarrollo de esta partida se empleará una retroexcavadora de 75 HP de potencia neta.

Unidad de medida:

El trabajo efectuado se medirá por metro cúbico (M3).

Condiciones de Pago:

El pago se hará al precio unitario del contrato por (M3). Este precio será la compensación total por toda la labor, equipo y herramientas e imprevistos necesarios para completar este ítem.

Los avances parciales o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.

01.03.02 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTADO (unidad de medida: m³)



DEFINICIÓN

- ✓ Comprende las excavaciones y demás operaciones para la construcción de estructuras que son necesarios para complementar los trabajos indicados en los planos arquitectónicos, de estructuras e instalaciones eléctricas y sanitarias.
- ✓ Luego del excavado de zanjas se procederá a retirar el material de desmonte y de la limpieza excedente de la obra que no se hubiese utilizado en los rellenos.

DESCRIPCIÓN

- Esta especificación es aplicable a todas las excavaciones que se realicen para conformar las secciones de los cimientos corridos, de acuerdo con los alineamientos, perfiles y secciones señalados en los planos o indicados por Residente.
- En dichas excavaciones se consideran incluidas las operaciones necesarias para refinar y/o limpiar las secciones de los cimientos corridos, remover el material producto de las excavaciones a las zonas de colocación libre, de tal forma que no interfiera con el normal desarrollo de los trabajos, así como la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de los trabajos correspondientes.
- Se realizará los trabajos de excavación a lo largo de los trazos de los cimientos corridos según las órdenes del residente, y sólo después que éste haya verificado que los trabajos de limpieza del terreno fueron realizados satisfactoriamente.
- Los ejes, secciones de los cimientos corridos indicados en los planos, son susceptibles de cambio como resultado de las características del subsuelo o por cualquier otra causa que considere justificada en Residente.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Las herramientas básicas para la ejecución de los trabajos son menores: palas, picos, etc.

EJECUCIÓN

Excavación de Zanja

Comprende el suministro de la mano de obra, materiales y equipo para conformar las secciones de la zanja de los cimientos corridos, y comprende la excavación a pico y pala de secciones de acuerdo a los detalles de los planos.

Ejecución

- La ejecución de las excavaciones comprenderá la extracción de los materiales excavados y su adecuada disposición.
- Las excavaciones deberán efectuarse de acuerdo al trazo y replanteo preliminar con las dimensiones que aparecen en los planos o que ordene el inspector de obras, quién durante el progreso del trabajo podrá, si lo considera necesario, variar las dimensiones de las excavaciones, de acuerdo a las condiciones del terreno que se presente durante su ejecución.
- El residente deberá utilizar sistemas de excavación que originen superficies lisas y uniformes, que mantengan los contornos de excavación tan ajustados como sea posible a las líneas guías de excavación indicadas en los planos y que reduzcan al mínimo las sobre excavaciones.
- El inspector podrá exigir el cambio o modificación de los sistemas de excavación cuando, a su juicio no se estén obteniendo los resultados esperados, sin que esto de lugar a ningún reclamo por parte del Ing. Residente.
- El residente como parte de los trabajos de excavación, deberá tomar todas las medidas necesarias para proteger las superficies excavadas contra las socavaciones deslizamientos y erosión producidos por infiltraciones y escorrentías superficiales.
- El residente conservará cuidadosamente los puntos de referencia de las cotas y si fueran desplazados y destruidos, los deberá reponer en su posición exacta.

CONTROL

Control Técnico



Durante la excavación de zanjas, se tendrá cuidado de mantener el trazo preliminar y las profundidades de acuerdo a los planos del proyecto.

Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que se mencionan a continuación:

Control Geométrico y Terminado

Dimensiones

Las dimensiones de las excavaciones deberán tener una tolerancia mínima para evitar las sobre excavaciones o las sub excavaciones, cuidando siempre el dimensionamiento dado en los planos. En caso de sobre excavaciones en altura, el residente mandará rellenar la diferencia siempre que se compacte adecuadamente bajo responsabilidad.

Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar las excavaciones para cimientos corridos parejos y nivelados

ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

Basado en el Control Técnico

Los trabajos ejecutados se aceptan desde el punto de vista técnico siempre y cuando cumplan con las indicaciones dadas por el residente de obra y/o supervisor.

Basado en el Control de Ejecución

Los trabajos ejecutados se aceptan si las dimensiones son exactas y el perfil se mantiene uniforme, y el rendimiento es aceptable, de lo contrario, los excesos serán descontados.

Basado en el Control Geométrico

El trabajo ejecutado se acepta con base en el control geométrico, siempre y cuando se cumplan con las dimensiones de las excavaciones dadas en los planos con una tolerancia de 0,5 cm en cada dimensión.

MEDICION Y PAGO

Medición

La excavación de cimientos corridos, se medirá por unidad de metro cúbico (m³), considerando el largo por el ancho y por la altura de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

Pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario del contrato por metro cúbico (m³) que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

01.03.03 PERFILADO Y COMPACTACION BASE A MANO (unidad de medida: m²)

a)Descripción:

Comprende en la ejecución de los trabajos de perfilado y compactación de la sub rasante de la zona donde se construirán las veredas, dichos trabajos se realizarán con herramientas manuales y también con compactadora tipo plancha 4HP.

b) Equipos:

Para la ejecución de esta partida se utilizará Compactador vibratorio Tipo plancha 4HP y herramientas manuales.

c)Unidad de medida:

Será cuantificado por el área del terreno donde se ejecute la obra; su unidad de medida será el metro cuadrado (M²).



d) Condiciones de Pago:

El pago se efectuará por metro cuadrado (M2), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor

01.03.04 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO DE ZANJAS (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN

Consiste en el relleno en todo el ancho y largo de las explanaciones proyectadas luego de su respectivo vaciado de concreto.

MATERIALES:

- Lampas
- Material de Relleno
- Picos
- Carretillas
- Cinta de seguridad

EJECUCIÓN

- Estos rellenos se realizan con el traslado de material de relleno seleccionado proveniente de otras excavaciones seleccionadas poder alcanzar ciertos niveles considerados en los planos del proyecto. Consiste en rellenar con material granular seleccionado las socavaciones y declives del terreno.
- Se efectuará los rellenos que sean necesarios para obtener la plataforma terminada en cada lugar cuando lo determinen los planos.
- Todo material excedente de las excavaciones que no hubiera sido empleado así como el desmonte resultante de las obras mismas, deberán ser retirados de la obra, dejando las zonas vecinas libres de escombros.

CONTROL

Control Técnico

El Control técnico se hará a través de la verificación de los niveles planteados en los planos ya sea con equipos y herramientas o con medios no convencionales pero que determinen los puntos buscados.

Control de Ejecución

El control de la ejecución se hará estando constantemente en la obra y controlando la disposición adecuada del material de relleno que no sean capas mayores a 30 cm para que el apisonado sea eficiente, y controlar, de ser posible el grado de compactación del material de relleno.

Control Geométrico y Terminado

Se hará verificando los niveles de relleno y que los planos sean lo más horizontal posible.

ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

Basado en el Control Técnico

Los trabajos ejecutados se aceptan desde el punto de vista Técnico siempre y cuando cumplan con las indicaciones dadas por el Residente de Obra y/o Supervisor.

Basado en el Control de Ejecución

Siempre que la disposición de materiales haya sido eficiente y el grado de compactación sea apropiada.

Basado en el Control Geométrico

Basado en el nivel alcanzado.



MEDICION

EL relleno con material propio se medirá por unidad de Metro Cúbico (M3), considerando el largo por área de la sección de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

FORMA DE PAGO

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Metro Cúbico (M3) ejecutado del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

01.03.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO, D = 20.0 KM (unidad de medida: m³)

a) Descripción:

Todo el material de desmonte de excavaciones, cortes, y colocación de materiales, deberá ser retirado de la obra, al área designada correspondiente y con la aprobación del Supervisor de obra.

Colocar el material excavado y otros materiales con maquinaria como camión volquete con capacidad de 15 M3, cargador s/llantas 125-155 HP 3 YD3 y herramientas manuales, a una distancia suficiente del borde de cualquier excavación, para prevenir su caída o deslizamiento dentro de la excavación y para evitar el colapso de la pared de la excavación. Proporcionar no menos de 60 cm del espacio libre entre el extremo del montículo o material y el borde de cualquier excavación. No bloquear caminos con dichos montículos o materiales.

Se debe transportar y eliminar el desmonte y material excavado sobrante y el material excavado con la utilización de volquetes y mano de obra.

b) Método de ejecución:

Consiste en la eliminación de material de corte excedente en un 70% de este volumen total, hacia los lugares señalados en forma escrita por el Supervisor, a excepción de trabajos específicamente incluidos bajo otras partidas.

c) Equipos:

Para la ejecución de esta partida se empleará camión volquete con capacidad de 15 M3, cargador s/llantas 125-155 HP 3 YD3 y herramientas manuales.

d) Unidad de medida:

El trabajo efectuado se medirá en metros Cúbicos (M3), estando los trabajos verificados y aprobados por el Supervisor.

e) Condiciones de Pago:

El pago se efectuará por metro cúbico (M3), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor

01.03.06 EXTENDIDO, NIVELADO Y COMPACTADO DE BASE, E = 0.30 M (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN

Consiste en el extendido, nivelación y compactación de la base de material granular en todo el ancho y largo de las explanaciones proyectadas.

EJECUCIÓN

Se usara equipo mecanoi pesado.

CONTROL

Control Técnico



El Control técnico se hará a través de la verificación de los niveles planteados en los planos ya sea con equipos y herramientas o con medios no convencionales pero que determinen los puntos buscados.

Control de Ejecución

El control de la ejecución se hará estando constantemente en la obra y controlando la disposición adecuada del material de relleno que no sean capas mayores a 30 cm para que el apisonado sea eficiente, y controlar, de ser posible el grado de compactación del material de relleno.

Control Geométrico y Terminado

Se hará verificando los niveles que los planos sean lo más horizontal posible. así como el grado de compactación debe ser mínimo del 95% en la base.

ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

Basado en el Control Técnico

Los trabajos ejecutados se aceptan desde el punto de vista Técnico siempre y cuando cumplan con las indicaciones dadas por el Residente de Obra y/o Supervisor.

Basado en el Control de Ejecución

Siempre que la disposición de materiales haya sido eficiente y el grado de compactación sea apropiada.

Basado en el Control Geométrico

Basado en el nivel alcanzado.

MEDICION

EL relleno con material propio se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M2), considerando el largo por área de la sección de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

FORMA DE PAGO

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Metro cuadrado (m2) ejecutado del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

01.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

01.04.01 MURO

01.04.01.01 SOLADO DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.- Se refieren al colocado de un solado de concreto simple sobre el terreno apisonado como una primera capa de concreto que sirve de protección y para el posterior trazo de la armadura de la estructura, cuyo espesor es de 10 cm. La resistencia mínima de la matriz de concreto será de 100 kg/cm² y no será necesario el uso de ningún tipo de aditivo para este tipo de concreto.

Se limpiará la zona a llenar de solado de concreto simple, este deberá estar nivelado y apisonado.

Deberá colocarse puntos para mantener el nivel. Luego se vaciará el concreto simple sobre la superficie compactado, posteriormente se debe mantener el nivel requerido por tratarse de estructuras importantes.

Método de medición

Se medirá de acuerdo con el volumen de concreto empleado para la ejecución de esta partida (m2).

Forma de pago

Se pagará al costo unitario del presupuesto, del metrado realmente ejecutado bajo la dirección técnica del Residente y con aprobación del Supervisor.

01.04.01.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN



Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto de las vigas, los alambres que se emplean para amarrar los encofrados no deberán de atravesar las caras del concreto que quedan expuestas en la obra terminada.

DESCRIPCIÓN

- ✓ Los trabajos consisten en realizar los encofrados donde sea necesario para confinar el concreto y darle la forma de acuerdo a las dimensiones requeridas.
- ✓ Los encofrados serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m².
- ✓ En general, los encofrados deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83.

MATERIALES

Madera para encofrado.

- ❖ Se utilizará exclusivamente madera para encofrado nacional o similar, madera de primera calidad, seca, tratada y habilitada, derecha sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas, enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia.
- ❖ Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo que sea necesario.
- ❖ Todos los elementos se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicados en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser equipo y herramientas menores (martillos, sierra o serrucho, corta fierro, etc.)

EJECUCIÓN

Encofrado

El diseño del encofrado, así como su construcción será de cuenta y responsabilidad del ejecutor.

- El encofrado será diseñado para las fuerzas de vientos y sismos, especificados por el Reglamento Nacional de Edificaciones.
- El encofrado deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.
- Los encofrados serán contruidos de manera tal que permitan obtener superficie de concreto con textura uniforme, libre de aletas salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropias para este tipo de trabajo.
- El encofrado será construido de manera que no escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea llenado. Cualquier calafateo que sea necesario será efectuado con materiales debidamente aprobados.
- Los encofrados deberán verificarse antes de comenzar el vaciado del concreto, debiendo de comprobar su resistencia para las sollicitaciones de carga a los que serán sometidos.
- La superficie interior de todos los encofrados será limpiada a conciencia de toda suciedad, grasa mortero u otras materias extrañas y será cubierta con petróleo para facilitar el desencofrado que no manche el concreto; antes que este sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo.
- Los encofrados serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m².
- En general, los encofrados deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83.
- Las formas deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre si de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad.
- Los encofrados deben ser arriostrados contra las flexiones laterales. Los tirantes de los encofrados deben ser hechos de tal manera que los terminales puedan ser removidos sin causar astilladuras en las capas de concreto: Después que las ligaduras hayan sido removidas.

Desencofrado

- ❖ Todos los materiales serán desencofrados en el tiempo necesario como mínimo dos días y de manera que no ponga en peligro la seguridad del concreto o dañen su superficie.
- ❖ Cualquier daño causado al concreto en el desencofrado será reparado por cuenta del Contratista.
- ❖ Para asegurar un adecuado comportamiento estructural del concreto, los encofrados, deben permanecer hasta que el concreto adquiera la resistencia suficiente para soportar con seguridad las cargas y evitar la ocurrencia de deflexiones permanentes no previstas, así como para resistir daños metálicos tales como quíñaduras y despostillamientos.
- ❖ Las formas deberán retirarse de manera que se asegure la completa indeformabilidad de la estructura. En general, las formas no deberán quitarse hasta que el concreto se haya endurecido suficientemente como para soportar con seguridad su propio peso y los pesos superpuestos que puedan colocarse sobre él. Las formas no deberán quitarse sin permiso del en cualquier



- caso, estas deberán dejarse en su sitio. Por lo menos el tiempo contado desde la fecha del vaciado del concreto.
- ❖ Cuando se haya aumentado la resistencia del concreto por diseño de mezclas o aditivos, los tiempos de desencofrado podrán ser menores previa aprobación del Inspector.

CONTROL

Control Técnico

Control Técnico de los materiales utilizados en el proyecto.

- ❖ Este control comprende las pruebas y parámetros para verificar las condiciones de los materiales que serán utilizados por medio de pruebas de resistencia de la madera para el encofrado:
- ❖ Deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación del encofrado de vigas es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que sea

Control Geométrico y Terminado

Las formas de los encofrados deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre si de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad, las que deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83 y deberán guardar relación con las dimensiones de los planos.

Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los encofrados rígidos, limpios y parejos de acuerdo a los planos de arquitectura y estructura del proyecto.

ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

Basado en el Control Técnico

Siempre que las características técnicas de los materiales cumplan con las normas de esta partida, así como el trabajo de encofrado está garantizado para resistir al concreto.

Basado en el Control de Ejecución

El Inspector deberá realizar el correcto y seguro diseño de los encofrados, tanto de sus espesores como en el apuntalamiento, de manera que no existan deflexiones que causen desalineamientos, elementos desnivelados y de peligro en el momento del vaciado del concreto.

Basado en el Control Geométrico

Los encofrados deberán ceñirse a la forma y dimensiones indicadas en los planos y serán lo suficientemente herméticos como para evitar la pérdida del concreto, no se permitirá cargas de diseño, ni se permitirá que ningún elemento de las estructuras en construcción sea cargado ni removido en sus puntales a no ser que dicho elemento tenga la suficiente resistencia para conservar su peso propio y la sobrecarga de servicio. Esta resistencia debe demostrarse por medio de ensayos de probetas y de un análisis estructural.

MEDICION Y PAGO

Medición

El encofrado y desencofrado de vigas, se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M2), considerando el largo por el ancho o el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

Pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Metro Cuadrado (M2) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

01.04.01.03 CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 (unidad de medida: m³)

DESCRIPCION

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento Portland, utilizados para la construcción de muro de contención, de acuerdo con los planos del proyecto, las especificaciones y las instrucciones del Supervisor ó Inspector.

Clases de concreto

Para cada tipo de construcción en las obras, la calidad del concreto especificada en los planos se establecerá según su clase, referida sobre la base de las siguientes condiciones:

- Resistencia a la compresión especificada f'c a los 28 días



- Relación de agua / cemento máxima permisible en peso, incluyendo la humedad libre en los agregados, por requisitos de durabilidad e impermeabilidad.

- Consistencia de la mezcla de concreto, sobre la base del asentamiento máximo (Slump) permisible.

Resistencia de concreto

La resistencia de compresión especificada del concreto $f'c$ 210 kg/cm², para cada porción de la estructura indicada en los planos, se refiere a la alcanzada a los 28 días, a menos que se indique otra.

Diseño de mezclas de concreto

La determinación de la proporción de agregados, cemento y agua de concreto se realizará mediante mezclas de prueba de modo que se logre cumplir con los requisitos de trabajabilidad, impermeabilidad resistencia y durabilidad exigidos para cada clase de concreto.

Las series de mezclas de pruebas se harán con el cemento Portland Tipo I u otro especificado o señalado en los planos, con proporciones y consistencias adecuadas para la colocación del concreto en obra, usando las relaciones agua/cemento establecidas, cubriendo los requisitos para cada clase de concreto.

Pruebas de resistencia de concreto

El procedimiento se describe en las especificaciones técnicas de la partida "Prueba de Calidad de concreto (prueba a la compresión)"

Consistencia del concreto

Las proporciones de agregado-cemento serán tales que se pueda producir una mezcla fácilmente trabajable (y que además tengan la resistencia especificada), de manera que se acomode dentro de las esquinas y ángulos de las formas y alrededor del refuerzo con el método de colocación empleado en la obra; pero que no permita que los materiales se segreguen o produzcan un exceso de agua libre en la superficie.

Para el caso de concreto armado, se requiere como base de aceptación que el promedio de cualquier grupo de 5 ensayos de resistencia sea igual o mayor que la resistencia especificada en los planos y no más de un 20% de los ensayos de resistencia, tengan valores menores que la resistencia especificada en los planos. Esto cuando se refiere a diseño, según parte IV-A del Reglamento del ACI-318.

Para estructuras diseñadas de acuerdo a la parte IV-B del Reglamento ACI-318 y para estructuras pretensadas, el promedio de cualquier grupo de 3 ensayos consecutivos de resistencia de especímenes curados en el laboratorio que representan cada clase de concreto será igual o mayor que la resistencia especificada; y no más del 10% de los ensayos de resistencia tendrán valores menores que la resistencia especificada.

Cemento

El cemento que se utilizará será el cemento Portland normal Tipo I (u otro Tipo especificado en los planos), debiéndose cumplir los requerimientos de las especificaciones ASTM-C150, para Cemento Portland.

El empleo de cemento Portland Tipo I (u otro Tipo), se hará de acuerdo a lo indicado en los planos y las especificaciones técnicas.

El cemento será transportado de la fábrica al lugar de la obra, de forma tal que no esté expuesto a la humedad y el sol. Tan pronto llegue el cemento a obra será almacenado en un lugar seco, cubierto y bien aislado de la intemperie, se rechazarán las bolsas rotas y/o con cemento en grumos. No se arrumará a una altura de 10 sacos.

Si se diera el caso de utilizar cemento de diferentes tipos, se almacenarán de manera que se evite la mezcla o el empleo de cemento equivocado.

Si el cemento a usarse permaneciera almacenado por un lapso mayor de 30 días, se tendrá que comprobar su calidad mediante ensayos.

Agregados

Los agregados que se usarán serán el agregado fino o arena y el agregado grueso (piedra chancada) o grava del río limpia, en todo caso el residente, realizará el estudio y selección de canteras para la obtención de agregados para concreto que cumplan con los requerimientos de las Especificaciones ASTM - C 33.

Agregado grueso

Deberá ser de piedra o grava rota o chancada, de grano duro y compacto, limpia de polvo, materia orgánica, barro o otras sustancia de carácter deletreo. En general deberá estar de acuerdo con las normas ASTM C-33-61T, el tamaño máxima para losas y secciones delgadas incluyendo paredes, columnas y vigas deberán ser de 3.5 cm. La forma de las partículas de los agregados deberá ser dentro de lo posible redonda cúbica.

El tamaño nominal del agregado grueso, no será mayor de un quinto de la medida más pequeña entre los costados interiores de los encofrados; dentro de los cuales el concreto se vaciará.

El contenido de sustancias nocivas en el agregado grueso no excederá los siguientes límites expresados en % del peso de la muestra:

- Granos de arcilla	:	0,25 %	
- Partículas blandas	:	5,00 %	
- Partículas más finas que la malla # 200	:		1,0 %
- Carbón y lignito	:	0,5 %	

Dosificación del concreto



La proporción de mezclas de concreto, se harán en peso, el equipo de dosificación permitirá que las proporciones de cada uno de los materiales que componen la mezcla, puedan ser medidas en forma precisa y verificadas fácilmente en cualquier etapa del trabajo.

El cemento y los agregados se medirán por peso en forma separada. La medición del agua de mezclado se hará con medidores de volumen con tanques de medición cilíndricos con una precisión del 1%.

La medición en peso se hará con una precisión dentro de 1 % para el cemento y 2 % de precisión para los agregados.

Antes de iniciar las operaciones de dosificación se procederá a la verificación de la exactitud de pesado de las balanzas para el cemento y agregados, lo mismo que los equipos de medición de agua, dicho control se realizará con la debida frecuencia durante el tiempo que dure la fabricación del concreto, a fin de verificar la precisión del equipo de dosificación.

El agregado grueso, sometido a cinco ciclos del ensayo de estabilidad, frente al sulfato de sodio tendrá una pérdida no mayor del 12%.

El agregado grueso sometido al ensayo de abrasión de los Angeles, debe tener un desgaste no mayor del 50%.

El curado de concreto deberá iniciarse tan pronto como sea posible sin dañar la superficie del concreto y prolongarse ininterrumpidamente por un mínimo de siete días, el concreto debe ser protegido del secado prematuro, temperaturas excesivamente calientes o frías, esfuerzos mecánicos, debe ser mantenido con la menor pérdida de humedad y a una temperatura relativamente constante por el periodo necesario para la hidratación del cemento y endurecimiento del concreto.

El concreto ya vaciado en la obra debe ser mantenido constantemente húmedo ya sea por frecuentes riesgos o cubriéndolo con una capa superficial de arena u otro material.

En el caso de superficies verticales; columnas y muros, el curado se efectuará aplicando una membrana selladora.

UNIDAD DE MEDIDA

Metro Cuadrado (m²)

FORMA DE PAGO

El cómputo total de concreto es igual a la suma de volúmenes de cada elemento, para tramos que se crucen se tomará la intersección una sola vez. El pago se efectuará por m³ de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

01.04.01.04 ADITIVO PLASTIFICANTE PARA CONCRETO (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.- Aditivo plastificante y reductor de agua para morteros y hormigones SikaCem Plastificante es un aditivo líquido para elaborar morteros y hormigones fluidos. Reduce agua del concreto incrementando la resistencia; NO CONTIENE CLORUROS, de modo que no corroe los metales, además mejora la trabajabilidad del hormigón (plastifica).

01.04.01.05 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM², GRADO 60 (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende la colocación de la armadura de acero que está constituida por barras de acero corrugadas con límite de fluencia de 4 200 kg/cm². Para ello se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.

METODOLOGIA DE EJECUCIÓN

El acero de refuerzo se colocará respetando los recubrimientos especificados en los planos y deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles. La colocación de la armadura será afectada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de hierro recogido o clips adecuados en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto u otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

Además, se regirán de acuerdo a las especificaciones vertidas en el ítem 02.04 CONCRETO ARMADO, CONSIDERACIONES PARA CONCRETO ARMADO, acápite B. ACERO

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberán ser herramientas menores (cortador de fierro, máquina de doblado). Se requieren, además, elementos que permitan asegurar correctamente el refuerzo en su posición. Al utilizar el acero de refuerzo, los operarios deben utilizar guantes de protección.



Los equipos de corte y doblado de las barras de refuerzo no deberán producir ruidos por encima de los permisibles o que afecten a la tranquilidad del personal de obra y las poblaciones aledañas. El empleo de los equipos deberá contar con la aprobación del Supervisor.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en kilogramos (kg), el cual resultará ser el producto de la longitud de las barras suministradas, colocadas y armadas debidamente aprobado por el supervisor, por los pesos unitarios indicados en la tabla correspondiente o sumando por partes de la misma para dar un total.

BASES DE PAGO

Serán valorizadas y pagadas según lo señalado en el método de medición y de acuerdo a los precios unitarios fijados. El precio unitario definido y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, leyes sociales, equipo, herramienta e imprevistos necesarios para realizar los trabajos.

01.04.01.06 CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO (unidad de medida: m²)

a) Descripción:

El curado de concreto deberá iniciarse tan pronto como sea posible con aditivo (membranil tipo C) con el apoyo de mochila fumigadora manual de 20 litros sin dañar la superficie del concreto y prolongarse ininterrumpidamente por un mínimo de siete días, el concreto debe ser protegido del secado prematuro, temperaturas excesivamente calientes o frías, esfuerzos mecánicos, debe ser mantenido con la menor pérdida de humedad y a una temperatura relativamente constante por el período necesario para la hidratación del cemento y endurecimiento del concreto.

b) Método de ejecución:

El concreto ya vaciado en la obra debe ser mantenido constantemente húmedo ya sea por frecuentes riegos o cubriéndolo con una capa superficie de arena u otro material.

En el caso de pavimentos rígidos, el curado se realizará con mochilas fumigadoras manuales.

c) Equipos

Para la ejecución de esta partida se utilizará mochila fumigadora manual 20 con capacidad de 20 litros y herramientas manuales.

d) Unidad de medida:

La forma de medición será en metros cuadrados (M2).

e) Condiciones de Pago:

El pago se efectuará por metros cuadrados (M2), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor



01.04.01.07 SELLADO DE JUNTAS ASFALTICAS E=1" (unidad de medida: m)

a) Descripción:

Después del período de curado y antes de que las veredas sean abiertas al tránsito, se deberá sellar todas las juntas con mortero asfáltico (arena gruesa y asfalto RC-250), debiendo para ello limpiar adecuadamente el fondo y los bordes de las juntas, utilizando cepillo de púas metálicas y si es necesario con aire comprimido.

Al finalizar esta operación se pintará los bordes con un producto adecuado para mejorar la adherencia.

El sellado de las juntas deberá realizarse de forma cóncava y no convexo.

b) Procedimiento constructivo:

Limpieza. Las juntas que contengan restos de sellos antiguos o materias extrañas, deberán limpiarse completa y cuidadosamente en toda su profundidad. Para ello se deberán utilizar sierras, herramientas manuales u otros equipos adecuados que permitan remover el sello o relleno antiguo sin afectar al hormigón. No deberá utilizarse

barretas, chuzos, equipos neumáticos de percusión u otras herramientas o elementos destinados a picar la junta o que puedan soltar o desprender trozos de hormigón.

Preparación de las Mezclas de Sellado.

El mezclado o la preparación de mezclas, según corresponda, deberán realizarse con equipos mecánicos adecuados que aseguren productos homogéneos y de características constantes. La mezcla y homogeneización de productos. Tanto el asfalto RC- 250 y la arena gruesa deberán colocarse después de un óptimo mezclado y previa aprobación del Supervisor.

El sellado deberá ejecutarse con equipos mecánicos adecuados para asegurar un vaciado continuo y uniforme, que no deje espacios intermedios sin rellenar. La operación además deberá ser limpia, rellenando exclusivamente las áreas requeridas; cualquier material de sello que manche zonas del pavimento fuera de la junta deberá ser completamente retirado.

c) Unidad de medida:

El trabajo será cuantificado por metro lineal (M).

d) Condiciones de Pago:

El pago se efectuará por metro lineal (M), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.

01.05 BADEN Y OBRAS DE ARTE

01.05.01 BADEN

01.05.01.01 SOLADO DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.- Se refieren al colocado de un solado de concreto simple sobre el terreno apisonado como una primera capa de concreto que sirve de protección y para el posterior trazo de la armadura de la estructura, cuyo espesor es de 10 cm. La resistencia mínima de la matriz de concreto será de 100 kg/cm² y no será necesario el uso de ningún tipo de aditivo para este tipo de concreto.

Se limpiará la zona a llenar de solado de concreto simple, este deberá estar nivelado y apisonado.

Deberá colocarse puntos para mantener el nivel. Luego se vaciará el concreto simple sobre la superficie compactado, posteriormente se debe mantener el nivel requerido por tratarse de estructuras importantes.

Método de medición

Se medirá de acuerdo con el volumen de concreto empleado para la ejecución de esta partida (m²).

Forma de pago

Se pagará al costo unitario del presupuesto, del metrado realmente ejecutado bajo la dirección técnica del Residente y con aprobación del Supervisor.

01.05.01.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto de las vigas, los alambres que se emplean para amarrar los encofrados no deberán de atravesar las caras del concreto que quedan expuestas en la obra terminada.

DESCRIPCIÓN

- ✓ Los trabajos consisten en realizar los encofrados donde sea necesario para confinar el concreto y darle la forma de acuerdo a las dimensiones requeridas.
- ✓ Los encofrados serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m².



- ✓ En general, los encofrados deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83.

MATERIALES

Madera para encofrado.

- ❖ Se utilizará exclusivamente madera para encofrado nacional o similar, madera de primera calidad, seca, tratada y habilitada, derecha sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas, enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia.
- ❖ Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo que sea necesario.
- ❖ Todos los elementos se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicados en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser equipo y herramientas menores (martillos, sierra o serrucho, corta fierro, etc.)

EJECUCIÓN

Encofrado

El diseño del encofrado, así como su construcción será de cuenta y responsabilidad del ejecutor.

- El encofrado será diseñado para las fuerzas de vientos y sismos, especificados por el Reglamento Nacional de Edificaciones.
- El encofrado deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.
- Los encofrados serán construidos de manera tal que permitan obtener superficie de concreto con textura uniforme, libre de aletas salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropias para este tipo de trabajo.
- El encofrado será construido de manera que no escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea llenado. Cualquier calafateo que sea necesario será efectuado con materiales debidamente aprobados.
- Los encofrados deberán verificarse antes de comenzar el vaciado del concreto, debiendo de comprobar su resistencia para las solicitaciones de carga a los que serán sometidos.
- La superficie interior de todos los encofrados será limpiada a conciencia de toda suciedad, grasa mortero u otras materias extrañas y será cubierta con petróleo para facilitar el desencofrado que no manche el concreto; antes que este sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo.
- Los encofrados serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m².
- En general, los encofrados deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83.
- Las formas deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre si de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad.
- Los encofrados deben ser arriostrados contra las flexiones laterales. Los tirantes de los encofrados deben ser hechos de tal manera que los terminales puedan ser removidos sin causar astilladuras en las capas de concreto: Después que las ligaduras hayan sido removidas.

Desencofrado

- ❖ Todos los materiales serán desencofrados en el tiempo necesario como mínimo dos días y de manera que no ponga en peligro la seguridad del concreto o dañen su superficie.
- ❖ Cualquier daño causado al concreto en el desencofrado será reparado por cuenta del Contratista.
- ❖ Para asegurar un adecuado comportamiento estructural del concreto, los encofrados, deben permanecer hasta que el concreto adquiera la resistencia suficiente para soportar con seguridad las cargas y evitar la ocurrencia de deflexiones permanentes no previstas, así como para resistir daños metálicos tales como quijaduras y despostillamientos.
- ❖ Las formas deberán retirarse de manera que se asegure la completa indeformabilidad de la estructura. En general, las formas no deberán quitarse hasta que el concreto se haya endurecido suficientemente como para soportar con seguridad su propio peso y los pesos superpuestos que puedan colocarse sobre él. Las formas no deberán quitarse sin permiso del en cualquier caso, estas deberán dejarse en su sitio. Por lo menos el tiempo contado desde la fecha del vaciado del concreto.
- ❖ Cuando se haya aumentado la resistencia del concreto por diseño de mezclas o aditivos, los tiempos de desencofrado podrán ser menores previa aprobación del Inspector.

CONTROL

Control Técnico

Control Técnico de los materiales utilizados en el proyecto.

- ❖ Este control comprende las pruebas y parámetros para verificar las condiciones de los materiales que serán utilizados por medio de pruebas de resistencia de la madera para el encofrado:
- ❖ Deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.



Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación del encofrado de vigas es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que sea

Control Geométrico y Terminado

Las formas de los encofrados deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre si de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad, las que deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83 y deberán guardar relación con las dimensiones de los planos.

Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los encofrados rígidos, limpios y parejos de acuerdo a los planos de arquitectura y estructura del proyecto.

ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

Basado en el Control Técnico

Siempre que las características técnicas de los materiales cumplan con las normas de esta partida, así como el trabajo de encofrado está garantizado para resistir al concreto.

Basado en el Control de Ejecución

El Inspector deberá realizar el correcto y seguro diseño de los encofrados, tanto de sus espesores como en el apuntalamiento, de manera que no existan deflexiones que causen desalineamientos, elementos desnivelados y de peligro en el momento del vaciado del concreto.

Basado en el Control Geométrico

Los encofrados deberán ceñirse a la forma y dimensiones indicadas en los planos y serán lo suficientemente herméticos como para evitar la pérdida del concreto, no se permitirá cargas de diseño, ni se permitirá que ningún elemento de las estructuras en construcción sea cargado ni removido en sus puntales a no ser que dicho elemento tenga la suficiente resistencia para conservar su peso propio y la sobrecarga de servicio. Esta resistencia debe demostrarse por medio de ensayos de probetas y de un análisis estructural.

MEDICION Y PAGO

Medición

El encofrado y desencofrado de vigas, se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M2), considerando el largo por el ancho o el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

Pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Metro Cuadrado (M2) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.



01.05.01.03 CONCRETO F'C=250 KG/CM2 (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN

El concreto de alta resistencia para estructuras, será una mezcla de agua y cemento - arena y piedra (preparados en una mezcladora mecánica) dentro del cual se dispondrán las armaduras de acero de acuerdo a los planos de estructura.

DESCRIPCIÓN

Los trabajos consisten en realizar un vaciado de concreto $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ en los lugares destinados a refuerzos de las estructuras. En este caso las columnas sobre los espacios destinados a este tipo de obra, previo encofrado de los mismos.

Cemento

- El cemento a usar para las columnas será portland tipo I o normal de acuerdo a la clasificación usada, normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 Kg o 94 libras por bolsa. El peso del cemento en bolsas no debe tener una variación de más del 1% del peso indicado.
- El supervisor controlará la toma de muestras correspondientes de acuerdo a las normas ASTM-C-150, para asegurarse su buena calidad y su envío a laboratorios especializados para la realización de las pruebas físicas indicadas en dichas normas en forma periódica. En términos generales el cemento no

debe tener grumos, por lo que deberá protegerse debidamente.

Agua

✓ El agua que se empleará en la mezcla para el concreto de columnas, será fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, álcalis, sales, materias orgánicas y otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero, tampoco debe contener partículas de carbón, humus ni fibras vegetales. Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las condiciones antes mencionadas y que no sea dura o con sulfatos.

✓ Se podrá usar agua no potable siempre que las probetas cúbicas de mortero preparadas con dicha agua, cemento y arena tengan por lo menos 90% de la resistencia a los 7 y 28 días de las probetas de mortero preparadas con agua potable y curadas en las mismas condiciones y ensayada de acuerdo a las normas ASTM-C-109.

Agregados

❖ Los agregados que se usarán son: el agregado fino o inerte (arena gruesa) y el agregado grueso (piedra partida). Ambos tipos deben considerarse como ingredientes separados del concreto.

❖ Los agregados para el concreto deberán estar de acuerdo con las especificaciones para agregados de la ASTM-C-33, pueden usarse agregados que no cumplan con estas especificaciones, pero que hayan demostrado por medio de las prácticas o de ensayos especiales, que producen concreto de resistencia y durabilidad adecuados, siempre que el inspector autorice su uso, previo estudio de los diseños de mezcla, los cuales deberán estar acompañados por los certificados otorgados por algún laboratorio especializado.

Dosificación de Mezclas de Concreto

La determinación de las proporciones de cemento, agua y agregados se hará tomando como base la siguiente tabla:

RELACION AGUA/CEMENTO RESISTENCIA A LA COMPRESION	MAXIMAS PERMISIBLES RELACION MAXIMA AGUA/CEMENTO
ESPECIFICADA A LOS 28 DIAS	SIN AIRE INCORPORADO
kg/cm ²	Galón/seco
250	7.0



ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

Basado en el Control Técnico

Los trabajos ejecutados se aceptan si obedecen los aspectos evaluados durante la ejecución descrita en esta partida.

Basado en el Control de Ejecución

Los trabajos ejecutados se aceptan si obedecen los aspectos evaluados durante la ejecución descrita en esta partida.

Basado en el Control Geométrico

Cuando las dimensiones de las columnas cumplan satisfactoriamente con la de los planos.

MEDICION Y PAGO

Medición

El concreto armado en columnas se medirá por unidad de Metro Cúbico (m³), considerando el largo por el ancho y por el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

Pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por metro cúbico (m³) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

01.05.01.04 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2, GRADO 60 (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende la colocación de la armadura de acero que está constituida por barras de acero corrugadas con límite de fluencia de 4 200 kg/cm². Para ello se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.

METODOLOGIA DE EJECUCIÓN

El acero de refuerzo se colocará respetando los recubrimientos especificados en los planos y deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles. La colocación de la armadura será afectada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de hierro recogido o clips adecuados en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto u otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

Además, se regirán de acuerdo a las especificaciones vertidas en el ítem 02.04 CONCRETO ARMADO, CONSIDERACIONES PARA CONCRETO ARMADO, acápite B. ACERO

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberán ser herramientas menores (cortador de fierro, máquina de doblado). Se requieren, además, elementos que permitan asegurar correctamente el refuerzo en su posición. Al utilizar el acero de refuerzo, los operarios deben utilizar guantes de protección.

Los equipos de corte y doblado de las barras de refuerzo no deberán producir ruidos por encima de los permisibles o que afecten a la tranquilidad del personal de obra y las poblaciones aledañas. El empleo de los equipos deberá contar con la aprobación del Supervisor.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en kilogramos (kg), el cual resultará ser el producto de la longitud de las barras suministradas, colocadas y armadas debidamente aprobado por el supervisor, por los pesos unitarios indicados en la tabla correspondiente o sumando por partes de la misma para dar un total.

BASES DE PAGO

Serán valorizadas y pagadas según lo señalado en el método de medición y de acuerdo a los precios unitarios fijados. El precio unitario definido y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, leyes sociales, equipo, herramienta e imprevistos necesarios para realizar los trabajos.

01.05.01.05 CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO (unidad de medida: m²)

Descripción:

El curado de concreto deberá iniciarse tan pronto como sea posible con aditivo (membranil tipo C) con el apoyo de mochila fumigadora manual de 20 litros sin dañar la superficie del concreto y prolongarse ininterrumpidamente por un mínimo de siete días, el concreto debe ser protegido del secado prematuro, temperaturas excesivamente calientes o frías, esfuerzos mecánicos, debe ser mantenido con la menor pérdida de humedad y a una temperatura relativamente constante por el período necesario para la hidratación del cemento y endurecimiento del concreto.

Método de ejecución:

El concreto ya vaciado en la obra debe ser mantenido constantemente húmedo ya sea por frecuentes riesgos o cubriéndolo con una capa superficie de arena u otro material.

En el caso de pavimentos rígidos, el curado se realizará con mochilas fumigadoras manuales.

Equipos

Para la ejecución de esta partida se utilizará mochila fumigadora manual 20 con capacidad de 20 litros y herramientas manuales.

Unidad de medida:

La forma de medición será en metros cuadrados (M²).



Condiciones de Pago:

El pago se efectuará por metros cuadrados (M²), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor

01.05.02 MURO DE INGRESO

01.05.02.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto de las vigas, los alambres que se emplean para amarrar los encofrados no deberán de atravesar las caras del concreto que quedan expuestas en la obra terminada.

DESCRIPCIÓN

- ✓ Los trabajos consisten en realizar los encofrados donde sea necesario para confinar el concreto y darle la forma de acuerdo a las dimensiones requeridas.
- ✓ Los encofrados serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m².
- ✓ En general, los encofrados deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83.

MATERIALES

Madera para encofrado.

- ❖ Se utilizará exclusivamente madera para encofrado nacional o similar, madera de primera calidad, seca, tratada y habilitada, derecha sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas, enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia.
- ❖ Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo que sea necesario.
- ❖ Todos los elementos se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicados en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser equipo y herramientas menores (martillos, sierra o serrucho, corta fierro, etc.)

EJECUCIÓN

Encofrado

El diseño del encofrado, así como su construcción será de cuenta y responsabilidad del ejecutor.

- El encofrado será diseñado para las fuerzas de vientos y sismos, especificados por el Reglamento Nacional de Edificaciones.
- El encofrado deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.
- Los encofrados serán contruidos de manera tal que permitan obtener superficie de concreto con textura uniforme, libre de aletas salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropias para este tipo de trabajo.
- El encofrado será construido de manera que no escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea llenado. Cualquier calafateo que sea necesario será efectuado con materiales debidamente aprobados.
- Los encofrados deberán verificarse antes de comenzar el vaciado del concreto, debiendo de comprobar su resistencia para las solicitudes de carga a los que serán sometidos.
- La superficie interior de todos los encofrados será limpiada a conciencia de toda suciedad, grasa mortero u otras materias extrañas y será cubierta con petróleo para facilitar el desencofrado que no manche el concreto; antes que este sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo.
- Los encofrados serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m².
- En general, los encofrados deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83.
- Las formas deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre si de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad.
- Los encofrados deben ser arriostrados contra las flexiones laterales. Los tirantes de los encofrados deben ser hechos de tal manera que los terminales puedan ser removidos sin causar astilladuras en las capas de concreto: Después que las ligaduras hayan sido removidas.



Desencofrado

- ❖ Todos los materiales serán desencofrados en el tiempo necesario como mínimo dos días y de manera que no ponga en peligro la seguridad del concreto o dañen su superficie.
- ❖ Cualquier daño causado al concreto en el desencofrado será reparado por cuenta del Contratista.
- ❖ Para asegurar un adecuado comportamiento estructural del concreto, los encofrados, deben permanecer hasta que el concreto adquiera la resistencia suficiente para soportar con seguridad las cargas y evitar la ocurrencia de deflexiones permanentes no previstas, así como para resistir daños metálicos tales como quijaduras y despostillamientos.
- ❖ Las formas deberán retirarse de manera que se asegure la completa indeformabilidad de la estructura. En general, las formas no deberán quitarse hasta que el concreto se haya endurecido suficientemente como para soportar con seguridad su propio peso y los pesos superpuestos que puedan colocarse sobre él. Las formas no deberán quitarse sin permiso del en cualquier caso, estas deberán dejarse en su sitio. Por lo menos el tiempo contado desde la fecha del vaciado del concreto.
- ❖ Cuando se haya aumentado la resistencia del concreto por diseño de mezclas o aditivos, los tiempos de desencofrado podrán ser menores previa aprobación del Inspector.

CONTROL

Control Técnico

Control Técnico de los materiales utilizados en el proyecto.

- ❖ Este control comprende las pruebas y parámetros para verificar las condiciones de los materiales que serán utilizados por medio de pruebas de resistencia de la madera para el encofrado:
- ❖ Deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación del encofrado de vigas es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que sea

Control Geométrico y Terminado

Las formas de los encofrados deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre si de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad, las que deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83 y deberán guardar relación con las dimensiones de los planos.

Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los encofrados rígidos, limpios y parejos de acuerdo a los planos de arquitectura y estructura del proyecto.

ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

Basado en el Control Técnico

Siempre que las características técnicas de los materiales cumplan con las normas de esta partida, así como el trabajo de encofrado está garantizado para resistir al concreto.

Basado en el Control de Ejecución

El Inspector deberá realizar el correcto y seguro diseño de los encofrados, tanto de sus espesores como en el apuntalamiento, de manera que no existan deflexiones que causen desalineamientos, elementos desnivelados y de peligro en el momento del vaciado del concreto.

Basado en el Control Geométrico

Los encofrados deberán ceñirse a la forma y dimensiones indicadas en los planos y serán lo suficientemente herméticos como para evitar la pérdida del concreto, no se permitirá cargas de diseño, ni se permitirá que ningún elemento de las estructuras en construcción sea cargado ni removido en sus puntales a no ser que dicho elemento tenga la suficiente resistencia para conservar su peso propio y la sobrecarga de servicio. Esta resistencia debe demostrarse por medio de ensayos de probetas y de un análisis estructural.

MEDICION Y PAGO

Medición

El encofrado y desencofrado de vigas, se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M2), considerando el largo por el ancho o el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

Pago



El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Metro Cuadrado (M2) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

01.05.02.02 CONCRETO F'C=250 KG/CM2 (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN

El concreto de alta resistencia para estructuras, será una mezcla de agua y cemento - arena y piedra (preparados en una mezcladora mecánica) dentro del cual se dispondrán las armaduras de acero de acuerdo a los planos de estructura.

DESCRIPCIÓN

Los trabajos consisten en realizar un vaciado de concreto $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ en los lugares destinados a refuerzos de las estructuras. En este caso las columnas sobre los espacios destinados a este tipo de obra, previo encofrado de los mismos.

Cemento

- El cemento a usar para las columnas será portland tipo I o normal de acuerdo a la clasificación usada, normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 Kg o 94 libras por bolsa. El peso del cemento en bolsas no debe tener una variación de más del 1% del peso indicado.
- El supervisor controlará la toma de muestras correspondientes de acuerdo a las normas ASTM-C-150, para asegurarse su buena calidad y su envío a laboratorios especializados para la realización de las pruebas físicas indicadas en dichas normas en forma periódica. En términos generales el cemento no debe tener grumos, por lo que deberá protegerse debidamente.

Agua

✓ El agua que se empleará en la mezcla para el concreto de columnas, será fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, álcalis, sales, materias orgánicas y otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero, tampoco debe contener partículas de carbón, humus ni fibras vegetales. Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las condiciones antes mencionadas y que no sea dura o con sulfatos.

✓ Se podrá usar agua no potable siempre que las probetas cúbicas de mortero preparadas con dicha agua, cemento y arena tengan por lo menos 90% de la resistencia a los 7 y 28 días de las probetas de mortero preparadas con agua potable y curadas en las mismas condiciones y ensayada de acuerdo a las normas ASTM-C-109.

Agregados

❖ Los agregados que se usarán son: el agregado fino o inerte (arena gruesa) y el agregado grueso (piedra partida). Ambos tipos deben considerarse como ingredientes separados del concreto.

❖ Los agregados para el concreto deberán estar de acuerdo con las especificaciones para agregados de la ASTM-C-33, pueden usarse agregados que no cumplan con estas especificaciones, pero que hayan demostrado por medio de las prácticas o de ensayos especiales, que producen concreto de resistencia y durabilidad adecuados, siempre que el inspector autorice su uso, previo estudio de los diseños de mezcla, los cuales deberán estar acompañados por los certificados otorgados por algún laboratorio especializado.

Dosificación de Mezclas de Concreto

La determinación de las proporciones de cemento, agua y agregados se hará tomando como base la siguiente tabla:

RELACION AGUA/CEMENTO RESISTENCIA A LA COMPRESION	MAXIMAS PERMISIBLES RELACION MAXIMA AGUA/CEMENTO
ESPECIFICADA A LOS 28 DIAS	SIN AIRE INCORPORADO
kg/cm2	Galón/seco
250	7.0



ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

Basado en el Control Técnico

Los trabajos ejecutados se aceptan si obedecen los aspectos evaluados durante la ejecución descrita en esta partida.

Basado en el Control de Ejecución

Los trabajos ejecutados se aceptan si obedecen los aspectos evaluados durante la ejecución descrita en esta partida.

Basado en el Control Geométrico

Cuando las dimensiones de las columnas cumplan satisfactoriamente con la de los planos.

MEDICION Y PAGO**Medición**

El concreto armado en columnas se medirá por unidad de Metro Cúbico (m³), considerando el largo por el ancho y por el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

Pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por metro cúbico (m³) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

**01.05.02.03 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2, GRADO 60 (unidad de medida: kg)****DESCRIPCIÓN**

Esta partida comprende la colocación de la armadura de acero que está constituida por barras de acero corrugadas con límite de fluencia de 4 200 kg/cm². Para ello se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.

METODOLOGIA DE EJECUCIÓN

El acero de refuerzo se colocará respetando los recubrimientos especificados en los planos y deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

La colocación de la armadura será afectada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de hierro recogido o clips adecuados en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto u otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

Además, se registrarán de acuerdo a las especificaciones vertidas en el ítem 02.04 CONCRETO ARMADO, CONSIDERACIONES PARA CONCRETO ARMADO, acápite B. ACERO

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberán ser herramientas menores (cortador de fierro, máquina de doblado). Se requieren, además, elementos que permitan asegurar correctamente el refuerzo en su posición. Al utilizar el acero de refuerzo, los operarios deben utilizar guantes de protección.

Los equipos de corte y doblado de las barras de refuerzo no deberán producir ruidos por encima de los permisibles o que afecten a la tranquilidad del personal de obra y las poblaciones aledañas. El empleo de los equipos deberá contar con la aprobación del Supervisor.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en kilogramos (kg), el cual resultará ser el producto de la longitud de las barras suministradas, colocadas y armadas debidamente aprobado por el supervisor, por los pesos unitarios indicados en la tabla correspondiente o sumando por partes de la misma para dar un total.

BASES DE PAGO

Serán valorizadas y pagadas según lo señalado en el método de medición y de acuerdo a los precios unitarios fijados. El precio unitario definido y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, leyes sociales, equipo, herramienta e imprevistos necesarios para realizar los trabajos.

01.05.02.04 CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO (unidad de medida: m²)

f) Descripción:

El curado de concreto deberá iniciarse tan pronto como sea posible con aditivo (membranil tipo C) con el apoyo de mochila fumigadora manual de 20 litros sin dañar la superficie del concreto y prolongarse ininterrumpidamente por un mínimo de siete días, el concreto debe ser protegido del secado prematuro, temperaturas excesivamente calientes o frías, esfuerzos mecánicos, debe ser mantenido con la menor pérdida de humedad y a una temperatura relativamente constante por el período necesario para la hidratación del cemento y endurecimiento del concreto.

g) Método de ejecución:

El concreto ya vaciado en la obra debe ser mantenido constantemente húmedo ya sea por frecuentes riesgos o cubriéndolo con una capa superficie de arena u otro material.

En el caso de pavimentos rígidos, el curado se realizará con mochilas fumigadoras manuales.

h) Equipos

Para la ejecución de esta partida de utilizará mochila fumigadora manual 20 con capacidad de 20 litros y herramientas manuales.

i) Unidad de medida:

La forma de medición será en metros cuadrados (M2).

j) Condiciones de Pago:

El pago se efectuará por metros cuadrados (M2), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor

01.05.03 POZAS ENTRADA Y SALIDA

01.05.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto de las vigas, los alambres que se emplean para amarrar los encofrados no deberán de atravesar las caras del concreto que quedan expuestas en la obra terminada.

DESCRIPCIÓN

- ✓ Los trabajos consisten en realizar los encofrados donde sea necesario para confinar el concreto y darle la forma de acuerdo a las dimensiones requeridas.
- ✓ Los encofrados serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m².
- ✓ En general, los encofrados deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83.

MATERIALES

Madera para encofrado.

- ❖ Se utilizará exclusivamente madera para encofrado nacional o similar, madera de primera calidad, seca, tratada y habilitada, derecha sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas, enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia.
- ❖ Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo que sea necesario.
- ❖ Todos los elementos se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicados en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser equipo y herramientas menores (martillos, sierra o serrucho, corta fierro, etc.)

EJECUCIÓN

Encofrado



El diseño del encofrado, así como su construcción será de cuenta y responsabilidad del ejecutor.

- El encofrado será diseñado para las fuerzas de vientos y sismos, especificados por el Reglamento Nacional de Edificaciones.
- El encofrado deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.
- Los encofrados serán contruidos de manera tal que permitan obtener superficie de concreto con textura uniforme, libre de aletas salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropias para este tipo de trabajo.
- El encofrado será construido de manera que no escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea llenado. Cualquier calafateo que sea necesario será efectuado con materiales debidamente aprobados.
- Los encofrados deberán verificarse antes de comenzar el vaciado del concreto, debiendo de comprobar su resistencia para las sollicitaciones de carga a los que serán sometidos.
- La superficie interior de todos los encofrados será limpiada a conciencia de toda suciedad, grasa mortero u otras materias extrañas y será cubierta con petróleo para facilitar el desencofrado que no manche el concreto; antes que este sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo.
- Los encofrados serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m².
- En general, los encofrados deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83.
- Las formas deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre si de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad.
- Los encofrados deben ser arriostrados contra las flexiones laterales. Los tirantes de los encofrados deben ser hechos de tal manera que los terminales puedan ser removidos sin causar astilladuras en las capas de concreto: Después que las ligaduras hayan sido removidas.

Desencofrado

- ❖ Todos los materiales serán desencofrados en el tiempo necesario como mínimo dos días y de manera que no ponga en peligro la seguridad del concreto o dañen su superficie.
- ❖ Cualquier daño causado al concreto en el desencofrado será reparado por cuenta del Contratista.
- ❖ Para asegurar un adecuado comportamiento estructural del concreto, los encofrados, deben permanecer hasta que el concreto adquiera la resistencia suficiente para soportar con seguridad las cargas y evitar la ocurrencia de deflexiones permanentes no previstas, así como para resistir daños metálicos tales como quíñaduras y despostillamientos.
- ❖ Las formas deberán retirarse de manera que se asegure la completa indeformabilidad de la estructura. En general, las formas no deberán quitarse hasta que el concreto se haya endurecido suficientemente como para soportar con seguridad su propio peso y los pesos superpuestos que puedan colocarse sobre él. Las formas no deberán quitarse sin permiso del en cualquier caso, estas deberán dejarse en su sitio. Por lo menos el tiempo contado desde la fecha del vaciado del concreto.
- ❖ Cuando se haya aumentado la resistencia del concreto por diseño de mezclas o aditivos, los tiempos de desencofrado podrán ser menores previa aprobación del Inspector.

CONTROL

Control Técnico

Control Técnico de los materiales utilizados en el proyecto.

- ❖ Este control comprende las pruebas y parámetros para verificar las condiciones de los materiales que serán utilizados por medio de pruebas de resistencia de la madera para el encofrado:
- ❖ Deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación del encofrado de vigas es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que sea

Control Geométrico y Terminado

Las formas de los encofrados deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre si de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad, las que deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83 y deberán guardar relación con las dimensiones de los planos.

Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los encofrados rígidos, limpios y parejos de acuerdo a los planos de arquitectura y estructura del proyecto.

ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

Basado en el Control Técnico



Siempre que las características técnicas de los materiales cumplan con las normas de esta partida, así como el trabajo de encofrado está garantizado para resistir al concreto.

Basado en el Control de Ejecución

El Inspector deberá realizar el correcto y seguro diseño de los encofrados, tanto de sus espesores como en el apuntalamiento, de manera que no existan deflexiones que causen desalineamientos, elementos desnivelados y de peligro en el momento del vaciado del concreto.

Basado en el Control Geométrico

Los encofrados deberán ceñirse a la forma y dimensiones indicadas en los planos y serán lo suficientemente herméticos como para evitar la pérdida del concreto, no se permitirá cargas de diseño, ni se permitirá que ningún elemento de las estructuras en construcción sea cargado ni removido en sus puntales a no ser que dicho elemento tenga la suficiente resistencia para conservar su peso propio y la sobrecarga de servicio. Esta resistencia debe demostrarse por medio de ensayos de probetas y de un análisis estructural.

MEDICION Y PAGO

Medición

El encofrado y desencofrado de vigas, se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M2), considerando el largo por el ancho o el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

Pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Metro Cuadrado (M2) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

01.05.03.02 MAMPOSTERIA DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 30% PM (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en el suministro de piedras, para ser acomodadas y fijadas con el objeto de formar un pavimento en los cursos de agua considerable y con arrastres de sólidos y malezas como los badenes, indicado en los planos o fuese ordenado por el Ingeniero Supervisor.

MATERIALES

PIEDRAS: Las piedras serán de calidad y forma apropiadas, macizas, ser resistentes a la intemperie, durables, exentas de defectos estructurales y de sustancias extrañas y deberán conformarse a los requisitos indicados en los planos.

Pueden proceder de la excavación de la explanación o de fuentes aprobadas y provendrán de cantos rodados o rocas sanas, compactas, resistentes y durables.

El tamaño de las piedras será mínimo de 0.10 m. de diámetro y será colocada y embebida con mortero f'c = 175 Kg./cm2.

Resistencia a la abrasión

Al ser sometido al ensayo de Abrasión, gradación E, según norma de ensayo ASTM C-535, el material por utilizar en la construcción, no podrá presentar un desgaste mayor de cincuenta por ciento (50%).

Equipo

El equipo empleado para la construcción de enrocados, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución adoptados y requiere aprobación previa del Supervisor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajusten al programa de ejecución de los trabajos y al cumplimiento de las exigencias de la presente especificación.

01.05.03.03 CONCRETO F'C=210 KG/CM2 (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN

El concreto para columnas, será una mezcla de agua y cemento - arena y piedra (preparados en una mezcladora mecánica) dentro del cual se dispondrán las armaduras de acero de acuerdo a los planos de estructura.



DESCRIPCIÓN

Los trabajos consisten en realizar un vaciado de concreto $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ en los lugares destinados a refuerzos de las estructuras. En este caso las columnas sobre los espacios destinados a este tipo de obra, previo encofrado de los mismos.

Cemento

- El cemento a usar para las columnas será portland tipo I o normal de acuerdo a la clasificación usada, normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 Kg o 94 libras por bolsa. El peso del cemento en bolsas no debe tener una variación de más del 1% del peso indicado.
- El supervisor controlará la toma de muestras correspondientes de acuerdo a las normas ASTM-C-150, para asegurarse su buena calidad y su envío a laboratorios especializados para la realización de las pruebas físicas indicadas en dichas normas en forma periódica. En términos generales el cemento no debe tener grumos, por lo que deberá protegerse debidamente.

Agua

- ✓ El agua que se empleará en la mezcla para el concreto de columnas, será fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, álcalis, sales, materias orgánicas y otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero, tampoco debe contener partículas de carbón, humus ni fibras vegetales. Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las condiciones antes mencionadas y que no sea dura o con sulfatos.
- ✓ Se podrá usar agua no potable siempre que las probetas cúbicas de mortero preparadas con dicha agua, cemento y arena tengan por lo menos 90% de la resistencia a los 7 y 28 días de las probetas de mortero preparadas con agua potable y curadas en las mismas condiciones y ensayada de acuerdo a las normas ASTM-C-109.

Agregados

- ❖ Los agregados que se usarán son: el agregado fino o inerte (arena gruesa) y el agregado grueso (piedra partida). Ambos tipos deben considerarse como ingredientes separados del concreto.
- ❖ Los agregados para el concreto deberán estar de acuerdo con las especificaciones para agregados de la ASTM-C-33, pueden usarse agregados que no cumplan con estas especificaciones, pero que hayan demostrado por medio de las prácticas o de ensayos especiales, que producen concreto de resistencia y durabilidad adecuados, siempre que el inspector autorice su uso, previo estudio de los diseños de mezcla, los cuales deberán estar acompañados por los certificados otorgados por algún laboratorio especializado.

ARENA.

Debe cumplir los siguientes requisitos:

- Será limpia, de grano rugoso y resistente. No contendrá un porcentaje con respecto al peso total de más del 5% de material que pase por el tamiz No. 200 (Serie USA) en caso contrario el exceso deberá ser eliminado mediante el lavado correspondiente.
- El porcentaje total de arena en la mezcla puede variar entre 30 y 46% de tal manera que de la consistencia deseada al concreto para el trabajo que se requiera.
- El criterio general para determinar la consistencia será el emplear concreto tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones de llenado que se esté ejecutando.
- No debe de haber menos del 15% de agregado fino que pase por la malla No. 50 ni 5% que se pase por la malla No. 100, esto deberá tenerse muy en cuenta para el concreto expuesto.
- La materia orgánica de la arena se controlará por el método de ASTM-C-40 y el material más fino que pase el tamiz No. 200 por el método ASTM-C-17.

PIEDRA CHANCADA.

- ❖ El agregado grueso puede ser piedra partida o grava limpia libre de partículas de arcilla plástica en su superficie y proveniente de rocas que no se encuentran en proceso de descomposición.
- ❖ El residente, tomará las correspondientes muestras para someter a los agregados a los ensayos correspondientes de durabilidad ante el sulfato de sodio, sulfato de magnesio y ensayo de "Abrasión de los ángeles", de acuerdo a las normas ASTM-C-33.
- ❖ El tamaño máximo será de 3/4" para el concreto armado. En elementos de espesor reducido o cuando exista gran densidad de armadura se podrá disminuir el tamaño del agregado siempre que se obtenga una buena trabajabilidad y que se cumpla con el "slump" o asentamiento requerido y que la resistencia del concreto que se obtenga sea la indicada en los planos.
- ❖ En general el tamaño máximo del agregado tendrá una medida tal que no sea mayor de 1/5 de la medida más pequeña entre los costados interiores de las formas, dentro de las cuales se verterá el concreto; ni mayor de 1/3 del peralte de losas, o los 3/4 del máximo espacio libre entre barras individuales de refuerzo o entre grupo de barras.

Aditivos.

- ❖ Se podrá utilizar aditivos que cumplan con las especificaciones de la norma ITINTEC 339.086 para modificar las propiedades del concreto en tal forma que lo hagan más adecuado para las condiciones de trabajo, para tal fin, el uso deberá tener la aprobación del supervisor o proyectista.
- ❖ La preparación de cualquier aditivo previamente a su introducción en la mezcla de concreto debe atenderse a las recomendaciones del fabricante. El agua de los aditivos aplicados en forma de solución deberá ser considerada como parte del agua de mezclado.



Refuerzo metálico.

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- ❖ El límite de fluencia será $F_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$.
- ❖ Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158.
- ❖ Deberán ser varillas de acero estructural fabricados en Chimbote, Arequipa o similar.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser:

- Instalaciones compatibles con la granulometría y producción deseada.
- Máquinas mezcladoras.
- Distribuidor de agregado.
- Vibratorias para concreto.
- Equipo y herramientas menores (palas, picos, buggies, etc.)

EJECUCIÓN

- ✓ El concreto podrá vaciarse directamente en concreto en las columnas siempre y cuando estas estén bien encofradas. Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud del encofrado, como producto de un correcto replanteo, el batido de estos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga.
- ✓ Sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impureza que pueda dañar el concreto.

CONTROL

Control Técnico

Cemento

Se cuidará que el cemento almacenado en bolsas no esté en contacto con el suelo o el agua libre que pueda correr por la obra; es decir, el cemento en bolsas se almacenará en un lugar techado fresco, libre de humedad y contaminación y el cemento a granel se almacenará en silos adecuados que no permitan entrada de humedad.

Agregados

Deberán ser almacenados o apilados en forma tal que se prevenga una segregación (separación de gruesos y finos) o contaminación excesiva con otros materiales o agregados de otras dimensiones. Para asegurar que se cumplan estas condiciones el inspector hará muestreos periódicos para la realización de ensayos de rutina en lo que se refiere a limpieza y granulometría.

Dosificación de Mezclas de Concreto

La determinación de las proporciones de cemento, agua y agregados se hará tomando como base la siguiente tabla:

RELACION AGUA/CEMENTO	MAXIMAS PERMISIBLES
RESISTENCIA A LA COMPRESION	RELACION MAXIMA AGUA/CEMENTO
ESPECIFICADA A LOS 28 DIAS	SIN AIRE INCORPORADO
kg/cm ²	Galón/seco
210	7.0

El agua aquí indicada es el agua total, es decir el agua adicionada más el agua que tienen los agregados. La máxima cantidad de agua que puedan tener los agregados en forma estimada es:

Arena húmeda	1/4 galón / pie cúbico
Arena mojada	1/2 galón / pie cúbico

No se permitirá trabajar en obra, con relaciones agua - cemento mayores de las indicadas.

El residente, al inicio de la obra, hará los diseños de mezcla correspondientes para obtener la resistencia que se indique en los planos, los que serán aprobados por el supervisor. La dosificación de los ingredientes del concreto será realizada en obra.

No se permitirá el sistema de mezclado en planta y transporte del concreto ya preparado ni agregar agua antes de llegar a obra.

Mezclado Del Concreto

- Antes del preparado del concreto, el equipo para el mezclado estará perfectamente limpio, el agua de los depósitos del equipo de mezclado que haya estado guardado desde el día anterior será eliminada y se llenarán nuevamente con agua limpia y fresca.



- El equipo de mezclado deberá estar en perfectas condiciones mecánicas de funcionamiento, la mezcladora girará a la velocidad recomendada por el fabricante y el mezclado continuará por lo menos durante minuto y medio después que todos los materiales estén en el tambor para mezcladoras de una yarda cúbica o fracción de ella.

Transporte Del Concreto

- ❖ El concreto deberá ser transportado al final del depósito o colocado tan pronto como sea posible, por métodos que prevengan la segregación o pérdida de ingredientes y en tal forma que se asegure que el concreto que se va a depositar en las formas sea de la calidad requerida. El equipo de transvase (chutes) y de transporte debe ser tal que aseguren un flujo continuo de concreto y será de las medidas y diseños apropiados.
- ❖ No se permitirá que de la mezcladora se vacíe sin chutes directamente a una tolva, ni que la cachimba esté descentrada con respecto a la tolva. Los "buggies" que se usen en tal transporte deben ser movidos sobre superficies planas y estarán dotados preferentemente de llantas de jebe.
- ❖ El supervisor se reserva el derecho de conformidad de todos los sistemas de transporte, transvase y colocación.

Colocación del Concreto

- ✓ El concreto se colocará tan cerca como sea posible de su posición final, evitando la segregación debida a manipuleos o movimientos excesivos; el vaciado se hará a velocidades que el concreto se conserve todo el tiempo en estado plástico y fluya fácilmente entre los espacios en las varillas.
- ✓ No se depositará en la estructura ningún concreto que se haya endurecido parcialmente o que esté contaminado por sustancias extrañas, ni se volverá a mezclar a menos que el supervisor dé su aprobación.
- ✓ La velocidad de colocación del concreto debe ser tal que el concreto antes colocado esté todavía plástico y se integre con el concreto que se está colocando especialmente al que está entre barras de esfuerzo. Los separadores temporales colocados en las formas deberán ser removidos cuando el concreto ya ha llegado a la altura necesaria. Ellos pueden quedar embebidos en el concreto sólo si son de metal y de concreto y que previamente se haya aprobado dejarlos.

Consolidación Del Concreto

- ✓ La consolidación se hará de preferencia mediante vibradores, los que deben funcionar a la velocidad mínima recomendada por el fabricante. El supervisor vigilará de modo que la operación de vibración del concreto tome solamente el tiempo suficiente para su adecuada consolidación, que se manifiesta cuando una delgada película de mortero aparece en la superficie del concreto y todavía se alcanza a ver el agregado grueso rodeado de mortero.
- ✓ La velocidad del vaciado del concreto no será mayor que la velocidad de vibración, para que el concreto que se va colocando pueda consolidarse correctamente. El vibrado debe ser tal que embeba en concreto todas las barras de refuerzo, que el concreto llegue a todas las esquinas, que queden embebidas todos los anclajes, sujetadores, etc., y se elimine todo el aire de tal manera que no queden "cangrejeras", ni vacío tipo panal de abeja, ni planos débiles.
- ✓ El tiempo de aplicación del vibrador será de 5 a 15 segundos. Se deben tener vibradores de reserva, se deberá seguir las recomendaciones del ACI-306 y ACI-605 para proteger el concreto en condiciones ambientales adversas.

Curado Del Concreto

- El concreto deberá ser curado por lo menos 7 días durante los cuales se mantendrá el concreto sobre los 15 grados centígrados y en condición húmeda, a partir de las 10 o 12 horas del vaciado.
- Cuando el sol está actuando directamente, sobre los elementos verticales como las columnas, se les regarán continuamente de manera que les caiga el agua en forma de lluvia.
- En zonas de clima frío deberán seguir las recomendaciones del ACI-604 y en clima caluroso del ACI-605.

Control de Ejecución

Se controlará la adecuada dosificación del concreto, así como el traslado del concreto hasta el lugar donde se depositará.

Control Geométrico y Terminado

El diámetro de los refuerzos de acero se encuentra especificado en los planos estructurales, los que se colocarán respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los refuerzos debidamente espaciados libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

Basado en el Control Técnico

Los trabajos ejecutados se aceptan si obedecen los aspectos evaluados durante la ejecución descrita en esta partida.

Basado en el Control de Ejecución

Los trabajos ejecutados se aceptan si obedecen los aspectos evaluados durante la ejecución descrita en esta partida.



Basado en el Control Geométrico

Cuando las dimensiones de las columnas cumplan satisfactoriamente con la de los planos.

MEDICION Y PAGO

Medición

El concreto armado en columnas se medirá por unidad de Metro Cúbico (m³), considerando el largo por el ancho y por el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

Pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por metro cúbico (m³) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

01.05.04 LOSAS DE APROXIMACION

01.05.04.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto de las vigas, los alambres que se emplean para amarrar los encofrados no deberán de atravesar las caras del concreto que quedan expuestas en la obra terminada.

DESCRIPCIÓN

- ✓ Los trabajos consisten en realizar los encofrados donde sea necesario para confinar el concreto y darle la forma de acuerdo a las dimensiones requeridas.
- ✓ Los encofrados serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m².
- ✓ En general, los encofrados deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83.

MATERIALES

Madera para encofrado.

- ❖ Se utilizará exclusivamente madera para encofrado nacional o similar, madera de primera calidad, seca, tratada y habilitada, derecha sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas, enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia.
- ❖ Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo que sea necesario.
- ❖ Todos los elementos se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicados en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser equipo y herramientas menores (martillos, sierra o serrucho, corta fierro, etc.)

EJECUCIÓN

Encofrado

El diseño del encofrado, así como su construcción será de cuenta y responsabilidad del ejecutor.

- El encofrado será diseñado para las fuerzas de vientos y sismos, especificados por el Reglamento Nacional de Edificaciones.
- El encofrado deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.
- Los encofrados serán contruidos de manera tal que permitan obtener superficie de concreto con textura uniforme, libre de aletas salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropias para este tipo de trabajo.
- El encofrado será construido de manera que no escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea llenado. Cualquier calafateo que sea necesario será efectuado con materiales debidamente aprobados.
- Los encofrados deberán verificarse antes de comenzar el vaciado del concreto, debiendo de comprobar su resistencia para las sollicitaciones de carga a los que serán sometidos.
- La superficie interior de todos los encofrados será limpiada a conciencia de toda suciedad, grasa mortero u otras materias extrañas y será cubierta con petróleo para facilitar el desencofrado que no manche el concreto; antes que este sea vaciado en



los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo.

- Los encofrados serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m².
- En general, los encofrados deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83.
- Las formas deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre si de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad.
- Los encofrados deben ser arriostrados contra las flexiones laterales. Los tirantes de los encofrados deben ser hechos de tal manera que los terminales puedan ser removidos sin causar astilladuras en las capas de concreto: Después que las ligaduras hayan sido removidas.

Desencofrado

- ❖ Todos los materiales serán desencofrados en el tiempo necesario como mínimo dos días y de manera que no ponga en peligro la seguridad del concreto o dañen su superficie.
- ❖ Cualquier daño causado al concreto en el desencofrado será reparado por cuenta del Contratista.
- ❖ Para asegurar un adecuado comportamiento estructural del concreto, los encofrados, deben permanecer hasta que el concreto adquiera la resistencia suficiente para soportar con seguridad las cargas y evitar la ocurrencia de deflexiones permanentes no previstas, así como para resistir daños metálicos tales como quimaduras y despostillamientos.
- ❖ Las formas deberán retirarse de manera que se asegure la completa indeformabilidad de la estructura. En general, las formas no deberán quitarse hasta que el concreto se haya endurecido suficientemente como para soportar con seguridad su propio peso y los pesos superpuestos que puedan colocarse sobre él. Las formas no deberán quitarse sin permiso del en cualquier caso, estas deberán dejarse en su sitio. Por lo menos el tiempo contado desde la fecha del vaciado del concreto.
- ❖ Cuando se haya aumentado la resistencia del concreto por diseño de mezclas o aditivos, los tiempos de desencofrado podrán ser menores previa aprobación del Inspector.

CONTROL

Control Técnico

Control Técnico de los materiales utilizados en el proyecto.

- ❖ Este control comprende las pruebas y parámetros para verificar las condiciones de los materiales que serán utilizados por medio de pruebas de resistencia de la madera para el encofrado:
- ❖ Deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación del encofrado de vigas es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que sea

Control Geométrico y Terminado

Las formas de los encofrados deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre si de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad, las que deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83 y deberán guardar relación con las dimensiones de los planos.

Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los encofrados rígidos, limpios y parejos de acuerdo a los planos de arquitectura y estructura del proyecto.

ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

Basado en el Control Técnico

Siempre que las características técnicas de los materiales cumplan con las normas de esta partida, así como el trabajo de encofrado está garantizado para resistir al concreto.

Basado en el Control de Ejecución

El Inspector deberá realizar el correcto y seguro diseño de los encofrados, tanto de sus espesores como en el apuntalamiento, de manera que no existan deflexiones que causen desalineamientos, elementos desnivelados y de peligro en el momento del vaciado del concreto.

Basado en el Control Geométrico



Los encofrados deberán ceñirse a la forma y dimensiones indicadas en los planos y serán lo suficientemente herméticos como para evitar la pérdida del concreto, no se permitirá cargas de diseño, ni se permitirá que ningún elemento de las estructuras en construcción sea cargado ni removido en sus puntales a no ser que dicho elemento tenga la suficiente resistencia para conservar su peso propio y la sobrecarga de servicio. Esta resistencia debe demostrarse por medio de ensayos de probetas y de un análisis estructural.

MEDICION Y PAGO

Medición

El encofrado y desencofrado de vigas, se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M2), considerando el largo por el ancho o el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

Pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Metro Cuadrado (M2) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

01.05.04.02 CONCRETO F'C=210 KG/CM2 (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN

El concreto para columnas, será una mezcla de agua y cemento - arena y piedra (preparados en una mezcladora mecánica) dentro del cual se dispondrán las armaduras de acero de acuerdo a los planos de estructura.

DESCRIPCIÓN

Los trabajos consisten en realizar un vaciado de concreto $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ en los lugares destinados a refuerzos de las estructuras. En este caso las columnas sobre los espacios destinados a este tipo de obra, previo encofrado de los mismos.

Cemento

- El cemento a usar para las columnas será portland tipo I o normal de acuerdo a la clasificación usada, normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 Kg o 94 libras por bolsa. El peso del cemento en bolsas no debe tener una variación de más del 1% del peso indicado.
- El supervisor controlará la toma de muestras correspondientes de acuerdo a las normas ASTM-C-150, para asegurarse su buena calidad y su envío a laboratorios especializados para la realización de las pruebas físicas indicadas en dichas normas en forma periódica. En términos generales el cemento no debe tener grumos, por lo que deberá protegerse debidamente.

Agua

✓ El agua que se empleará en la mezcla para el concreto de columnas, será fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, álcalis, sales, materias orgánicas y otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero, tampoco debe contener partículas de carbón, humus ni fibras vegetales. Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las condiciones antes mencionadas y que no sea dura o con sulfatos.

✓ Se podrá usar agua no potable siempre que las probetas cúbicas de mortero preparadas con dicha agua, cemento y arena tengan por lo menos 90% de la resistencia a los 7 y 28 días de las probetas de mortero preparadas con agua potable y curadas en las mismas condiciones y ensayada de acuerdo a las normas ASTM-C-109.

Agregados

❖ Los agregados que se usarán son: el agregado fino o inerte (arena gruesa) y el agregado grueso (piedra partida). Ambos tipos deben considerarse como ingredientes separados del concreto.

❖ Los agregados para el concreto deberán estar de acuerdo con las especificaciones para agregados de la ASTM-C-33, pueden usarse agregados que no cumplan con estas especificaciones, pero que hayan demostrado por medio de las prácticas o de ensayos especiales, que producen concreto de resistencia y durabilidad adecuados, siempre que el inspector autorice su uso, previo estudio de los diseños de mezcla, los cuales deberán estar acompañados por los certificados otorgados por algún laboratorio especializado.

ARENA.

Debe cumplir los siguientes requisitos:

- Será limpia, de grano rugoso y resistente. No contendrá un porcentaje con respecto al peso total de más del 5% de material que pase por el tamiz No. 200 (Serie USA) en caso contrario el exceso deberá ser eliminado mediante el lavado correspondiente.
- El porcentaje total de arena en la mezcla puede variar entre 30 y 46% de tal manera que de la consistencia deseada al concreto para el trabajo que se requiera.
- El criterio general para determinar la consistencia será el emplear concreto tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones de llenado que se esté ejecutando.



- No debe haber menos del 15% de agregado fino que pase por la malla No. 50 ni 5% que se pase por la malla No. 100, esto deberá tenerse muy en cuenta para el concreto expuesto.
- La materia orgánica de la arena se controlará por el método de ASTM-C-40 y el material más fino que pase el tamiz No. 200 por el método ASTM-C-17.

PIEDRA CHANCADA.

- ❖ El agregado grueso puede ser piedra partida o grava limpia libre de partículas de arcilla plástica en su superficie y proveniente de rocas que no se encuentran en proceso de descomposición.
- ❖ El residente, tomará las correspondientes muestras para someter a los agregados a los ensayos correspondientes de durabilidad ante el sulfato de sodio, sulfato de magnesio y ensayo de "Abrasión de los ángeles", de acuerdo a las normas ASTM-C-33.
- ❖ El tamaño máximo será de 3/4" para el concreto armado. En elementos de espesor reducido o cuando exista gran densidad de armadura se podrá disminuir el tamaño del agregado siempre que se obtenga una buena trabajabilidad y que se cumpla con el "slump" o asentamiento requerido y que la resistencia del concreto que se obtenga sea la indicada en los planos.
- ❖ En general el tamaño máximo del agregado tendrá una medida tal que no sea mayor de 1/5 de la medida más pequeña entre los costados interiores de las formas, dentro de las cuales se verterá el concreto; ni mayor de 1/3 del peralte de losas, o los 3/4 del máximo espacio libre entre barras individuales de refuerzo o entre grupo de barras.

Aditivos.

- ❖ Se podrá utilizar aditivos que cumplan con las especificaciones de la norma ITINTEC 339.086 para modificar las propiedades del concreto en tal forma que lo hagan más adecuado para las condiciones de trabajo, para tal fin, el uso deberá tener la aprobación del supervisor o proyectista.
- ❖ La preparación de cualquier aditivo previamente a su introducción en la mezcla de concreto debe atenderse a las recomendaciones del fabricante. El agua de los aditivos aplicados en forma de solución deberá ser considerada como parte del agua de mezclado.

Refuerzo metálico.

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- ❖ El límite de fluencia será $F_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$.
- ❖ Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158.
- ❖ Deberán ser varillas de acero estructural fabricados en Chimbote, Arequipa o similar.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser:

- Instalaciones compatibles con la granulometría y producción deseada.
- Máquinas mezcladoras.
- Distribuidor de agregado.
- Vibratorias para concreto.
- Equipo y herramientas menores (palas, picos, buggies, etc.)

EJECUCIÓN

- ✓ El concreto podrá vaciarse directamente en concreto en las columnas siempre y cuando estas estén bien encofradas. Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud del encofrado, como producto de un correcto replanteo, el batido de estos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga.
- ✓ Sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impureza que pueda dañar el concreto.

CONTROL

Control Técnico

Cemento

Se cuidará que el cemento almacenado en bolsas no esté en contacto con el suelo o el agua libre que pueda correr por la obra; es decir, el cemento en bolsas se almacenará en un lugar techado fresco, libre de humedad y contaminación y el cemento a granel se almacenará en silos adecuados que no permitan entrada de humedad.

Agregados

Deberán ser almacenados o apilados en forma tal que se prevenga una segregación (separación de gruesos y finos) o contaminación excesiva con otros materiales o agregados de otras dimensiones. Para asegurar que se cumplan estas



condiciones el inspector hará muestreos periódicos para la realización de ensayos de rutina en lo que se refiere a limpieza y granulometría.

Dosificación de Mezclas de Concreto

La determinación de las proporciones de cemento, agua y agregados se hará tomando como base la siguiente tabla:

RELACION AGUA/CEMENTO	MAXIMAS PERMISIBLES
RESISTENCIA A LA COMPRESION	RELACION MAXIMA AGUA/CEMENTO
ESPECIFICADA A LOS 28 DIAS	SIN AIRE INCORPORADO
kg/cm ²	Galón/seco
210	7.0

El agua aquí indicada es el agua total, es decir el agua adicionada más el agua que tienen los agregados. La máxima cantidad de agua que puedan tener los agregados en forma estimada es:

Arena húmeda 1/4 galón / pie cúbico

Arena mojada 1/2 galón / pie cúbico

No se permitirá trabajar en obra, con relaciones agua - cemento mayores de las indicadas.

El residente, al inicio de la obra, hará los diseños de mezcla correspondientes para obtener la resistencia que se indique en los planos, los que serán aprobados por el supervisor. La dosificación de los ingredientes del concreto será realizada en obra.

No se permitirá el sistema de mezclado en planta y transporte del concreto ya preparado ni agregar agua antes de llegar a obra.

Mezclado Del Concreto

- Antes del preparado del concreto, el equipo para el mezclado estará perfectamente limpio, el agua de los depósitos del equipo de mezclado que haya estado guardado desde el día anterior será eliminada y se llenarán nuevamente con agua limpia y fresca.
- El equipo de mezclado deberá estar en perfectas condiciones mecánicas de funcionamiento, la mezcladora girará a la velocidad recomendada por el fabricante y el mezclado continuará por lo menos durante minuto y medio después que todos los materiales estén en el tambor para mezcladoras de una yarda cúbica o fracción de ella.

Transporte Del Concreto

- ❖ El concreto deberá ser transportado al final del depósito o colocado tan pronto como sea posible, por métodos que prevengan la segregación o pérdida de ingredientes y en tal forma que se asegure que el concreto que se va a depositar en las formas sea de la calidad requerida. El equipo de transvase (chutes) y de transporte debe ser tal que aseguren un flujo continuo de concreto y será de las medidas y diseños apropiados.
- ❖ No se permitirá que de la mezcladora se vacíe sin chutes directamente a una tolva, ni que la cachimba esté descentrada con respecto a la tolva. Los "buggies" que se usen en tal transporte deben ser movidos sobre superficies planas, estarán dotados preferentemente de llantas de jébe.
- ❖ El supervisor se reserva el derecho de conformidad de todos los sistemas de transporte, transvase y colocación.

Colocación del Concreto

- ✓ El concreto se colocará tan cerca como sea posible de su posición final, evitando la segregación debida a manipuleos o movimientos excesivos; el vaciado se hará a velocidades que el concreto se conserve todo el tiempo en estado plástico y fluya fácilmente entre los espacios en las varillas.
- ✓ No se depositará en la estructura ningún concreto que se haya endurecido parcialmente o que esté contaminado por sustancias extrañas, ni se volverá a mezclar a menos que el supervisor dé su aprobación.
- ✓ La velocidad de colocación del concreto debe ser tal que el concreto antes colocado esté todavía plástico y se integre con el concreto que se está colocando especialmente al que está entre barras de esfuerzo. Los separadores temporales colocados en las formas deberán ser removidos cuando el concreto ya ha llegado a la altura necesaria. Ellos pueden quedar embebidos en el concreto sólo si son de metal y de concreto y que previamente se haya aprobado dejarlos.

Consolidación Del Concreto

- ✓ La consolidación se hará de preferencia mediante vibradores, los que deben funcionar a la velocidad mínima recomendada por el fabricante. El supervisor vigilará de modo que la operación de vibración del concreto tome solamente el tiempo suficiente para su adecuada consolidación, que se manifiesta cuando una delgada película de mortero aparece en la superficie del concreto y todavía se alcanza a ver el agregado grueso rodeado de mortero.
- ✓ La velocidad del vaciado del concreto no será mayor que la velocidad de vibración, para que el concreto que se va colocando pueda consolidarse correctamente. El vibrado debe ser tal que embeba en concreto todas las barras de refuerzo, que el concreto llegue a todas las esquinas, que queden embebidas todos los anclajes, sujetadores, etc., y se elimine todo el aire de tal manera que no queden "cangrejas", ni vacío tipo panal de abeja, ni planos débiles.
- ✓ El tiempo de aplicación del vibrador será de 5 a 15 segundos. Se deben tener vibradores de reserva, se deberá



seguir las recomendaciones del ACI-306 y ACI-605 para proteger el concreto en condiciones ambientales adversas.

Curado Del Concreto

- El concreto deberá ser curado por lo menos 7 días durante los cuales se mantendrá el concreto sobre los 15 grados centígrados y en condición húmeda, a partir de las 10 o 12 horas del vaciado.
- Cuando el sol está actuando directamente, sobre los elementos verticales como las columnas, se les regarán continuamente de manera que les caiga el agua en forma de lluvia.
- En zonas de clima frío deberán seguir las recomendaciones del ACI-604 y en clima caluroso del ACI-605.

Control de Ejecución

Se controlará la adecuada dosificación del concreto, así como el traslado del concreto hasta el lugar donde se depositará.

Control Geométrico y Terminado

El diámetro de los refuerzos de acero se encuentra especificado en los planos estructurales, los que se colocarán respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los refuerzos debidamente espaciados libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

Basado en el Control Técnico

Los trabajos ejecutados se aceptan si obedecen los aspectos evaluados durante la ejecución descrita en esta partida.

Basado en el Control de Ejecución

Los trabajos ejecutados se aceptan si obedecen los aspectos evaluados durante la ejecución descrita en esta partida.

Basado en el Control Geométrico

Cuando las dimensiones de las columnas cumplan satisfactoriamente con la de los planos.

MEDICION Y PAGO

Medición

El concreto armado en columnas se medirá por unidad de Metro Cúbico (m³), considerando el largo por el ancho y por el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

Pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por metro cúbico (m³) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

01.05.04.03 CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO (unidad de medida: m²)

Descripción:

El curado de concreto deberá iniciarse tan pronto como sea posible con aditivo (membranil tipo C) con el apoyo de mochila fumigadora manual de 20 litros sin dañar la superficie del concreto y prolongarse ininterrumpidamente por un mínimo de siete días, el concreto debe ser protegido del secado prematuro, temperaturas excesivamente calientes o frías, esfuerzos mecánicos, debe ser mantenido con la menor pérdida de humedad y a una temperatura relativamente constante por el período necesario para la hidratación del cemento y endurecimiento del concreto.

Método de ejecución:

El concreto ya vaciado en la obra debe ser mantenido constantemente húmedo ya sea por frecuentes riegos o cubriéndolo con una capa superficie de arena u otro material.

En el caso de pavimentos rígidos, el curado se realizará con mochilas fumigadoras manuales.

Equipos

Para la ejecución de esta partida se utilizará mochila fumigadora manual 20 con capacidad de 20 litros y herramientas manuales.



Unidad de medida:

La forma de medición será en metros cuadrados (M2).

Condiciones de Pago:

El pago se efectuará por metros cuadrados (M2), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor

01.06 OTROS**01.06.01 LIMPIEZA FINAL DE OBRA** (unidad de medida: m²).**Descripción:**

Consiste en realizar una limpieza manual general de toda la obra, la misma que debe ser entregada a la entidad en forma impecable. La zona deberá estar libre de obstáculos, montículos y de cualquier otro elemento extraño.

Procedimiento:

Se deberá utilizar peones para la limpieza de basura, montículos y papeles o cualquier otro objeto que se encuentre dentro del perímetro de los 10.0 m de la obra.

Unidad de medida:

El trabajo ejecutado se medirá en metros cuadrados (M2).

Condiciones de Pago:

El pago se efectuará por metros cuadrados (M2), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.

01.06.02 MITIGACION AMBIENTAL (unidad de medida: gbl)**DESCRIPCIÓN. -**

Este trabajo consiste en la preparación del suelo, siembra de plantones ó semillas de plantas adecuadas para la revegetalización de las áreas de canteras, botaderos y Campamentos, así como del riego, fertilización.

La labor está orientada a evitar procesos erosivos y evitar la ocurrencia de procesos geodinámicos que pueden afectar la flora, fauna y poblaciones aledañas al trazo de la vía. Si esta labor no se realiza, puede generar un aumento de los costos de mantenimiento de la carretera en la etapa operativa, así como también daños considerables sobre los alrededores.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Se deberá sembrar durante la estación de crecimiento preponderante en el lugar de la obra. No se permite sembrar durante un clima con viento o cuando el terreno está excesivamente húmedo o congelado, o en su defecto hasta cuando sea utilizable.



METODO DE MEDICION

La medición de la cobertura de césped se hará por hectárea de superficie de terreno, medida en su proyección horizontal. La aproximación será el centésimo de hectárea.

BASE DE PAGO

Las cantidades aceptadas y medidas tal como anteriormente se indica, serán pagadas al precio del Contrato por unidad de medida. El pago será la compensación total por el trabajo prescrito en esta sección,

01.06.03 FLETE TERRESTRE (unidad de medida: gbl)

DESCIPCION:

Se refiere al traslado de todos los materiales a utilizarse en obra. En este rubro el traslado de materiales se deberá efectuarse desde la ciudad de Querocoto a la Obra, Los materiales a ser trasladados se consideran como: cementos tubos y otros materiales menores y se efectuarán de acuerdo a la programación de requerimientos de materiales.

UNIDAD DE PAGO

La unidad de medida de esta partida será global (GLB).

NORMA DE MEDICIÓN

Esta partida se medirá en forma global (GLB), por material transportado.

BASES DE PAGO

El pago se efectuará en forma global (GLB), sobre la base de la cantidad de materiales transportados.

01.06.04 IMPREVISTOS (unidad de medida: gbl)

DESCRIPCIÓN

Corresponde a actividades no previstas en el estudio correspondiente, pero durante la ejecución resultan importantes y generan mayores gastos.

en caso que no se justifique este monto será devuelto en la liquidación de obra.

MEDICIÓN

Se medirá esta partida de madera global, quedan comprendidos en esta partida los servicios y materiales a utilizar.

PAGO

El pago se efectuará de acuerdo al Metrado ejecutado.

