

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESPECIALES**

Las Especificaciones Técnicas Especiales, complementan las Especificaciones para Construcción de Carreteras dadas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y que normalmente se conocen como Especificaciones Generales.

El objeto de estas Especificaciones Técnicas Especiales, es dictar las disposiciones técnicas de aspectos de obra no previstos en la Especificaciones Generales, complementándolas y/o sustituyéndolas según sea necesario, para su aplicación en el marco de la obra ***“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE AMAZONAS.”***

-Rectificación y Complementos de Especificaciones

El Supervisor tendrá la facultad de modificar, complementar o adaptar a situaciones reales las presentes especificaciones, con el fin de asegurar la mejor ejecución de los trabajos en el contexto del contrato de la obra. Las modificaciones sustanciales y la subsanación de errores u omisiones en el expediente técnico, deberán contar necesariamente con la opinión del proyectista y autorización de la ENTIDAD EJECUTORA.

En el caso de obras complementarias y/o servicios no previstos en el contrato y que fueran requeridas al Contratista durante el desarrollo de los trabajos, valdrán las disposiciones que el Supervisor adopte en cada caso, debiéndose contar con aprobación de la ENTIDAD EJECUTORA, Mas allá de lo señalado en los párrafos precedentes, el Supervisor tiene la autoridad suficiente para velar por el estricto cumplimiento del Contrato, verificando que los trabajos ejecutados sean realizados de conformidad con lo señalado en el expediente técnico de la obra aprobado por la entidad, empleando los procedimientos adecuados, utilizando los materiales requeridos, realizando las pruebas respectivas y ejerciendo un permanente control de calidad.

-Calidad de los Materiales y Trabajo

Los materiales a utilizar y obras por ejecutar, serán los indicados en el expediente técnico y/o planos del proyecto, siendo su calidad de estricta responsabilidad del Contratista. Previo al inicio de cada partida ó sub partida, el Contratista solicitará la aprobación del Supervisor, cuyas indicaciones serán respetadas en todo el proceso de la obra.

“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE AMAZONAS.”

1

Sólo se aceptarán materiales que se ajusten a las Normas Técnicas Nacionales, debiendo presentar el Contratista las certificaciones necesarias. En caso de resultados no satisfactorios, el Supervisor rechazará el trabajo y no será valorizado, hasta que se supere la observación.

-Protección de la Obra y Propiedad de Terceros

Durante la ejecución de la obra, el Contratista tomará las precauciones necesarias para proteger la obra y la propiedad ajena, que pueda ser afectada de alguna forma por el mejoramiento. Cualquier propiedad que resulte afectada por negligencia del Contratista, será restaurada por éste a su condición original.

El Contratista tomará todas las medidas de seguridad que sean necesarias para proteger la vida y salud del personal a su servicio, según normas vigentes. De acuerdo al tipo de obra y riesgo de la labor que se realice, el Contratista proporcionará los implementos de protección necesarios tales como: cascos, guantes, máscaras, ropa, calzado, etc. Para todos los casos, el personal contará como mínimo con un casco de protección.

“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE AMAZONAS.”

01 OBRAS PROVIIONALES

01.01 CONSTRUCCION DE CASETA, ALMACEN, GUARDIANIA

A) DESCRIPCIÓN

El Contratista considerará para este rubro las instalaciones necesarias para el personal profesional, técnico y administrativo, así como los ambientes necesarios para laboratorio de suelos, almacén y comedor, y oficina del supervisor.

Se ha considerado para este efecto el alquiler de inmuebles y/o viviendas, en un total de 30 m2 distribuidos de la siguiente manera:

Dichos ambientes deberán cumplir en términos generales los requisitos siguientes:

Estructuras:

- Paneles de Triplay
- Tijerales de madera
- Vigas, columnas de madera
- Techo de Calamina Galvanizada

“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE AMAZONAS.”

Instalaciones Sanitarias:

- Redes de agua y desagüe
- Aparatos sanitarios de losa
- Tanque Séptico

Instalación Eléctrica:

- Centros de luz en cada ambiente con tubos fluorescentes.
- Tomacorrientes simples y dobles

Pisos:

- Exteriores e interiores con concreto 100 kg/cm² frotachado. Espesor E = 3".

Suministro de agua y energía eléctrica:

- El suministro de agua y energía estará incluido en el costo de alquiler.

B) MEDICIÓN

La Partida se medirá por metro cuadrado (m²), debiendo considerarse solo las áreas previstas ó señaladas en el literal A precedente, de acuerdo a los planos ó croquis aprobados por la Supervisión.

C) BASES DE PAGO

El "Precio Unitario" incluye el costo de alquiler de los ambientes, así como el mantenimiento y limpieza durante todo el período de ejecución de la obra.

01.02 CONSTRUCCION DE CAMPAMENTO

Ver ítems 01.01

02 TRABAJOS PRELIMINARES**02.01 CARTEL DE OBRA 4.80 m x 3.60 m****A) DESCRIPCIÓN**

El Contratista construirá un (01) Cartel de Obra de 4.80 m x 3.60 m; cuyo color, edición y ubicación serán determinados por la Entidad, impreso en gigantografía, reforzados con listones de madera de 2"x2" en los bordes y parte central de la plancha y soportados por parantes de madera tornillo de 4"x4"x 6m. Será colocado a una altura mínima de 1.80 m respecto al nivel natural del terreno.

B) MEDICIÓN

La partida "Cartel de Obra" se medirá por unidad (und.).

C) BASES DE PAGO

El precio unitario constituirá compensación completa por el suministro de mano de obra, materiales requeridos, transporte y colocación; y en general todos los costos necesarios para ejecutar la partida.

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."**

02.02 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO**A) DESCRIPCIÓN**

Esta partida comprende el transporte de todo el equipo mecánico requerido para iniciar la obra, así como su retorno al lugar de origen al término de la misma. El Contratista transportará el equipo ofrecido en su propuesta previa aprobación del Supervisor.

El equipo pesado será trasladado en camiones plataforma y el equipo liviano (volquetes, y cisternas) por sus propios medios. En estos últimos se transportarán las herramientas y otros equipos menores como compresoras, compactadores vibratorios, mezcladoras, martillos, etc.

B) MEDICIÓN

Para efectos del pago, la medición será en forma global, de acuerdo al equipo realmente movilizado a la obra y a lo indicado en el análisis de precio unitario respectivo, partida en la que se indicará el costo de movilización y desmovilización de cada uno de los equipos. La suma a pagar por la partida MOVILIZACION Y DESMOV. DE EQUIPO (Glb.) será la indicada en el Análisis de Costos Unitarios.

C) BASES DE PAGO

El trabajo será pagado en función del equipo movilizado a obra, según el precio unitario global del contrato para la partida MOVILIZACION Y DESMOV. DE EQUIPO, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, equipos y herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida. Todo el equipo transportado a la obra será con autorización del supervisor, cuyo precio constituye compensación completa por mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.03 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO**OBJETIVO**

El objetivo de esta Partida es básicamente es replantear y nivelar el eje de carretera.

PROCEDIMIENTO

El ejecutor de la obra procederá al replanteo general de la obra, en el que de ser necesario se efectuarán los ajustes necesarios a las condiciones reales encontradas en el terreno. El ejecutor será responsable del replanteo que será revisado y aprobado por el supervisor, así como del cuidado y resguardo de los puntos físicos, estacas y documentación instalada durante el proceso del levantamiento del proceso constructivo.

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE AMAZONAS."

4

Para los trabajos a realizar dentro de esta sección el ejecutor deberá proporcionar personal calificado, el equipo necesario y materiales que se requieran para el replanteo, estacado, referenciación, monumentación, cálculo y registro de datos para el control de las obras.

El personal, equipo y materiales deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Personal: Se implementarán cuadrillas de topografía, en número suficiente para tener un flujo ordenado de operaciones que permitan la ejecución de las obras de acuerdo a los programas y cronogramas. El personal deberá estar suficientemente tecnificado y calificado para cumplir de manera adecuada con sus funciones en el tiempo establecido. La cuadrilla estará bajo responsabilidad del Ingeniero Residente.

Equipo: Se deberá implementar el equipo de topografía necesario capaz de trabajar dentro los rangos de tolerancia especificado. Así mismo se deberá proveer el equipo de soporte para el cálculo, procesamiento y dibujo.

Materiales: Se proveerá suficiente material adecuado para la cimentación, documentación, estacado, pintura y herramientas adecuadas. Las estacas deben tener área suficiente que permita anotar marca legible

Consideraciones Generales.

Antes del inicio de los trabajos se deberá coordinar con el supervisor sobre la ubicación de los puntos de control, el sistema de campo a emplear, la documentación, sus referencias, tipo de marcas en las estacas, colores y el resguardo que se implementará en cada caso.

Los trabajos de topografía y de control estarán concordantes con las tolerancias que se dan en la Tabla N° 01.

**“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS.”**

5



Ing. JOSÉ DANY CASTAÑEDA BUSTAMANTE
CIP 124774
JEFE DE PROYECTO

Tabla N° 01
Tolerancias para trabajos de Levantamientos Topográficos,
Replanteos y Estacado

Tolerancia de Fase de Trabajo	Tolerancia Fase de trabajo	
	Horizontal	Vertical
Puntos de Control	1:10 000	+ 5mm.
Otros puntos del eje	+ 50 mm.	+ 100 mm.
Alcantarillas, cunetas y otras estructuras menores	+ 50 mm.	+ 20 mm.
Muros de contención	n.	+ 10 mm.
Limites para roce y limpi	im.	-
Estacas de subrasante	n.	+ 10 mm.
Estacas de rasante	n.	+ 10 mm.

Los formatos a utilizar serán previamente aprobados por el supervisor y toda la información de campo, su procesamiento y documentos de soporte serán de propiedad del MTC una vez completados los trabajos.

Los trabajos en cualquier etapa serán iniciados solo cuando se cuente con la aprobación escrita de la supervisión.

Cualquier trabajo topográfico y de control que no cumpla con las tolerancias anotadas será rechazado. La aceptación del estacado por el supervisor no releva al ejecutor de su responsabilidad de corregir probables errores que puedan ser descubiertos durante el trabajo y de asumir sus costos asociados.

Aceptación de los Trabajos.

Los trabajos de nivelación y replanteo y todo lo indicado en esta especificación serán evaluados y aceptados según lo siguiente:

Inspección visual que será un aspecto para la aceptación de los trabajos de acuerdo a la buena práctica, experiencia del supervisor y estándares.

Conformidad con las mediciones de control que se ejecuten en los trabajos, cuyos resultados deberán cumplir dentro de las tolerancias y límites establecidos.

Método de Medición

Los trabajos de nivelación y replanteo se medirán por kilómetro (km).

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE AMAZONAS."

Bases de Pago.

El pago será por Km. de nivelación y replanteo será de la siguiente forma:

El 40 % del monto global de esta Partida se pagará cuando se concluyan los trabajos de replanteo del eje de la carretera.

El 60 % del monto de la Partida se pagará en forma prorrateada y uniforme en los meses que dure esta actividad.

Ítem de Pago	Unidad de Pago
Trazo ,Nivelación y Replanteo	Kilómetro (Km.)

03 MOVIMIENTO DE TIERRAS**03.01 EXPLANACIONES****03.01.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL SUELTO****A) DESCRIPCIÓN**

Se clasifica como material suelto a aquellos depósitos de tierra compactada y/o suelta, deshecho y otro material de fácil excavación que no requiere previamente ser aflojado mediante el uso moderado de explosivos. Comprende, además, la excavación y remoción de la capa vegetal y de otros materiales blandos, orgánicos y objetables, en las áreas donde se hayan de realizar las excavaciones de la explanación y terraplenes.

B) METODO DE CONSTRUCCIÓN

Antes de iniciar las excavaciones se requiere la aprobación, por parte del Supervisor o Inspector, de los trabajos de trazo, replanteo, roce, limpieza y demoliciones, así como los de remoción de especies vegetales y cercas que interfieran con los trabajos a ejecutar.

Las obras de excavación deberán avanzar en forma coordinada con las de drenaje del proyecto, tales como alcantarillas, cunetas y construcción de filtros de sub drenaje. Además se debe garantizar el correcto funcionamiento del drenaje superficial y controlar fenómenos de erosión e inestabilidad.

La secuencia de todas las operaciones de excavación debe ser tal, que asegure la utilización de todos los materiales aptos y necesarios para la construcción de las obras señaladas en los planos del proyecto o indicadas por el Supervisor o Inspector.

El material procedente del corte será eliminado lateralmente, colocado dentro de los límites del derecho de vía, sin afectar el ancho de la plataforma según sección típica.

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE AMAZONAS."

7

C) MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cúbico (M3), aproximado al metro cúbico completo, de material excavado en su posición original y aceptado por el Supervisor o Inspector. Todas las excavaciones para explanaciones, zanjas, acequias y préstamos serán medidas por volumen ejecutado, con base en las áreas de corte de las secciones transversales del proyecto, original o modificado, verificadas por el Supervisor antes y después de ejecutarse el trabajo de excavación.

D) BASES DE PAGO

El trabajo de excavación se pagará al precio unitario del contrato por metro cúbico (m3) por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Supervisor o Inspector.

03.01.02 CORTE EN ROCA SUELTA**A) DESCRIPCIÓN**

Comprende la excavación de masas de rocas fracturada cuyo grado de cementación requiere el uso de maquinaria con accesorios auxiliares (ripers u otros) y explosivos, de ser el caso, explosivos en pequeña magnitud.

Comprende, también, la excavación, remoción y/o fragmentación de bloques con volumen individual mayor de un metro cúbico (1 m3), procedentes de macizos alterados o de masas transportadas por acción natural y que para su fragmentación requieran el uso de explosivos.

B) METODO DE CONSTRUCCIÓN

Para las excavaciones en roca, los procedimientos, tipos y cantidades de explosivos y equipos que el Ejecutor proponga utilizar, deberán estar aprobados previamente por el Supervisor o Inspector; así como la secuencia y disposición de las voladuras, las cuales se deberán proyectar en tal forma que sea mínimo su efecto fuera de los taludes proyectados.

Toda excavación en roca se deberá profundizar ciento cincuenta milímetros (150 mm) por debajo de las cotas de subrasante. Las áreas sobre-excavadas se deben rellenar, conformar y compactar con material seleccionado proveniente de las excavaciones o con material de sub base granular, según lo determine el Supervisor o Inspector.

La superficie final de la excavación en roca deberá encontrarse libre de cavidades que permitan la retención de agua y tendrá, además, pendientes transversales y longitudinales que garanticen el correcto drenaje superficial.

El material procedente del corte será eliminado lateralmente, colocado dentro de los límites del derecho de vía, sin afectar el ancho de la plataforma según sección típica.

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE
AMAZONAS."**

8

C) MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cúbico (M3), aproximado al metro cúbico completo, de material excavado en su posición original y aceptado por el Supervisor o Inspector. Todas las excavaciones para explanaciones, zanjas, acequias y préstamos serán medidas por volumen ejecutado, con base en las áreas de corte de las secciones transversales del proyecto, original o modificado, verificadas por el Supervisor antes y después de ejecutarse el trabajo de excavación.

D) BASES DE PAGO

El trabajo de excavación se pagará al precio unitario del contrato por metro cúbico (m3) por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Supervisor o Inspector.

03.01.03 CORTE EN ROCA FIJA**A) DESCRIPCIÓN**

Comprende la excavación de masas de rocas mediana o fuertemente litificadas que, debido a su cementación y consolidación, requieren el empleo sistemático de explosivos.

Comprende, también, la excavación de bloques con volumen individual mayor de un metro cúbico (1 m^3), procedentes de macizos alterados o de masas transportadas o acumuladas por acción natural, que para su fragmentación requieran el uso de explosivos.

B) METODO DE CONSTRUCCIÓN

Para las excavaciones en roca, los procedimientos, tipos y cantidades de explosivos y equipos que el Ejecutor proponga utilizar, deberán estar aprobados previamente por el Supervisor o Inspector; así como la secuencia y disposición de las voladuras, las cuales se deberán proyectar en tal forma que sea mínimo su efecto fuera de los taludes proyectados.

Toda excavación en roca se deberá profundizar ciento cincuenta milímetros (150 mm) por debajo de las cotas de subrasante. Las áreas sobre-excavadas se deben rellenar, conformar y compactar con material seleccionado proveniente de las excavaciones o con material de sub base granular, según lo determine el Supervisor o Inspector.

La superficie final de la excavación en roca deberá encontrarse libre de cavidades que permitan la retención de agua y tendrá, además, pendientes transversales y longitudinales que garanticen el correcto drenaje superficial.

El material procedente del corte será eliminado lateralmente, colocado dentro de los límites del derecho de vía, sin afectar el ancho de la plataforma según sección típica.

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE
AMAZONAS."**

9

C) MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cúbico (M3), aproximado al metro cúbico completo, de material excavado en su posición original y aceptado por el Supervisor o Inspector. Todas las excavaciones para explanaciones, zanjas, acequias y préstamos serán medidas por volumen ejecutado, con base en las áreas de corte de las secciones transversales del proyecto, original o modificado, verificadas por el Supervisor antes y después de ejecutarse el trabajo de excavación.

D) BASES DE PAGO

El trabajo de excavación se pagará al precio unitario del contrato por metro cúbico (m3) por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Supervisor o Inspector.

03.01.04 PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONAS DE CORTE**A) DESCRIPCION**

La partida se define como escarificado, perfilado y compactado en los tramos de subrasante donde se haya practicado corte y sobre la cual se construirá la estructura del pavimento; su ancho y bombeo será el indicado en los planos, secciones típicas ó señalado por el Supervisor.

Origen de la subrasante

- a. Como resultado de una excavación en material suelto
- b. Como resultado de una excavación en roca suelta
- c. Como resultado de una excavación en roca fija
- d. Cuando la superficie actual del camino se use para colocación directa de afirmado

El Contratista suministrará y usará las plantillas que controlan las dimensiones de este trabajo. Las tolerancias de esta subrasante, deberán ajustarse a la cota del perfil con una diferencia no mayor de un (1) centímetro.

B) METODO DE CONSTRUCCION

Todo material ubicado cinco (5) centímetros por debajo de la subrasante, será escarificado y perfilado empleando motoniveladora, regando adecuadamente y compactando con rodillo liso vibratorio hasta alcanzar una densidad no menor del 95% de la densidad máxima de laboratorio, obtenida por el Método Proctor Modificado.

Si la naturaleza de la subrasante es arcillosa u otra condición indeseable, esta deberá ser mejorada por adición de suelos granulares sin cohesión, según lo indicado en la especificación.

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."**

10

Mejoramiento de Subrasante.

Si la subrasante es excavada en roca suelta ó roca fija, ésta deberá ejecutarse conforme a las cotas requeridas en los perfiles y secciones del proyecto. Ninguna roca superará los dos (2) centímetros sobre la cota de la subrasante. Cualquier sobre excavación será rellenada con material de afirmado debidamente compactado y aprobado por la Supervisión.

C) MEDICIÓN

El metrado de la partida será determinado multiplicando el ancho promedio de la vía por la longitud del tramo de trabajo u otro método aplicable aprobado por el Supervisor.

D) BASES DE PAGO

La superficie medida en la forma descrita anteriormente y aprobada por el Supervisor, será pagada a precios unitarios por metro cuadrado (m²). Dicho precio constituirá compensación total por el uso de equipo, mano de obra y herramientas, necesarios para ejecutar la partida.

03.01.05 TERRAPLENES CON MATERIAL PROPIO**A) DESCRIPCION**

Actividad de escarificar, nivelar y compactar el terreno de fundación, así como de conformar y compactar el relleno (base, cuerpo y corona) hasta su total culminación con materiales proveniente de las excavaciones del prisma vial y fuera de la distancia libre de transporte.

B) METODO DE CONSTRUCCIÓN

Los trabajos de construcción de terraplenes se deberán efectuar según procedimientos puestos a consideración del Supervisor o Inspector y aprobados por éste. El procedimiento para determinar los espesores de compactación deberá incluir pruebas aleatorias, longitudinales, transversales y con profundidad, indicadas en el Anexo del presente documento, verificando que se cumplan con los requisitos de compactación en toda la profundidad propuesta.

Si los trabajos de construcción o ampliación de terraplenes afectaran el tránsito normal en la carretera, el Ejecutor será responsable de tomar las medidas para mantenerlo adecuadamente.

La secuencia de construcción de los terraplenes deberá ajustarse a las condiciones estacionales y climáticas que imperen en la región del proyecto.

Cuando se haya programado la construcción de las obras de arte previamente a la elevación del cuerpo del terraplén, no deberá iniciarse la construcción de éste antes de que las alcantarillas y muros de contención se terminen en un tramo no menor de quinientos metros (500 m) adelante del frente del trabajo, en cuyo caso deberán

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE
AMAZONAS."**

11

concluirse también, en forma previa, los rellenos de protección que tales obras necesiten.

Cuando se hace el vaciado de los materiales se desprende una gran cantidad de material particulado, por lo cual se debe contar con equipos apropiados para la protección del polvo al personal; además se tiene que evitar que gente extraña a las obras, se encuentren cerca en el momento que se hacen estos trabajos. Para lo cual, se requiere un personal exclusivo para la seguridad, principalmente para que los niños, no se interpongan en el empleo de la maquinaria pesada y evitar accidentes con consecuencias graves.

En casos de que el cuerpo y base del terraplén se hallen sujeto a inundaciones o al riesgo de saturación total, se preparará la superficie de apoyo del terraplén y se colocará y compactará con materiales pétreos adecuados (provenirán de cantos rodados o rocas sanas, compactas, resistentes y durables), de acuerdo con los planos y secciones transversales del proyecto y/o las instrucciones del Supervisor o Inspector.

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Antes de iniciar la construcción del terraplén, el terreno base de éste deberá estar desbrozado y limpio, según se indica en la especificación ROCE Y LIMPIEZA y ejecutadas las demoliciones de estructuras que se requieran. El Supervisor o Inspector determinará los eventuales trabajos de remoción de capa vegetal y retiro del material inadecuado, así como el drenaje del área base según lo indicado en la especificación EXCAVACION PARA EXPLANACIONES, necesarios para garantizar la estabilidad del terraplén.

Cuando el terreno base esté satisfactoriamente limpio y drenado, se deberá escarificar, conformar y compactar, de acuerdo con las exigencias de compactación definidas en la presente especificación, en una profundidad mínima de ciento cincuenta milímetros (150 mm), aun cuando se deba construir sobre un afirmado. Todos los residuos grandes que queden sobre la superficie serán retirados y colocados dentro de la distancia libre de pago, en la forma y lugar que ordene el supervisor.

En las zonas de ensanche de terraplenes existentes o en la construcción de éstos sobre terreno inclinado, previamente preparado, el talud existente o el terreno natural deberán cortarse en forma escalonada, de acuerdo con los planos o las instrucciones del Supervisor o Inspector, para asegurar la estabilidad del terraplén nuevo.

Cuando lo señale el proyecto o lo ordene el Supervisor, la capa superficial de suelo existente que cumpla con lo señalado en los requisitos de MATERIALES de la presente especificación, deberá mezclarse con el material que se va a utilizar en el

terraplén nuevo.

Si el terraplén hubiere de construirse sobre turba o suelos blandos, se deberá asegurar la eliminación total o parcial de estos materiales, su tratamiento previo o la utilización de cualquier otro medio propuesto por el Ejecutor y autorizado por el Supervisor o Inspector, que permita mejorar la calidad del soporte, hasta que éste ofrezca la suficiente estabilidad para resistir esfuerzos debidos al peso del terraplén terminado.

BASE Y CUERPO DEL TERRAPLÉN

El Supervisor o Inspector sólo autorizará la colocación de materiales de terraplén cuando el terreno base esté adecuadamente preparado y consolidado, según se indica en la Subsección anterior.

El material del terraplén se colocará en capas de espesor uniforme, el cual será lo suficientemente reducido para que, con los equipos disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido. Los materiales de cada capa serán de características uniformes. No se extenderá ninguna capa, mientras no se haya comprobado que la subyacente cumple las condiciones de compactación exigidas. Se deberá garantizar que las capas presenten adherencia y homogeneidad entre sí. Será responsabilidad del Ejecutor asegurar un contenido de humedad que garantice el grado de compactación exigido en todas las capas del cuerpo del terraplén.

En los casos especiales en que la humedad del material sea considerablemente mayor que la adecuada para obtener la compactación prevista, el Ejecutor propondrá y ejecutará los procedimientos más convenientes para ello, previa autorización del Supervisor o Inspector, cuando el exceso de humedad no pueda ser eliminado por el sistema de aireación.

Obtenida la humedad más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la capa.

En las bases y cuerpos de terraplenes, las densidades que alcancen cada capa, no serán inferiores a las que den lugar a los correspondientes porcentajes de compactación exigidos, de acuerdo con la Subsección: (c) Calidad del producto terminado, ítem (1) Compactación.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación, se compactarán con equipos apropiados para el caso, en tal forma que las densidades obtenidas no sean inferiores a las determinadas en esta especificación para la capa del terraplén que se esté compactando.

El espesor de las capas de terraplén será definido por el Contratista con base en la

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE
AMAZONAS."**

13



Ing. JOSÉ DANY CASTAÑEDA BUSTAMANTE
CIP 124774
JEFE DE PROYECTO

metodología de trabajo y equipo, aprobada previamente por el Supervisor o Inspector, que garantice el cumplimiento de las exigencias de compactación uniforme en todo el espesor.

En sectores previstos para la instalación de elementos de seguridad como guardavías, se deberá ensanchar el terraplén de acuerdo a lo indicado en los planos o como lo ordene el Supervisor o Inspector.

CORONA DEL TERRAPLÉN

Salvo que los planos del proyecto o las especificaciones particulares establezcan algo diferente, la corona de los terraplenes deberá tener un espesor compacto mínimo de treinta centímetros (30 cm) construidos en dos capas de igual espesor, los cuales se conformarán utilizando suelos de corte propio, excedente de corte o de cantera, que cumplan con los requisitos de Materiales, se humedecerán o airearán según sea necesario, y se compactarán mecánicamente hasta obtener los niveles señalados de acuerdo con la Subsección: (c) Calidad del producto terminado, ítem (1) Compactación

Si por causa de los asentamientos, las cotas de subrasante resultan inferiores a las proyectadas, incluidas las tolerancias indicadas en esta especificación, se deberá escarificar la capa superior del terraplén en el espesor que ordene el Supervisor o Inspector y adicionar del mismo material utilizado para conformar la corona, efectuando la homogeneización, humedecimiento o secamiento y compactación requeridos hasta cumplir con la cota de subrasante.

Los terraplenes se deberán construir hasta una cota superior a la indicada en los planos, en la dimensión suficiente para compensar los asentamientos producidos por efecto de la consolidación y obtener la rasante final a la cota proyectada.

Si las cotas finales de subrasante resultan superiores a las proyectadas, teniendo en cuenta las tolerancias de esta especificación, el Contratista deberá retirar, a sus expensas, el espesor en exceso.

ACABADO

Al terminar cada jornada, la superficie del terraplén deberá estar compactada y bien nivelada, con declive suficiente que permita el escurrimiento de aguas lluvias sin peligro de erosión.

C) MEDICIÓN

La unidad de medida para los volúmenes de terraplenes será el metro cúbico (m³), aproximado al metro cúbico completo, de material compactado, aprobada por el Supervisor, en su posición final.

D) BASES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato establecido para esta partida y dicho precio y pago constituirá compensación total por el costo de los materiales, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.02 MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE**03.02.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL SUELTO**

Ver Ítem 03.01.01.

03.02.02 EXTRACCIÓN Y APILAMIENTO DE MATERIAL ROCOSO**A) DESCRIPCIÓN.**

Este trabajo consiste mediante la adición de materiales de relleno de cantera (Over > 6") grueso con un CBR > a 6%, conforme con las dimensiones, alineamientos y pendientes señalados en los planos del proyecto y las instrucciones del Supervisor. Consiste en extraer de las canteras del lecho del río o cerro, el material de relleno necesario para nivelar la altura de la sub rasante y acumular para proceder al carguío y transporte

B) MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

La extracción del material para relleno se hará con el equipo considerado en los análisis de costo unitarios para esta partida, consistirá en material seleccionado que cumpla con las Especificaciones Técnicas.

Las Canteras para la extracción serán las recomendadas en el expediente Técnico y/o se podrá considerar otras siempre que se cuente con la aprobación del Supervisor.

C) MEDICIÓN

El trabajo realizado se medirá en Metros Cúbicos (M3) de material extraído y aculado listo para el carguío y transportes bajo la dirección técnica del Residente con la aprobación del Supervisor.

D) FORMA DE PAGO.

El pago se efectuará al precio unitario por metro cúbico del presupuesto aprobado, del metrado realizado bajo la dirección técnica del Ingeniero Residente y con aprobación del Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, herramientas, maquinaria e imprevistos que se presenten para la culminación de la presente partida.

03.02.03 ACOMODO Y COMPACTADO DE PIEDRA EN ENROCADO**A) DESCRIPCIÓN.**

Establecer las sistemáticas empleadas por el Contratista para ejecución de servicios de enrocados para protección de obras de explanaciones y drenaje en la obra.

B) MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Esta partida comprende la colocación del enrocado de protección en los sitios señalados en los planos del proyecto. Los enrocados tendrán las dimensiones y espesores que se indican en dichos planos.

Al colocar los enrocados, éstos quedarán del espesor final especificado, en 1 o 2 Operaciones según necesario. El enrocado colocado quedará bien gradado, con un mínimo porcentaje de vacíos y sin zonas con acumulación de piedras de tamaños pequeños o grandes. Para colocar las rocas no se permitirá utilizar canoas u otros métodos que puedan ocasionar segregación, y se recurrirá a trabajo manual, cuando de ser necesario, para obtener un enrocado de las características especificadas y para que los elementos adyacentes queden en contacto.

C) MATERIALES

El material rocoso provendrá de las excavaciones cercanas o de las canteras al sitio de los trabajos. El enrocado deberá estar conformado por rocas sanas, duras, sólidas y durables. El material será razonablemente bien gradado, y se procurará que contenga una mezcla homogénea de roca en todo el rango de tamaños

D) MEDICIÓN

Se medirá en posición final en Metros Cúbicos (M3), de material transportado con la autorización del Residente y con la aprobación del Supervisor.

E) FORMA DE PAGO.

El pago se efectuará al precio unitario por metro cúbico del presupuesto aprobado, del metrado ejecutado con la autorización del Ingeniero Residente y con aprobación del Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, maquinaria e imprevistos que se presenten para la realización de esta partida.

04 PAVIMENTOS**04.01 EXTRACCIÓN Y APILACIÓN DE MATERIAL AFIRMADO****A) DESCRIPCIÓN.**

Consiste en extraer y apilar el material de la cantera seleccionada para afirmar y mejorar la sub rasante de la calzada en las progresivas determinadas en el proyecto.

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE AMAZONAS."

16

B) MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

La extracción del material para el afirmado se hará con el equipo considerado en los análisis de costo unitarios para esta partida, consistirá en material seleccionado que cumpla con las Especificaciones Técnicas. Para este trabajo específico se utilizará la cantera determinada.

La Cantera para la extracción será la recomendada en el expediente Técnico y/o se podrá considerar otras siempre que se cuente con la aprobación del Supervisor.

C) MEDICIÓN

Se medirá en posición final en Metros Cúbicos (M3), de material transportado con la autorización del Residente y con la aprobación del Supervisor.

D) FORMA DE PAGO.

El pago se efectuará al precio unitario por metro cúbico del presupuesto aprobado, del metrado realizado bajo la dirección técnica del Ingeniero Residente y con aprobación del Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, herramientas, maquinaria e imprevistos que se presenten de esta partida.

04.02 ZARANDEO DE MATERIAL AFIRMADO**A) DESCRIPCIÓN.**

Consiste en someter a zarandeo el material extraído y apilado, este trabajo se realizará mediante un Cargador Frontal y una Zaranda convenientemente instalada. La zaranda deberá construirse con fierro corrugado de 5/8" @ 1" con cocadas de 4" como máximo, las dimensiones de la zaranda será de 4.50 x 4.50 m. El material zarandeado deberá apilarse convenientemente para facilitar la labor de carguío.

B) MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Este trabajo se ejecutará utilizando cargador frontal, tal como se considera en el análisis de costos unitarios.

C) MEDICIÓN

Se medirá en Metros Cúbicos (M3), de material zarandeado, verificado por el ingeniero supervisor.

D) FORMA DE PAGO.

El pago se efectuará al precio unitario por metro cúbico del presupuesto aprobado, del metrado ejecutado con la autorización del Ingeniero Residente y con aprobación del Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, herramientas, maquinaria e imprevistos que se presenten para la realización de esta partida.

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."**

17

04.03 EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTADO DE AFIRMADO E=0.20 M**A) DESCRIPCIÓN**

Corresponde a un material granular natural o de grava seleccionada con o sin zarandeo, con un índice de plasticidad $4 < IP < 9$; excepcionalmente se podrá incrementar la plasticidad hasta 12, previa justificación técnica y aprobada por el Supervisor. Se utilizará en los caminos de Bajo volumen de tránsito, clase T0 y T1, con IMD proyectado menores a 50 vehículos por día.

Consiste en la conformación de una capa compuesta de grava y cierto porcentaje de finos, construida sobre una superficie debidamente compactada, a fin de obtener una capa de rodadura uniforme y en conformidad con los alineamientos horizontales y verticales de la vía; así como respetando el bombeo de la sección transversal de la calzada, a fin de asegurar un buen drenaje desde el eje de la carretera hacia las partes laterales de la misma.

B) MATERIALES

El material para Afirmado Consistirá de mezclas de material areno - arcillosas, gravas Pizarrosas, arenas, agregado grueso, piedra o escoria triturada, combinada con mortero de suelo, o cualquier combinación de estos materiales que hayan sido convenientemente analizados en laboratorio.

Los agregados para la construcción del afirmado deberán ajustarse a algunas de las siguientes franjas granulométricas:

TIPO Y AFIRMADO				
Porcentaje que Pasa del Tamiz	Trafico T0 y T1: Tipo 1 IMD < 50 Veh/día	Trafico T2: Tipo 2 51 - 100 Veh/día	Trafico T3: Tipo 3 101 - 200 Veh/día	Trafico T4: Tipo 4 > 201 Veh/día
50 mm (2")	100	100		
37.5 mm (1½")		95 – 100	100	
25 mm (1")	50 – 80	75 – 95	90 – 100	100
19 mm (¾")			65 – 100	80 – 100
12.5 mm (½")				
9.5 mm (3/8")		40 – 75	45 – 80	65 – 100
4.75 mm (Nº 4)	20 – 50	30 – 60	30 – 65	50 – 85
2.36 mm (Nº 8)				
2.0 mm (10)		20 – 45	22 – 52	33 – 67
4.25 um (Nº 40)		15 – 30	15 – 35	20 – 45
75 um (Nº 200)	4 – 12	5 – 15	5 – 20	5 – 20
Índice de Plasticidad	4 - 9	4 - 9	4 - 9	4 - 9

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

18

Para el caso del porcentaje que pasa el tamiz 75 μ m (Nº 200), se tendrá en cuenta las condiciones ambientales locales (temperatura y lluvia), especialmente para prevenir el daño por la acción de las heladas, en este caso será necesario tener porcentajes más bajos al porcentaje especificado que pasa el tamiz 75 μ m (Nº 200), por lo que en caso no lo determine el proyecto, el Supervisor deberá fijar y aprobar los porcentajes apropiados.

Los requisitos generales son: Agregado Grueso:

El agregado grueso retenido en la malla No 10, consistirá de partículas o fragmentos duros y resistentes de piedra, grava o escoria. No deben emplearse materiales que se fragmenten cuando son sometidos a ciclos alternos de heladas y deshielos, o de humedad y secado.

El agregado grueso deberá tener un desgaste de 50% como máximo según la prueba de los ángeles. Porcentajes de desgastes, mayores o menores al indicado anteriormente, podrán ser especificados por el Ingeniero, de acuerdo a la clase del material disponible para la obra.

Agregado fino:

El agregado fino, que pase el tamiz No 10 (2.00 mm), debe estar formado por arena natural, u obtenerse por trituración, y por partículas minerales finas que pasen el tamiz No 200 (0.075 mm). La fracción que pase el tamiz No 200 (75 μ m) será no mayor de los dos tercios de la fracción que pase el tamiz No 40 (4.25 μ m). La fracción que pase el tamiz No 40 tendrá un límite líquido no mayor del 25% e índice plástico no mayor de 9.

c) MÉTODO DE EJECUCIÓN

Para la construcción de afirmado, consideramos las siguientes etapas:

Colocación y Extendido.

El material será colocado sobre una superficie previamente compactada y libre de materiales extraños, luego se llevará a cabo el esparcido en una capa uniforme, sin segregación de tamaños de partículas. Se extenderá el material con equipo mecánico apropiado o desde vehículos en movimiento equipados, de manera que el esparcido se haga en hileras.

Riego

Este trabajo se ejecutará utilizando Camiones Cisterna, tal como se considera en el análisis de costos unitarios, el humedecimiento del material será hasta lograr el óptimo contenido de humedad.

Mezcla.

Después que el material ha sido esparcido, se mezclará en su totalidad por medio de una cuchilla penetrando en toda la profundidad de la capa y llevándolo alternadamente

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."**

19

hacia el centro y costado de la calzada. Para ello se usará una motoniveladora de una potencia de 125 HP como mínimo la misma que deberá tener una cuchilla de por lo menos de 3m de longitud y una distancia entre ejes de 4.5 m, contando para ello con la aprobación del Supervisor. La mezcla y esparcido terminará una vez que se haya logrado una sección transversal similar a la calzada que existe actualmente en la vía.

Compactación.

Cuando el material tenga la humedad apropiada, se compactara con el equipo aprobado hasta lograr la densidad especificada. En áreas inaccesibles a los rodillos, se usaran apisonadores mecánicos hasta lograr la densidad requerida con el equipo que normalmente se utiliza, se compactaran por los medios adecuados para el caso, en forma tal que las densidades que se alcancen, no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa. La compactación se efectuara longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hasta el centro, traslapado en cada recorrido un ancho no menor de un tercio ($1/3$) del ancho del rodillo compactador. En las zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior.

No se extenderá ninguna capa de material, mientras no se haya realizado la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente o en instantes en que haya lluvia.

En esta actividad se tomaran los cuidados necesarios para evitar derrames de material que puedan contaminar las fuentes de agua, suelo y flora cercana al lugar de compactación. Los residuos generados por esta y en las dos actividades mencionadas anteriormente, deben ser colocados en lugares de disposición de desechos adecuados especialmente para este tipo de residuos.

Para las determinaciones de la densidad de la capa compactada se realizara como mínimo 1 prueba de densidad cada 250 m², y en caso de sub tramos con áreas menores a 1500 m² se deberá realizar un mínimo de seis (6) pruebas de densidad. Los sitios para las mediciones se elegirán al azar.

Las densidades individuales (D_i) deben ser, como mínimo el cien por ciento (100%) de la obtenida en el ensayo Proctor modificado de referencia (MTC E 115) $D_i \geq D_L$ De La humedad de trabajo no debe variar en $\pm 2\%$ respecto del Optimo Contenido de Humedad obtenido con el proctor modificado.

Exigencias del Espesor.

Sobre la base de los tramos escogidos para el control de la compactación, se determinará el espesor medio de la capa compactada (em), el cual no podrá ser inferior al de diseño (ed).
 $em \geq ed$

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."**

20



Ing. JOSÉ DANY CASTAÑEDA BUSTAMANTE
CIP 124774
JEFE DE PROYECTO

Además el valor obtenido en cada determinación individual (e_i) deberá ser, cuando menos, igual al noventa y cinco por ciento (95%) del espesor de diseño (e_d).

$$e_i \geq 0.95 e_d$$

Todas las áreas de afirmado donde los defectos de calidad y terminación sobrepasan las tolerancias de la presente especificación, deberán ser corregidas por el Contratista, a su costo, hasta cumplir lo especificado.

MEDICIÓN

El trabajo de Lastrado ejecutado bajo las especificaciones indicadas anteriormente, será medido y valorizado en metros cuadrados (m^2).

FORMA DE PAGO.

El pago se efectuará al precio unitario por metro cuadrado del presupuesto aprobado, del metrado ejecutado con la autorización del Ingeniero Residente y con aprobación del Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas, maquinaria e imprevistos que se presente para realizar la presente partida.

05 TRANSPORTE

05.01 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE $D < 1\text{KM}$

Este trabajo consiste en la carga, transporte y descarga en los lugares de destino final, de materiales granulares, excedentes, mezclas asfálticas, roca, derrumbes y otros a diferentes distancias, de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con el Proyecto.

Clasificación

El transporte se clasifica según los diferentes tipos de materiales a transportar y su procedencia o destino, en el siguiente detalle:

- Granulares provenientes de canteras u otras fuentes para trabajos de mejoramiento de suelos, terraplenes, afirmado, subbase, base, suelo estabilizado, etc.
- Excedentes, provenientes de excavaciones, cortes, escombros, derrumbes, desbroce y limpieza y otros, a ser colocados en los DME
- Mezclas asfálticas en general.
- Roca provenientes de canteras u otras fuentes para trabajos de enrocado, pedraplenes, defensas ribereñas, gaviones, etc.

Equipo

Los equipos para la carga, transporte y descarga de materiales, deberán ser los apropiados para garantizar el cumplimiento de lo establecido en el Proyecto y el programa del trabajo, debiendo estar provistos de los elementos necesarios para evitar problemas de seguridad vial, contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte.

Todos los equipos para la carga, transporte y descarga de los materiales, deberán cumplir con las disposiciones legales referentes al control de la contaminación ambiental.

Ningún vehículo de los utilizados por el Contratista podrá exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas en el Reglamento Nacional de Vehículos vigente. En cada vehículo debe indicarse claramente su capacidad máxima.

Para evitar los efectos de dispersión y derrame de los materiales granulares, excedentes, derrumbes y otros, deben de ser humedecidos y cubiertos. La cobertura deberá ser de un material resistente para

**“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS.”**

21



Ing. JOSÉ DANY CASTAÑEDA BUSTAMANTE
CIP 124774
JEFE DE PROYECTO

evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta a las paredes exteriores del contenedor o tolva. Todos los vehículos deberán tener incorporado a su carrocería, los contenedores o tolvas apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad en forma tal que se evite el derrame, pérdida del material húmedo durante el transporte. Esta tolva deberá estar constituida por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras o espacios, así también, deben estar en buen estado de mantenimiento. Los equipos de carga y descarga deberán estar provistos de los accesorios necesarios para cumplir adecuadamente tales labores, entre las cuales pueden mencionarse las alarmas acústicas, ópticas y otras.

Aceptación de los trabajos

El Supervisor medirá el trabajo realizado de acuerdo al material transportado, la ruta establecida y las distancias de origen y destino determinadas de acuerdo al criterio o criterios de cálculo o formulas establecidos en el Proyecto o aprobadas por el Supervisor. Si el Contratista utiliza para el transporte una ruta diferente y más larga que la aprobada, el Supervisor computará la distancia definida previamente.

Medición

La unidad de pago de esta partida será el metro cúbico-kilómetro (m³-km) trasladado, o sea, el volumen en su posición final de colocación, por la distancia de transporte determinada de acuerdo al criterio o criterios de cálculo o formulas establecidos en el Proyecto o aprobadas por el Supervisor. El precio unitario debe incluir los trabajos de carga y descarga.

A continuación, se indica algunos criterios de cálculo del material a transportar:

1. Centro de Gravedad

Se calcula considerando el Centro de Gravedad del material a transportar (determinado en el campo y aprobado por el Supervisor), desde el kilómetro inicial entre las progresivas i-j, descontando la distancia de acarreo libre (120 m), hasta el centro de gravedad correspondiente de la disposición final del material a transportar.

$$T = V_{i-j} \times (c + d)$$

Donde:

T= Transporte a pagar (m³-km)

V_{i-j}=Volumen de "Corte de material granular de la plataforma" en su posición inicial, entre Progresivas i-j, (m³).

c= Distancia (km) desde el centro de gravedad entre progresivas i-j, hasta:

- La salida al DME (ingreso al acceso) o,
- Al centro de gravedad del lugar de uso del material en la vía.

d= Distancia (km) desde donde termina la distancia "c", al centro de gravedad del depósito de materiales excedentes al camino de acceso.

Cuando el material es dispuesto sobre el prisma vial el valor de c, es cero (0).

2. Materiales provenientes de Cantera

Se considera el transporte del material desde el Centro de Gravedad de la cantera hasta el Centro de Gravedad del km que requiere el uso del material en su posición final compactado, descontando la distancia libre de transporte (120 m).

$$T = V_{i-j} \times (c + d)$$

Donde:

T= Transporte a pagar (m^3 -km)

V_{i-j} =Volumen de material en su posición final de colocación entre progresivas i-j, (m^3).

c= Es la distancia (km) correspondiente al tramo de acceso desde la carretera hasta la cantera, medida desde el centro de gravedad de la cantera hasta el centro de gravedad de uso del material en la vía entre progresivas i-j.

d= Distancia (km) desde el empalme con la carretera del tramo de acceso a la cantera hasta el centro de gravedad de uso del material en la vía entre las progresivas i-j (km).

Pago

El pago de las cantidades de materiales transportados, determinados en la forma indicada anteriormente, se hará al precio unitario del contrato, incluye la carga, descarga y cualquier otro concepto necesario para la conclusión satisfactoria del trabajo.

El precio unitario no incluye la disposición final en los DME

Partida de pago		Unidad de pago
700.A	Transporte de materiales granulares para distancias entre 120 m y 1.000 m	Metro cúbico-kilómetro (m^3 -km)
700.B	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de 1.000 m	Metro cúbico-kilómetro (m^3 -km)
700.C	Transporte de materiales excedentes para distancias entre 120 m y 1.000 m	Metro cúbico-kilómetro (m^3 -km)
700.D	Transporte de materiales excedentes para distancias mayores de 1.000 m	Metro cúbico-kilómetro (m^3 -km)
700.E	Transporte de mezclas asfálticas para distancias hasta 1.000 m	Metro cúbico-kilómetro (m^3 -km)
700.F	Transporte de mezclas asfálticas para distancias mayores de 1.000 m	Metro cúbico-kilómetro (m^3 -km)
700.G	Transporte de roca para distancias entre 120 m y 1.000 m	Metro cúbico-kilómetro (m^3 -km)
700.H	Transporte de roca para distancias mayores de 1.000 m	Metro cúbico-kilómetro (m^3 -km)

05.02 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE D > 1KM

Ver Ítem, 05.01

05.03 TRANSPORTE DE OVER PARA MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE D < 1KM

Ver Ítem, 05.01

05.04 TRANSPORTE DE OVER PARA MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE D < 1KM

Ver Ítem, 05.01

05.05 TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D < 1KM

Ver Ítem, 05.01

05.06 TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D > 1KM

Ver Ítem, 05.01.

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

23

06 OBRAS DE ARTE Y DRENAJE**06.01 BADENES****06.01.01 TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO****A) DESCRIPCIÓN**

El Residente, bajo esta sección, procederá al replanteo general de la obra, de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto: El mantenimiento de los Bench Marks (BMs), plantillas de cotas, estacas y demás puntos importantes del eje.

El Residente, quien deberá asegurarse que los datos consignados en los planos sean fielmente trasladados al terreno de modo que la obra cumpla, una vez concluida, con los requerimientos y especificaciones del proyecto.

B) MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se marcarán los ejes, PI, PC, PT, alturas de relleno y corte, ubicación de las obras de arte referenciándose adecuadamente para facilitar el trazo y estacado de la obra de arte.

Se documentarán adecuadamente los BMs en un lugar seguro y alejado de la vía, para controlar los niveles y cotas.

Los trabajos de trazo y replanteo serán verificados constantemente por el Supervisor.

C) MEDICIÓN

La longitud a pagar por la partida de Trazo y Replanteo serán los metros cuadrados replanteados, medidos de acuerdo al avance de los trabajos, de conformidad con las presentes especificaciones y siempre que cuente con la conformidad del Ingeniero Supervisor.

D) FORMA DE PAGO

La longitud medida en la forma descrita anteriormente, será pagada al precio unitario establecido, por metro cuadrado, para la partida en descripción, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar adecuadamente el trabajo.

06.01.02 EXCAVACIÓN NO CLASIF. PARA ESTRUCTURAS.**A) DESCRIPCIÓN**

Se refiere al corte abierto que será ejecutado en el lugar donde serán colocadas las estructuras, será hecho con maquinaria a trazos de profundidades y anchos necesarios para la construcción, de acuerdo a los planos replanteados en obra y/o presentes especificaciones.

“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS.”

24

B) MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Según la naturaleza del terreno en algunos casos de ser necesario se utilizara tablestacado, entibamiento y/o paleteo de las paredes, a fin de que el terreno a cargo del contratista, no cedan.

Las excavaciones no deben efectuarse con demasiada anticipación a la construcción o instalación de las estructuras, para evitar derrumbes, accidentes, y problemas de tránsito.

Como condición preliminar, todo el sitio de excavación en corte abierto será primero despejado de todas las obstrucciones existentes.

C) MEDICION

La unidad de medida es el metro cúbico M3

FORMA DE PAGO

El pago se hará tomando como base el metrado ejecutado por el precio unitario de esta partida.

El pago constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la terminación de este ítem.

06.01.03 REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL.**A) DESCRIPCIÓN**

Esta partida es necesaria para acondicionar el fondo de la zanja enrasando ésta al nivel topográfico requerido, eliminando los picos y depresiones que pudieran resultar de la excavación por los materiales característicos del suelo.

B) MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Después de la excavación cuando ya se haya alcanzado el fondo se procederá a eliminar los desniveles, tratando de enrasar dicho fondo, en el caso de fondo rocoso se hará la voladura con comba y cincel de los picos sobresalientes y el relleno de fisuras o grietas que podrían quedar por el uso de explosivos.

C) MEDICIÓN

El refine y nivelación de fondo será medida por metro cuadrado (M2), siendo el área aquella que es limitada por planos.

D) BASES DE PAGO

El pago del refine, nivelación de fondo se hará sobre la base del precio unitario y por la cantidad medida, según se indica en el párrafo anterior.

El pago constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la terminación de este ítem

06.01.04 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO

*"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE
AMAZONAS."*

25

A) DESCRIPCIÓN

Se tomarán las previsiones necesarias para la consolidación del relleno, que protegerá las estructuras enterradas.

Para efectuar un relleno compactado, previamente el residente deberá contar con la autorización del Supervisor o Inspector.

El relleno podrá realizarse con el material de la excavación siempre que cumpla con las características establecidas en las definiciones del material selecto y/o material seleccionado.

Si el material de la excavación que no fuera el apropiado, se reemplazará por material de préstamo, previamente aprobado por el Supervisor, o Inspector con relación a características y procedencia.

B) MODO DE EJECUCIÓN

El primer relleno compactado que comprende a partir del fondo de las estructuras hasta 0.30 m. por encima de la misma, será de material selecto. Este relleno se colocará en capas de 0.15 m. de espesor, compactándolo íntegramente con pisones manuales de peso aprobado, teniendo cuidado de no dañar la estructura.

C) MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida es el metro cúbico. (M3).

D) BASE DE PAGO

El pago se realizará tomando como base el metrado ejecutado en (M3), por el precio unitario de esta partida.

06.01.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**A) DESCRIPCIÓN**

Comprende la eliminación del material excedente determinado después de haber efectuado las partidas de excavaciones, nivelaciones y rellenos de la obra, así como la eliminación de desperdicios de obra como son residuos de mezclas, ladrillos y basuras, etc., producidos durante la ejecución de la construcción.

B) MODO DE EJECUCIÓN

El material excavado que sea útil para la construcción será acumulado y transportado hasta el lugar de su utilización, cuando lo autorice el Ingeniero Residente o Supervisor. El material sobrante o de desecho será eliminado fuera de los límites del área de la construcción.

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."**

26

C) MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en (m^3); para ello se medirá el volumen excavado, se descontará el volumen a llenar y el saldo afectado por el coeficiente de esponjamiento 30%, resulta el volumen de material excedente a eliminar.

D) BASE DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario del contrato m^3 , entendiéndose que dicho precio y pago contribuirá la compensación total por mano de obra, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para ejecutar dicha partida.

06.01.06 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**A) DESCRIPCIÓN**

Esta partida comprende el suministro e instalación de todos los encofrados, las formas de madera y/o metal, necesarias para confinar y dar forma al concreto; en el vaciado del concreto de los diferentes elementos que conforman las estructuras y el retiro del encofrado en el lapso que se establece más adelante.

B) MATERIALES

Los encofrados podrán ser de madera o metálicas y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes y evitar desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero.

Los encofrados de madera podrán ser de tabla cepillada o de triplay, y deberán tener un espesor uniforme.

Los alambres que se empleen para amarrar los encofrados, no deberán atravesar las caras del concreto que queden expuestas en la obra terminada. En general, se deberá unir los encofrados por medio de pernos que puedan ser retirados posteriormente.

ENCOFRADO DE SUPERFICIES NO VISIBLES

Los encofrados de superficie no visibles pueden ser contruidos con madera en bruto, pero sus juntas deberán ser convenientemente calafateadas para evitar fugas de la pasta.

ENCOFRADO DE SUPERFICIE VISIBLE

Los encofrados de superficie visibles hechos de madera laminada, planchas duras de fibras prensadas, madera machihembrada, aparejada y cepillada o metal, en la superficie en contacto con el concreto, las juntas deberán ser cubiertas con cintas, aprobadas por el Ingeniero Supervisor.

Elementos para la colocación del concreto

El Contratista deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."**

27

una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra los encofrados o el refuerzo.

C) METODO DE CONSTRUCCION

En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando contra los encofrados o el refuerzo. Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno y medio metros (1,50 m).

El diseño y seguridad de las estructuras provisionales, andamiajes y encofrados serán de responsabilidad única del Contratista. Se deberá cumplir con la norma ACI – 357.

Los encofrados deberán ser diseñados y contruidos en tal forma que resistan plenamente, sin deformarse, el empuje del concreto al momento del vaciado y el peso de la estructura mientras esta no sea auto portante.

El Contratista deberá proporcionar planos de detalle de todos los encofrados al Supervisor, para su aprobación.

El concreto colocado se deberá consolidar mediante vibración, hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire, y que cubra totalmente las superficies de los encofrados y los materiales embebidos. Para estructuras delgadas, donde los encofrados estén especialmente diseñados para resistir la vibración, se podrán emplear vibradores externos de encofrado.

La vibración no deberá ser usada para transportar mezcla dentro de los encofrados, ni se deberá aplicar directamente a éstas o al acero de refuerzo, especialmente si ello afecta masas de mezcla recientemente fraguada.

Las juntas de unión serán calafateadas, a fin de impedir la fuga de la lechada de cemento, debiendo cubrirse con cintas de material adhesivo para evitar la formación de rebabas.

Los encofrados serán convenientemente humedecidos antes de depositar el concreto y sus superficies interiores debidamente lubricadas para evitar la adherencia del mortero. Antes de efectuar los vaciados de concreto, el Supervisor inspeccionará los encofrados con el fin de aprobarlos, prestando especial atención al recubrimiento del acero de refuerzo, los amarres y los arriostres.

Los orificios que dejen los pernos de sujeción deberán ser llenados con mortero, una vez retirado estos.

Remoción de los encofrados

La remoción de encofrados de soportes se debe hacer cuidadosamente y en forma tal que permita concreto tomar gradual y uniformemente los esfuerzos debidos a su propio peso.

Dada que las operaciones de campo son controladas por ensayos de resistencias de cilindros de concreto, la remoción de encofrados y demás soportes se podrán efectuar al lograrse las resistencias fijadas en el diseño. Los cilindros de ensayos deberán ser curados bajo condiciones iguales a las más desfavorables de la estructura que representan.

Excepcionalmente si las operaciones de campo no están controladas por pruebas de laboratorio el siguiente cuadro puede ser empleado como guía para el tiempo mínimo requerido antes de la remoción de encofrados y soportes:

➤ Estructuras para arcos	14 días
➤ Estructuras bajo vigas	14 días
➤ Soportes bajo losas planas	14 días
➤ Losas de piso	14 días
➤ Placa superior en alcantarillas de cajón	14 días
➤ Superficies de muros verticales	48 horas
➤ Columnas	48 horas
➤ Lados de vigas	24 horas
➤ Cabezales alcantarillas TMC	24 horas
➤ Muros, estribos y pilares	3 días

En el caso de utilizarse aditivos, previa autorización del Supervisor, los plazos podrán reducirse de acuerdo al tipo y proporción del acelerante que se emplee; en todo caso, el tiempo de desencofrado se fijará de acuerdo a las pruebas de resistencia efectuadas en muestras de concreto.

Todo encofrado, para volver a ser usado no deberá presentar alabeos ni deformaciones y deberá ser limpiado cuidadosamente antes de ser colocado nuevamente.

No se deberá colocar concreto dentro de corrientes de agua y los encofrados diseñados para retenerlo bajo el agua, deberán ser impermeables

Si las operaciones de campo son controladas por ensayos de resistencia de cilindros de concreto, la remoción de encofrados y demás soportes se podrá efectuar al lograrse las resistencias fijadas en el diseño. Los cilindros de ensayo deberán ser curados bajo condiciones iguales a las más desfavorables de la estructura que representan.

La remoción de encofrados y soportes se debe hacer cuidadosamente y en forma tal, que permita al concreto tomar gradual y uniformemente los esfuerzos debidos a su peso propio.

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."**

29

Acabado y reparaciones

Cuando se utilicen encofrados metálicos, con revestimiento de madera laminada en buen estado, el Supervisor podrá dispensar al Contratista de efectuar el acabado por frotamiento si, a juicio de aquél, las superficies son satisfactorias.

Limitaciones en la ejecución

Cuando la temperatura de los encofrados metálicos o de las armaduras exceda de cincuenta grados Celsius (50°C), se deberán enfriar mediante rociadura de agua, inmediatamente antes de la colocación del concreto.

D) MEDICION

El método de medición será el área en metros cuadrados (m²), cubierta por los encofrados, medida según los planos comprendiendo el metrado así obtenido, las estructuras de sostén y andamiajes que fueran necesarias para el soporte de la estructura.

E) FORMA DE PAGO

El número de metros cuadrados, obtenidos en la forma anteriormente descrita, se pagará el precio unitario por (M2) correspondiente a la partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO de los elementos estructurales, cuyo precio y pago constituye compensación completa del suministro de materiales y accesorios para los encofrados y la obra falsa y su construcción y remoción, mano de obra, herramientas necesarias, así como los imprevistos necesarios para completar la partida.

06.01.07 CONCRETO $f'c=210$ kg/cm², EN SECO**A) DESCRIPCION**

Esta especificación se refiere a la fabricación y colocación de concreto, para la construcción de las estructuras de proyecto, conformidad con los alineamientos, cotas y dimensiones de los planos.

De acuerdo con las especificaciones contenidas en este capítulo y según se muestra en los planos, o como lo ordene el supervisor, el Ingeniero Residente deberá:

- ✓ Suministrar todos los materiales y equipos necesarios para preparar, transportar, colocar, acabar, proteger y curar el concreto.
- ✓ Suministrar y colocar los materiales para las juntas de dilatación, contracción y construcción.
- ✓ Proveer comunicación adecuada para mantener el control del vaciado del concreto.
- ✓ Obtener muestras requeridas para los ensayos de laboratorio a cuenta del Ingeniero Residente.

El concreto se compondrá de cemento portland, agua, agregado fino, agregado

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."**

30

grueso y aditivos. El diseño se mezclas y las dosificaciones del concreto serán determinadas en un laboratorio por cuenta del Ingeniero Residente, quien deberá presentar al supervisor, dichos resultados para su verificación y aprobación respectiva.

El concreto en forma general debe ser plástico, trabajable y apropiado para las condiciones específicas de colocación y, que ser adecuadamente curado, tenga resistencia, durabilidad, impermeabilidad y densidad, de acuerdo con los requisitos de las estructuras que conforman en las obras y con los requerimientos mínimos que se especifican en las normas correspondientes y en los planos respectivos.

El Ingeniero Residente será responsable de la uniformidad del color de las estructuras expuestas terminadas, incluyendo las superficies en las cuales se hayan reparado imperfecciones en el concreto. No será permitido vaciado alguno sin la previa aprobación del supervisor, sin que ello siguiente disminución de la responsabilidad que le compete el Ingeniero Residente por los resultados obtenidos.

B) MATERIALES

Cemento:

a) **Tipo.** El cemento que normalmente se emplea en las obras será Portland Tipo I. Si al alcanzar las aguas, estas presentaran un alto contenido de sulfatos, el Ingeniero Residente pondrá en conocimiento del Supervisor este hecho para proceder con el cambio de tipo de cemento. El supervisor dará su aprobación para el uso de cementos Portland Tipo II o tipo V, según sea el caso.

b) **Almacenamiento del cemento.** Inmediatamente después de que el cemento se recibirá en el área de las obras se es cemento a granel, deberá almacenarse en depósitos secos diseñados a prueba de agua adecuadamente ventilados y con instalaciones apropiadas para evitar la absorción de humedad. Si es cemento en sacos, deberá almacenarse sobre parrillas de madera o piso de tablas; se indicaran con carteles la fecha de recepción de cada lote, no se apilara en hileras superpuestas de más de 14 sacos de altura para almacenamiento de 30 días, ni de más de 7 sacos de altura para almacenamientos hasta 2 meses.

Todas las áreas de almacenamiento estarán sujetas a aprobación y deberán estar dispuestas de manera que permitan acceso para la inspección e identificación del cemento. Para evitar que el cemento envejezca indebidamente, después de llegar al área de las obras, el Ingeniero Residente deberá utilizarlo en la misma secuencia cronológica de su llegada. No se utilizara bolsa alguna de cemento que tenga más de dos meses de almacenamiento en el área de las obras, salvo que nuevos ensayos demuestran que en condiciones satisfactorias. El Ingeniero Residente deberá certificar la antigüedad y la calidad del cemento, mediante constancia del fabricante, la cual será verificada periódicamente por el supervisor, en ningún caso la antigüedad deberá de exceder los tres (03) meses.

Temperatura del cemento. La temperatura del ambiente para el uso de cemento en el proceso de mezclado no deberá ser menor de 10 °C a menos que se apruebe

*"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE
AMAZONAS."*

31



*Ing. JOSÉ DANY CASTAÑEDA BUSTAMANTE
CIP 124774
JEFE DE PROYECTO*

lo contrario. En todo caso, deberá adecuarse a lo especificado para la preparación del concreto.

Agua

El agua empleada en la mezcla y en el curado del concreto deberá ser limpia y fresca hasta donde sea posible y no deberá contener residuos de aceites, ácidos, sulfatos de magnesio, sodio y calcio (llamados álcalis blandos) sales, limo, materias orgánicas u otras sustancias dañinas y estará asimismo exenta de arcilla, lodo y algas.

Los límites máximos permisibles de concentración de sustancias en el agua según ITINTEC 339.088 serán los siguientes:

Cloruros	300 ppm
Sulfatos	200 ppm
Sulfatos de magnesio	125 ppm
Sales solubles	300 ppm
PH	6 < pH > 8
Sólidos en suspensión	10 ppm
Material orgánica expresada en oxígeno	0.001 ppm

Agregado Fino

El agregado fino deberá cumplir con los requisitos que se especifican a continuación:

- a) **Composición.** El agregado fino consistirá en arena natural proveniente de canteras aluviales o de área producida artificialmente. La forma de las partículas deberá ser generalmente cubica o esférica y razonable libre de partículas delgadas planas o alargadas. La arena natural estará constituida por fragmentos de rocas limpias, duras, compactas durables y aptas para la trabajabilidad del concreto.

En la producción artificial del agregado fino no se aprobará el uso de rocas que se quiebren en partículas laminares, planas o alargadas, independiente del equipo de procesamiento empleado. Se entiende por partícula laminar, plana o alargada, aquella cuya máxima dimensión es mayor de cinco veces a su mínima dimensión.

- b) **Calidad.** En general, el agregado fino deberá cumplir con los requisitos establecidos en la norma ASTM C 33. La arena no deberá contener cantidades dañinas de arcilla, limo, álcalis, mica, materiales, orgánicos y otras sustancias dañinas no deberá exceder de los valores siguientes:

% en peso

Material que pasa por el tamiz. No. 200 (ASTM C 117)	máx. 3
MATERIALES ligeros (ASTM C 123)	máx. 1

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

32

Grumos de arcilla (ASTM C 142)	máx. 1
Total de otras sustancias dañinas (álcalis, mica, limo)	máx. 2
Perdida por intemperismo (ASTM, C 88, método Na2S04)	máx. 10

- c) **Granulometría.** El agregado fino deberá estar bien graduado entre los límites fino y grueso y deberá llegar a la planta de concreto con la granulometría siguiente:

Tamiz u.s. stadard	Dimensión de la malla(mm)	Porcentaje en peso que pasa
No 3/8	9.52	100
No 4	4.75	95 – 100
No 8	2.36	80 – 100
No 16	1.18	50 – 85
No 30	0.60	25 – 60
No 50	0.30	10 – 30
No 100	0.15	2 – 10

- d) **Módulo de firmeza.** Además de los límites granulométricos indicados arriba. El agregado fino deberá tener un módulo de fineza que no sea menos de 2.3 ni mayor de 2.9 El módulo de fineza se determinara dividiendo 100 la suma de los porcentajes acumulados, retenidos en los tamices U.S. Standard No 4, No 8, No16, No 30, No 50 y No 100.

Agregado grueso

- a) **Composición.** El agregado grueso deberá estar formado por roca o grava triturada obtenida de las fuentes indicadas en los planos o señaladas por el supervisor, cuyo tamaño mínimo será de 4.8 mm. El agregado grueso debe ser duro, resistente, limpio y sin recubrimiento de materiales extraños o de polvo, los cuales, en caso de presentarse, deberán ser eliminados mediante un procedimiento adecuado, aprobado por el supervisor.

La forma de las partículas más pequeñas del agregado grueso de roca o grava triturada deberá ser generalmente cubica y deberá estar razonable libre de partículas delgadas, planas o alargadas en todos los tamaños. Se entiende por partícula delgada, plana o largada, aquella cuya dimensión máxima es 5 veces mayor que su dimensión mínima.

- b) **Calidad.** En general el agregado grueso deberá estar de acuerdo con la norma ASTM C 33. Los porcentajes de sustancias dañinas en cada fracción del agregado

“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS.”

33

grueso en el momento de la descarga en la planta de concreto, no deberán superar los siguientes límites:

% en peso

Material que pasa por el tamiz. No. 200 (ASTM C 117)	máx. 0.5
Materiales ligeros (ASTM C 123)	máx. -1
Grumos de arcilla (ASTM C 142)	máx. 0.5
Otras sustancias dañinas	máx. 1
Perdida intemperismo (ASTM C 88, método Na2S04)	máx. 12
Perdida por abrasión en la máquina de Los ángeles (ASTM C 131 Y C535)	

c) **Granulometría.** El agregado grueso deberá estar bien gradado entre los límites fino y grueso y deberá llegar a la planta de concreto separado en tamaños normales cuyas granulometrías se indican a continuación.

d) **Tamaño.** A menos que el Supervisor ordene lo contrario, el tamaño máximo del agregado que deberá usarse en las diferentes partes de la obra será:

Tamaño máximo Uso general

51 mm (2") Estructuras de concreto en masa: muros, losas y pilares de más de 1.0 m de espesor

38 mm (1") Muros, losa, vigas, pilares, etc., de 0.30 m a 1.00 m de espesor

19 mm (3/4") Muros delgados, losas, alcantarillas, etc., de menos de 0.30 m de espesor.

Fuentes de agregados

Los agregados se obtendrán de las canteras reconocidas y seleccionadas para tal fin. La aprobación de un yacimiento no implica la aprobación de todos los materiales que se extraigan de ese yacimiento.

Clasificación del concreto

El concreto se clasificara en base a su resistencia nominal a la compensación, (kg/cm²) a los 28 días. Por resistencia nominal a la comprensión se entiende la resistencia mínima a la comprensión de por lo menos 95% de las muestras sometidas a pruebas. Las pruebas se ejecutaran s/ cilindros de ensayo de 15 cm de diámetro por 30 cm de alto.

Todo concreto deberá tener una resistencia a los 28 días no menor a las indicadas en los planos o a lo especificado para c/u de las estructuras.

La resistencia mínima a la comprensión a los 7 días no deberá ser menor de 70% del valor especificado para los 28 días.

La tolerancia máxima $f'c$ en cilindros aislados no será menor de 10%.

El tipo de concreto que deberá emplearse en cada estructura está indicado en los planos respectivos y/o en estas especificaciones.

Dosificación del concreto

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

34

a) Descripción

Las dosificaciones de los diferentes tipos de concreto serán las recomendadas en el expediente Técnico para los cuales tanto el ingeniero residente como el supervisor de obra deberán velar por su estricto cumplimiento.

La dosificación en campo durante el llenado, será en volumen (pi3), para esto el Ingeniero Residente se proveerá obligatoriamente de moldes adecuados de 1 pie3.

El ingeniero residente será el único responsable del cumplimiento de las resistencias especificadas para las estructuras. Estas dosificaciones deberán ser revisadas y aprobadas por el supervisor antes de comenzar los trabajos de concreto, sin que ello exima la responsabilidad que se compete al ingeniero residente por los resultados obtenidos.

Para mejorar las cualidades de durabilidad de los concretos expuestos a climas donde se producen variaciones de temperatura, será necesario aditivos incorporadores de aire u otros aditivos similares.

La incorporación del aire dará como consecuencia la disminución de la resistencia del concreto, por lo cual, el ingeniero residente deberá utilizar mayor cantidad de cemento para obtener la resistencia requerida. Debido a esto, se recomienda que el ingeniero residente haga los ensayos de laboratorio respectivos.

El contenido total de agua de cada dosificación deberá la cantidad mínima necesaria para producir una mezcla plástica que tenga resistencia especificada, y la densidad, uniformidad y trabajabilidad deseadas. Todos los materiales que integran el concreto deberán medirse por peso separadamente y dosificarse mecánicamente.

b) Control y ajustes

El control de la dosificación de todos los materiales del concreto deberá hacerse de acuerdo con las especificaciones del ACI o las instrucciones del supervisor. El ingeniero residente deberá suministrar todo el equipo y los dispositivos necesarios para determinar y controlar la cantidad exacta de cada uno de los materiales que componen cada mezcla.

Agregado fino

Se denominará así a los materiales pasantes la malla Ns 4 que podrá provenir de fuentes naturales o de procesos de trituración o combinación de ambos.

Sección .02 requerimientos Agregado Fino

Ensayo	Norma	Requerimientos	
		3000 m.s.n.m.	> 3000 m.s.n.m.
Índice plástico	MTC E111	4% Max.	2% Max
Equivalente de arena	MTC E114	35% Min.	45% Min.
Sales solubles totales	MTC E219	0,55% Max	0,5% Max

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."**

35

Índice de durabilidad	MTC E214	35% Min.	35% Min.
-----------------------	----------	----------	----------

Equipo

Todos los equipos deberán ser compatibles con los procedimientos de construcción adoptados y requieren la aprobación previa del supervisor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajustan al programa de ejecución de las obras y al cumplimiento de las exigencias de la presente especificaciones y la correspondiente partida de trabajo.

El equipo será el más adecuado y apropiado para la explotación de los materiales, su clasificación, trituración de ser requerido, lavado de ser necesario equipo de carga, descarga, transporte, extendido, mezcla, homogeneización, humedecimiento y compactación del material, así como herramientas menores.

a) Concreto

La resistencia a la compresión se determinará ensayando cilindros normalizados de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura, elaborados y curados de acuerdo con la norma ASTM C 31. Las muestras para los cilindros serán tomadas y ensayadas por el ingeniero residente, bajo el control del supervisor. Se tomarán tres muestras por cada tanda de vaciado para obtener una información amplia de la resistencia del concreto en cada sección de la obra.

Normalmente, al principio de los trabajos de concreto, será oportuno tomar, además de las tres muestras sacadas para cada prueba a los 28 días, tres muestras más para su ensayo de rotura a los 7 días, con el objeto de obtener una más rápida. Información acerca de la calidad de cada vaciado y avance en el endurecimiento.

El supervisor podrá exigir la toma de muestras adicionales, además de arriba mencionadas cuando los juzgue necesario.

El Ingeniero Residente deberá ofrecer una amplia colaboración al Supervisor durante la ejecución de todas las investigaciones y pruebas, suministrado oportunamente personal, equipo necesario, herramientas y transporte que se solicite.

Equipo y proceso de dosificación y de mezclado

El Ingeniero Residente deberá contar con el equipo completo de dosificación y mezclado para satisfacer la demanda del vaciado de concreto, de manera que se minimicen, las juntas de construcción. Asimismo, deberá suministrar, en número suficiente, los metrados, medios y equipos que se proponen a utilizar.

Equipo. El Ingeniero Residente deberá proveer el equipo de dosificación, transporte y mezclado necesarios para la ejecución del trabajo requerido. Dicho equipo de dosificación deberá ser capaz de combinar una mezcla uniforme dentro del tiempo límite especificado (los agregados, el cemento, los aditivos y el agua), transporte y de descargar la mezcla sin segregarla.

Deberá tener facilidades adecuadas para la dosificación exacta y el control de c/u de los materiales que integran el concreto.

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

36

Tiempo de mezcla. El tiempo de preparación para cada tanda, dependerá del equipo utilizado, el cual debe ser aprobado por el supervisor. Para equipos de mezcladora de eje horizontal de capacidades menores de 11 pc se recomienda un tiempo de 30" de mezclado y mayor a 3 min.

La idoneidad de la mezcla se determinara por el método señalado en el código ACI 318-95. Todo el concreto de la tanda anterior deberá ser extraído del tambor antes de introducir la siguiente. Los materiales que componen una tanda se introducirán en el tambor siguiendo el orden que se indica salvo orden expresa del supervisor:

1. 10% de volumen de agua.
2. Grava, cemento, arena.
3. Resto de agua.

No se permitirá sobre mezcla en exceso, hasta el punto que se requiera añadir agua para mantener la consistencia requerida. Dicho concreto será desechado. En caso de que el equipo de dosificación no produzca resultados satisfacción deberá ponerse fuera de uso hasta que se repare o reemplace.

Transporte, El concreto de deberá transportarse de la mezcladora a los encofrados con la mayor rapidez posible, antes de que empiece su fraguado inicial, empleado métodos que impidan su segregación, o pérdida de ingredientes. El equipo deberá ser tal que se asegure un abastecimiento continuo de concreto al sitio de vaciado en condiciones de trabajo aceptables.

No se permitirá una caída vertical mayor a 1m. A menos que se provea equipo adecuado para impedir la segregación, y que lo autorice e supervisor.

No se permitirá la colocación de concreto que tenga más de 30 minutos entre su preparación y colocación salvo el caso de utilizarse aditivos retardados de fragua, debiendo el supervisor aprobarlo.

Vaciado. Antes de efectuar cualquier vaciado de concreto, el Ingeniero Residente solicitara por escrito autorización del vaciado con 24 horas de anticipación. El supervisor dará su autorización, también por escrito, antes del vaciado siempre y cuando no existan condiciones técnicas y/o climáticas que impidan la colocación y conciliación adecuadas del concreto.

El Ingeniero Residente deberá proveer equipo adecuado para vaciar el concreto a fin de evitar la segregación y consiente asentamiento mayor que el permitido. Todo el equipo los métodos de colocación de concreto estarán sujetos a la aprobación de Supervisor. El concreto deberá depositarse directamente o por medio de bombas tan cerca de su posición definitiva dentro del encofrado como sea posible.

Al colocarse el concreto se deberá llevarse hacia todos los rincones y ángulos del encofrado, alrededor de las varillas de armadura y de las empatronadas, sin que se segreguen los materiales que lo integran empleando vibradores con frecuencias no menores de 6000 vibraciones por minuto. No se deberá de colocar concreto en agua estancada o corriente; las superficies deberán estar limpias y libres de materias

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE AMAZONAS."

37

extrañas, que serán verificadas por el supervisor.

En el caso de juntas de construcción horizontales, antes de colocar el concreto nuevo sobre el anterior, la superficie de este deberá humedecerse y cubrirse, inmediatamente antes de colocarse el concreto fresco, con una capa de mortero de 20 mm de espesor y de la misma relación agua cemento del concreto que se va a vaciar. El espesor máximo de concreto colocado en una capa deberá ser el que se indica en los planos o el que apruebe para cada estructura el supervisor. A menos que se ordene o se muestre lo contrario en los planos, el espesor de concreto que se permitirá colocar en una capa será de 40 cm. Y el lapso máximo entre la colocación de capas sucesivas deberá ser tal que el vibrado pueda actuar aun en la capa inferior, en cuyo caso nos era necesario hacer juntas de construcción.

El concreto no deberá ser colocado bajo agua, excepto cuando así se especifique en los planos o lo autorice el supervisor, quien efectuara una supervisión directa de los trabajos. En tal caso, el concreto tendrá una resistencia no menor a la especificada y contendrá un 10% de exceso de cemento. Dicho concreto se deberá colocar cuidadosamente en su lugar, en una masa compacta. Todo el concreto bajo el agua se deberá depositar una operación continua.

No se deberá colocar concreto dentro de corrientes de agua y los enfocados diseñados para retenerlos bajo agua deberán ser impermeables. El concreto se deberá colocar de tal manera que se logren las superficies aproximadamente horizontales y que cada capa se deposite antes de que la precedentes.

Método de Medición.

El trabajo ejecutado se medirá en metros cúbicos (M3) de concreto vaciado, bajo la dirección técnica del Residente y con la aprobación del Supervisor.

C) Bases de Pago.

EL trabajo realizado se pagará al precio unitario por metro cúbico (M3) del Presupuesto Aprobado, teniendo en cuenta el metrado realmente ejecutado; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos que se presenten para la realización de esta Partida.

Ítem de Pago	Unidad de Pago
Concreto F= 210 Kg/cm ²	Metro Cúbico (m ³)

06.01.08 ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM2

A) DESCRIPCION

Esta partida comprende las barras corrugadas y lisas de acero grado 60, empleados en

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

38

la estructuras de concreto armado, ya sean en obras de arte como obras de almacenamiento de agua, en función a los planos de estructuras del proyecto.

B) MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Las barras se doblarán y se cortarán en frío, de acuerdo a las dimensiones y forma indicadas en los planos y se colocarán en los lugares indicados y dentro de las tolerancias máximas, deberá estar libre de toda sustancia no metálica capaz de afectar y reducir su capacidad de adherencia del concreto.

Las barras de armadura del metal se unirán firmemente con los estribos, y barras de repartición, toda la armadura y el alambre de amarre, deben quedar protegidos mediante los recubrimientos mínimos de concreto establecidos.

REFUERZO

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.

GANCHO ESTÁNDAR

a) En barras longitudinales:

Doble de 180º más una extensión mínima de 4 db, pero no menor de 6.5 cm. al extremo libre de la barra

Doble de 90º más una extensión mínima de 12 db al extremo libre de la barra.

b) En Estribos:

Doble de 135º más una extensión mínima de 10 db al extremo libre de la barra. En elementos que no resisten acciones sísmicas, cuando los estribos no se requieran por confinamiento, el doble podrá ser de 90º o 135º más una extensión de 6 db.

DIÁMETROS MÍNIMOS DE DOBLADO

a) En barras longitudinales:

El diámetro de doblez medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a:

Barras de 3/8" a 1" 6 db

Barras de 1 1/8" a 1 3/8" 8 db

b) En Estribos:

El diámetro de doblez medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a:

Estribos de 3/8" a 5/8" 4 db

Estribos de 3/4" a mayores 6 db

DOBLADO DEL REFUERZO

Todo el refuerzo deberá doblarse en frío. El refuerzo parcialmente embebido dentro del concreto no debe doblarse, excepto cuando así se indique en los planos de diseño o lo autorice el Ingeniero Proyectista.

No se permitirá el doblado del refuerzo.

COLOCACIÓN DEL REFUERZO

El refuerzo se colocará 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.

Si la armadura está firmemente colocada, con el recubrimiento adecuado y el concreto ha sido bien compactado, no aparecerán manchas en el concreto por oxidación del acero. Es recomendable evitar que los alambres de sujeción de las barras queden sin el debido recubrimiento. Las barras de acero, los clavos, etc., y la misma armadura ya colocada manchan el fondo con partículas de óxido llevadas por la lluvia.

Se realizara el control del buen estado del encofrado y la limpieza de las superficies del mismo antes del vaciado del concreto, la limpieza por medio de agua no es recomendable por el peligro de dejarla acumulada en el fondo o que el lubricante sea lavado del encofrado.

LIMITES PARA EL ESPACIAMIENTO DEL REFUERZO

El espaciamiento 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.

En las columnas, la distancia libre entre barras longitudinales será mayor o igual a 1.5 su diámetro, 4 cm. o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado.

EMPALMES DEL REFUERZO

Los refuerzos se deberán empalmar preferentemente en zonas de esfuerzos bajos, Los empalmes deberán hacerse sólo como lo requieran o permitan los planos de diseño o como lo autorice el Supervisor.

Las barras empalmadas por medio de traslapes sin contacto en elementos sujetos a flexión, no deberán separarse transversalmente más de $1/5$ de la longitud de traslape requerida, ni más de 15 cm.

La longitud mínima del traslape en los empalmes traslapados en tracción será conforme a los requisitos de los empalmes (Ver 8.11.1 del RNC) pero nunca menor a 30 cm.

En general se debe respetar lo especificado por el Reglamento Nacional de Construcciones.

C) MÉTODOS DE MEDICIÓN

El método de medición será por (Kg.) de acero habilitado y colocado en la posición que indica los planos, obtenidos según su peso y cantidad y aprobados por el Inspector.

D) BASES DE PAGO

Esta partida se pagará al precio unitario del contrato, es decir por (Kg.), dicho pago contribuirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas, equipos e imprevisto necesarios.

06.01.09 EMBOQUILLADO DE PIEDRA (E=0.15 m)A) DESCRIPCIÓN

La presente partida será utilizada en la protección de alcantarillas y badenes.

B) MATERIALES

Se utilizará piedra de 4" a 6" de diámetro mayor (según planos) , resistente a la abrasión, libre de elementos minerales que se descompongan al contacto con el agua y que impidan una buena adhesión con el concreto; debiendo ofrecer cada unidad al menos una superficie sensiblemente plana que permita su asentamiento con la mínima cantidad de mezcla entre las piezas.

C) COLOCACIÓN

La colocación y acomodo del enrocado se efectuará con mano de obra, debiendo cumplir la superficie final con los niveles indicados en los planos de diseño.

D) BASES DE PAGO

La unidad de pago de la partida Emboquillado de Piedra Concreto $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2 + 30\% \text{ P.M.}$ será el metro cúbico (m3). Las mediciones se efectuarán de acuerdo a planos.

El precio incluye el suministro de equipo, materiales, mano de obra necesaria para la dosificación, mezclado, transporte, colocación y curado del concreto. El costo del transporte de piedra grande y mediana para ambas partidas está incluido en el insumo mismo.

06.01.10 JUNTAS DE DILATACION ASFALTICAA) DESCRIPCIÓN:

En las juntas de construcción y dilatación, ubicadas según se indique en los planos del proyecto. Las juntas no indicadas en los planos serán sometidas a la aprobación del Ingeniero Projectista y se ubicarán de tal modo que no disminuyan significativamente la resistencia de la estructura.

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."**

41

B) MÉTODO DE MEDICIÓN:

Este trabajo será medido por **metro lineal (m)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final previa verificación y aprobación del Ingeniero Supervisor, y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

C) Forma de Pago:

La longitud **metros lineales (m)** de junta, medida de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Expediente Técnico.

El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por los materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

06.02 ALCANTARILLAS**06.02.01 TRAZO NIVEL Y REPLANTEO**

Ver Ítem 06.01.01

06.02.02 EXCAV. NO CLASSIF.PARA ESTRUCTURA

Ver Ítem 06.01.02

06.02.03 REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL

Ver Ítem 06.01.03

06.02.04 RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO

Ver Ítem 06.01.04

06.02.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Ver Ítem 06.01.05

06.02.06 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Ver Ítem 06.01.06

06.02.07 CONCRETO F'C=175 KG/CM2, EN CABEZALES**A) DESCRIPCIÓN**

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los diferentes tipos de concretos de cemento Pórtland, agregados finos, agregados gruesos y agua; utilizados para la construcción de estructuras de drenaje, muros de contención, cabezales de alcantarillas, cajas de captación, aletas, sumideros y estructuras en general, de

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE
AMAZONAS."**

42

acuerdo con los planos del proyecto, las especificaciones y las instrucciones del Supervisor o Inspector.

B) MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Los trabajos de concreto se ejecutarán de acuerdo a las Especificaciones Técnicas del Proyecto, debiendo cumplir los códigos y normas siguientes: ACI 318. Building Code Requirements, Concrete Manual Bureau of Reclamation (Octava Edición), ASTM y Reglamento Nacional de Construcciones.

El concreto cumplirá los requisitos de resistencia a la rotura a los 28 días especificada en los planos de diseño y durabilidad expresada por la relación agua/cemento. La resistencia a la rotura por compresión en kg/cm², se determinará mediante ensayos de cilindros standard de 15x30 cm, fabricados de acuerdo a la norma ASTM C39, debiendo interpretarse los resultados según las recomendaciones del ACI 214, a los 28 días de edad. El número de muestras deberá ser como mínimo de dos (02) probetas en la edad de control de la resistencia a la rotura.

DISEÑO Y PROPORCIONES DE MEZCLA

El contenido de cemento y las proporciones más adecuadas de agregado fino y grueso para lograr la resistencia u otras propiedades requeridas por el diseño serán determinados por pruebas de laboratorio. Las mezclas de concreto por peso se diseñarán según las consideraciones siguientes:

Resistencia F'c = kg/cm ²	Relación A/C	Slump (Pulg.)	Tam. Máximo Agregado	Usos
100	0.70	3"	1 1/2"	Solado
175	0,60	3"	¾"	Badenes
175	0.60	3"	¾"	Alcantarillas

Los ensayos se harán con suficiente anticipación con el fin de disponer de resultados completos y confiables antes de comenzar la construcción de las obras de concreto. Las proporciones de mezcla pueden ser alteradas de acuerdo a los requerimientos de la calidad de la obra y en función a los resultados de resistencia obtenidos.

CURADO

El concreto recién colocado, será protegido de un secado prematuro y de temperaturas excesivamente calientes, debiendo mantener una pérdida mínima de humedad, a una temperatura relativamente constante durante el período de tiempo necesario para la hidratación del cemento y endurecimiento debido del concreto. El curado inicial deberá seguir inmediatamente al vaciado y se continuará durante un tiempo mínimo de 7 días, con especial cuidado en las primeras 48 horas.

MATERIALES**a) Cemento**

El cemento deberá ser tipo Portland Tipo 1, despachado en sacos o bolsas selladas de marca. La calidad del cemento Portland Tipo 1 deberá ser equivalente a las Especificaciones ASTM C-150 AASHTO M-85, Clase I. En todo caso, el cemento deberá ser utilizado solamente con aprobación expresa del Supervisor, basado en los certificados de ensayo emanados de Laboratorios reconocidos

b) Agregados finos

El agregado fino para el concreto deberá satisfacer los requisitos AASHTO M-6. Consistirá de arena natural u otro material inerte con características similares, sujeto a aprobación del Supervisor. Será limpio, libre de impurezas, sales y sustancias orgánicas.

DISTRIBUCIÓN DE TAMAÑOS PARA AGREGADO FINO

MALLA % EN PESO QUE PASA	PORCENTAJE EN PESO
3/8"	100
N° 04	95-100
N° 16	45-80
N° 50	10-30
N° 100	2-10
N° 200	0-3

La cantidad de sustancias dañinas no excederá los límites siguientes:

LÍMITE PARA PRESENCIA DE SUSTANCIAS DAÑINAS EN AGREGADO FINO

SUSTANCIA	PORCENTAJE EN PESO
Arcilla o Terrones de Arcilla	1%
Carbón y Lignito	1%
Material que Pasa la Malla 200	3%

c) Agregados Gruesos

El agregado grueso para concreto estará constituido por piedra zarandeada. Deberá ser duro, con resistencia última mayor que el concreto a emplear, químicamente estable, durable, sin materia extrañas y orgánicas adheridas a su superficie.

La cantidad de sustancias dañinas no excederá los límites siguientes:

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

44

LÍMITE PARA PRESENCIA DE SUSTANCIAS DAÑINAS EN AGREGADO FINO

SUSTANCIA	PORCENTAJE EN PESO
Fragmentos Blandos	5 %
Carbón y lignito	1%
Arcilla y Terrones de Arcilla	0.25%
Material que pasa la malla 200	1%
Piezas delgadas ó alargadas (Long. > 5 veces espesor prom.)	10%

El agregado ciclópeo consistirá de piedras grandes, duras y estables; su dimensión máxima será Mayor que 1/5 de la menor dimensión a llenarse y estará libre de materias de cualquier especie.

El agregado grueso será bien graduado, según los límites señalados en la designación AASHTO M-80, conforme se indica a continuación:

PORCENTAJE EN PESO QUE PASA LOS TAMICES								
Agregado	2 ½"	2"	1 ½"	1"	¾"	½"	3/8"	Nº 4
½" a Nº 4					100	90-100	40-70	0-15
¾" a Nº 4				100	95-100	-	20-55	0-10
1" a Nº 4			100	95-100	-	25-60	-	0-10
1 ½" a Nº 4		100	95-100	-	35-70	-	10-30	0-5
2" a Nº 4	100	95-100	-	35-70	-	10-30	-	0-5
½" a ¾"		100	90-100	20-55	0-15	0-5	-	-
2" a 1"	100	95-100	35-70	0-15	0-5	-	-	-

Eltamaño máximo del agregado grueso para las estructuras mayores, no deberá exceder los 2/3 del espacio libre entre barras de la armadura; y, en cuanto al tipo y dimensiones del elemento a llenar, se observarán las recomendaciones de la tabla siguiente:

Dimensión Mínima de la sección en Pulgadas	Tamaño Máximo del Agregado en Pulgadas			
	Muros Armados Vigas y Columnas	Muros sin armar	Losas fuertemente armadas	Losas ligeramente armadas o sin armar
2 ½ – 5	½ - ¾	¾ - 1	¾ - 1	¾ - 1 ½
6 – 11	¾ - 1 ½	1 ½	1 ½	1 ½ - 3
12 – 29	1 ½ - 3	3	1 ½ - 3	3
30 o más	1 ½ - 3	6	1 ½ - 3	3 – 6

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE AMAZONAS."

45

LÍMITES PERMISIBLES PARA EL AGUA DE MEZCLA Y CURADO DE CONCRETO

Material y/o Elemento químico	ASTM C-94 Nivel Máximo	ITINTEC 333.088 Nivel Máximo	RIVA LÓPEZ Nivel Máximo
Sólidos en suspensión (ppm)	-	5000	1500
Sales solubles ó totales (ppm)	-	-	1500
Materia Orgánica (%)	-	3	10
Alcalinidad (ppm)	600	1000	-
Sulfatos (ppm)	3000	600	300
Cloruros (ppm)	500 a 1000	1000	300
PH	-	5 a 8	7

d) Agua:

El agua para preparar y curar concreto deberá ser cumplir los requisitos de las normas ASTM C-94 ó ITINTEC 333.088, según se indica en la tabla siguiente:

Nota: 1 ppm = 1mgr/lt

C) MEDICIÓN

El volumen de concreto que será pagado será el número de metros cúbicos (m³), aproximado al décimo de metro cúbico, medido in situ y aceptado para el tipo de concreto estipulado. Al medir el volumen de concreto para propósitos de pago, las dimensiones a ser usadas deberán ser indicadas en los planos u ordenadas por escrito por el Supervisor. No se hará deducciones en el volumen de concreto, por agujeros de drenaje u otros dispositivos empotrados en el concreto.

D) BASE DE PAGO

La unidad de medida es el **metro cúbico (m³)** de concreto colocado, medido de acuerdo a planos. El precio incluye el suministro de equipo, materiales y la mano de obra necesaria para la dosificación, mezclado, transporte, colocación y curado del concreto.

06.02.08 EMBOQUILLADO DE PIEDRA (E=0.15 m)

Ver Ítem 06.01.09

06.02.09 ALCANTARILLA TMC Ø 24"**A) DESCRIPCIÓN**

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, manejo, armado y

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

46

colocación de tubería metálica corrugada, para el paso de agua superficial y desagües pluviales transversales. La tubería tendrá los tamaños, tipos, diseños y dimensiones de acuerdo a los alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos u ordenados por el Supervisor o Inspector. Comprende, además, el suministro de materiales, incluyendo todas sus conexiones o juntas, pernos, accesorios, tuercas y cualquier elemento necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Comprende también la construcción del solado a lo largo de la tubería; las conexiones de ésta a cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición satisfactoria de los materiales sobrantes.

B) MATERIALES

TUBERÍA METÁLICA CORRUGADA (TMC): Se denomina así a las tuberías formadas por planchas de acero corrugado galvanizado, unidas con pernos. Esta tubería es un producto de gran resistencia con costuras empernadas que confieren mayor capacidad estructural, formando una tubería hermética, de fácil armado; su sección puede ser circular, elíptica, abovedada o de arco; en el caso del presente proyecto serán únicamente circulares.

Los materiales para la instalación de tubería corrugada deben satisfacer los siguientes requerimientos:

(a) Tubos conformados estructuralmente de planchas o láminas corrugadas de acero galvanizado en caliente.

Para los tubos, circulares y/o abovedados y sus accesorios (pernos y tuercas) entre el rango de doscientos milímetros (200 mm.) y un metro ochenta y tres (1.83 m.) de diámetro se seguirá la especificación AASHTO M-36.

Las planchas o láminas deberán cumplir con los requisitos establecidos en la especificación ASTM A-444. Los pernos deberán cumplir con la especificación ASTM A-307, A-449 y las tuercas con la especificación ASTM A-563.

El corrugado, perforado y formación de las planchas deberán ser de acuerdo a AASHTO M-36.

(b) Estructuras conformadas por planchas o láminas corrugadas de acero galvanizado en caliente

Para las estructuras y sus accesorios (pernos y tuercas) de más de un metro ochenta y tres (1.83 m.) de diámetro o luz las planchas o láminas deberán cumplir con los requisitos establecidos en la especificación ASTM A-569 y AASHTO M-167 y pernos con la especificación ASTM A-563 Grado C.

El galvanizado de las planchas o láminas deberá cumplir con los requisitos establecidos en la especificación ASTM A-123 ó ASTM A-444, y para pernos y tuercas con la

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."**

47



Ing. JOSÉ DANY CASTAÑEDA BUSTAMANTE
CIP 124774
JEFE DE PROYECTO

especificación ASTM A-153 ó AASHTO M-232.

El corrugado, perforado y formación de las planchas deberán ser de acuerdo a AASHTO M-36.

Equipo

Se requieren, básicamente, elementos para el transporte de los tubos, para su colocación y ensamblaje, así como los requeridos para la obtención de materiales, transporte y construcción de una sub-base granular, según se indica en la especificación 03.01.00 AFIRMADO GRANULAR.

C) MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Preparación del terreno base

Cuando el fondo de la alcantarilla se haya proyectado a una altura aproximadamente igual o, eventualmente, mayor a la del terreno natural, éste se deberá limpiar, excavar, rellenar, conformar y compactar, de acuerdo con lo especificado; de manera que la superficie compactada quede debajo de las cotas proyectadas del fondo exterior de la alcantarilla.

El material utilizado en el relleno deberá clasificar como corona de Terraplén, según la Tabla de Requisitos de los Materiales de la especificación TERRAPLEN CON MATERIAL FILTRANTE, y su compactación deberá ser, como mínimo, el noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo modificado de compactación (norma de ensayo MTC E 115).

Cuando la tubería se vaya a colocar en una zanja excavada, ésta deberá tener caras verticales, cada una de las cuales deberá quedar a una distancia suficiente del lado exterior de la alcantarilla, que permita la construcción del solado en el ancho mencionado en la Tabla de Requisitos de resistencia al aplastamiento y absorción o el indicado por el Supervisor o Inspector.

Requisitos de Resistencia al Aplastamiento y Absorción

Diámetro Interno de Diseño (mm)	Espesor mínimo de pared (mm)	Resistencia Promedio N/m (kg/m)	MTC E 901 Absorción Máxima (%) MTC E 902	Ancho de Solado (m)
450	38	32,4 (3300)	9,0	1,15
600	54	38,2 (3900)	9,0	1,30
750	88	44,1 (4500)	9,0	1,45

Dicha excavación se realizará conforme se indica en la sección de movimiento de tierras, previo el desmonte y limpieza requeridos.

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE AMAZONAS."

48

Cuando una corriente de agua impida la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá desviarla hasta cuando se pueda conducir a través de la alcantarilla.

No se permitirá el vadeo frecuente de arroyos con equipos de construcción, debiéndose utilizar puentes u otras estructuras donde se prevea un número apreciable de paso del agua.

Cuando exista la necesidad de desviar un curso natural, se deberá previamente solicitar el permiso respectivo a la Administración Técnica del Distrito de riego correspondiente. Así mismo, el curso abandonado deberá ser restaurado a su condición original.

Los desechos ocasionados por la construcción de los pasos de agua, se eliminarán en los lugares señalados en el proyecto para éste fin. No debe permitirse el acceso de personas ajenas a la obra.

Solado

El solado se construirá con material de Sub-base granular, en el ancho indicado en la sección anterior.

Sobre el terreno natural o el relleno preparado se colocará una capa o solado de material granular, que cumplan con las características de material para Sub base, de ciento cincuenta milímetros (150 mm) de espesor compactado, y un ancho igual al diámetro exterior de la tubería más seiscientos milímetros (600 mm). La superficie acabada de dicha capa deberá coincidir con las cotas especificadas del fondo exterior de la alcantarilla y su compactación mínima será la que se especifica para la corona del Terraplén.

Instalación de la alcantarilla

La alcantarilla TMC, corrugado y las estructuras de planchas deberán ser ensambladas de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

La alcantarilla se colocará sobre el lecho de material granular, conformado y compactado, principiando en el extremo de aguas abajo, cuidando que las pestañas exteriores circunferenciales y las longitudinales de los costados se coloquen frente a la dirección aguas arriba.

Cuando los planos, o el Supervisor o Inspector indiquen apuntalamiento, éste se hará alargando el diámetro vertical en el porcentaje indicado en aquellos y manteniendo dicho alargamiento con puntales, trozos de compresión y amarres horizontales. El alargamiento se debe hacer de manera progresiva de un extremo de la tubería al otro, y los amarres y puntales se deberán dejar en sus lugares hasta que el relleno esté terminado y consolidado, a menos que los planos lo indiquen en otra forma.

Relleno

La zona de terraplén adyacente a la alcantarilla, con las dimensiones indicadas en los

planos o fijadas por el Supervisor, se ejecutará de acuerdo a lo especificado en la partida de RELLENO DE ESTRUCTURAS.

Su compactación se efectuará en capas horizontales de ciento cincuenta a doscientos milímetros (150 mm – 200 mm) de espesor compacto, alternativamente a uno y otro lado de la alcantarilla, de forma que el nivel sea el mismo a ambos lados y con los cuidados necesarios para no desplazar ni deformar las alcantarillas.

La compactación en las capas del relleno no será inferior a las que se indica para la corona del Terraplén, según la especificación TERRAPLEN, referente a Aceptación de los Trabajos, Compactación

Limpieza

Terminados los trabajos, el Contratista deberá limpiar, la zona de las obras y sobrantes, transportarlos y disponerlos en sitios aceptados por el Supervisor o inspector, de acuerdo con procedimientos aprobados por éste.

Aceptación de los trabajos

(a) Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor o Inspector efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar que el Contratista emplee el equipo aprobado y comprobar su estado de funcionamiento.
- Comprobar que las alcantarillas y demás materiales y mezclas por utilizar cumplan los requisitos de la presente especificación.
- Supervisar la correcta aplicación del método de trabajo aprobado.
- Verificar que el alineamiento y pendiente de la tubería estén de acuerdo con los requerimientos de los planos.
- Medir las cantidades de obra ejecutadas satisfactoriamente por el Ejecutor.

(b) Marcas

No se aceptará ningún tubo, a menos que el metal esté identificado por un sello en cada sección que indique:

- Nombre del fabricante de la lámina
- Marca y clase del metal básico
- Calibre o espesor
- Peso del galvanizado

Las marcas de identificación deberán ser colocadas por el fabricante de tal manera, que aparezcan en la parte exterior de cada sección de cada tubo.

(c) Calidad de la alcantarilla

Constituirán causal de rechazo de las alcantarillas, los siguientes defectos:

- Traslapes desiguales
- Forma defectuosa

- Variación de la línea recta central
- Bordes dañados
- Marcas ilegibles
- Láminas de metal abollado o roto.

La alcantarilla metálica deberá satisfacer los requisitos de todas las pruebas de calidad mencionadas en la especificación ASTM A-444.

Además, el Supervisor o Inspector tomará, al azar, muestras cuadradas de lado igual a cincuenta y siete milímetros y una décima, más o menos tres décimas de milímetro (57,1 mm \pm 0,3 mm), para someterlas a análisis químicos y determinación del peso del galvanizado, cuyos resultados deberán satisfacer las exigencias de la especificación ASTM A-444. El peso del galvanizado se determinará en acuerdo a la norma ASTM A-525. Las muestras para estos ensayos se podrán tomar de la alcantarilla ya fabricada o de láminas o rollos del mismo material usado en su fabricación.

(d) Tamaño y variación permisibles

La longitud especificada de la alcantarilla será la longitud neta del tubo terminado, la cual no incluye cualquier material para darle acabado a la alcantarilla.

(e) Solado y relleno

El material para el solado deberá satisfacer los requisitos establecidos para la SUBBASE GRANULAR y el del relleno, los de las pruebas establecidas en la especificación RELLENO PARA ESTRUCTURAS.

La frecuencia de las verificaciones de compactación será establecida por el Supervisor, quien no recibirá los trabajos si todos los ensayos que efectúe, no superan los límites mínimos indicados para el solado y el relleno.

Todos los materiales que resulten defectuosos de acuerdo con lo prescrito en esta especificación deberán ser reemplazados por el Ejecutor, a su costo, de acuerdo con las instrucciones del Supervisor o Inspector y a plena satisfacción de éste.

Así mismo, el Ejecutor deberá reparar, a sus expensas, las deficiencias que presenten las obras ejecutadas, que superen las tolerancias establecidas en esta especificación y en aquellas que la complementan.

D) MEDICIÓN

La longitud por la que se pagará, será el número de metros lineales (ML), aproximado al decímetro, de tubería metálica corrugada, de los diferentes diámetros y calibres, suministrada y colocada de acuerdo con los planos, esta especificación y las indicaciones del Supervisor o Inspector, a plena satisfacción de éste.

La medida se hará entre las caras exteriores de los extremos de la tubería o los cabezales, según el caso, a lo largo del eje longitudinal y siguiendo la pendiente de la tubería.

No se medirá, para efectos de pago, ninguna longitud de tubería colocada por fuera de los límites autorizados por el Supervisor o Inspector.

**“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS.”**

51

E) BASE DE PAGO

La longitud medida en la forma descrita anteriormente, será pagada según el diámetro, al precio unitario del contrato, por metro lineal (ML).

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de suministro, patentes e instalación de las tuberías; el apuntalamiento de éstas cuando se requiera; el suministro, colocación y compactación del solado de material granular; el revestimiento bituminoso de los tubos que lo requieran, incluido el suministro del material; las conexiones a cabezales, cajas de entrada y aletas; el relleno para estructuras, la limpieza de la zona de ejecución de los trabajos al término de los mismos; el transporte y adecuada disposición de los materiales sobrantes y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

06.02.10 ALCANTARILLA TMC Ø 36"

Ver ítems 06.02.09

06.02.11 ALCANTARILLA TMC Ø 48"

Ver ítems 06.02.09

06.03 CUNETAS (0.60 m x 1.50 m)**06.03.01 CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS EN MATERIAL SUELTO****A) DESCRIPCIÓN**

Esta partida consiste en realizar todas las excavaciones necesarias para conformar las cunetas longitudinales de la trocha Carrozable de acuerdo con las presentes especificaciones y en conformidad con los lineamientos, rasantes y dimensiones indicadas en los planos o como lo haya indicado el Ingeniero Supervisor. La partida incluirá, igualmente, la remoción y el retiro de estructuras que interfieran con el trabajo o lo obstruyan.

B) METODO DE CONSTRUCCION

Toda excavación realizada bajo este ítem se considerara dentro de la partida genérica "Conformación de Cunetas longitudinales", sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado; razón por la que el Contratista para efectos de calcular su costo unitario deberá ponderar el precio de la excavación, tomando en cuenta los metrados respectivos.

Esta partida consistirá en la conformación de cunetas laterales en aquellas zonas, en corte a media ladera o corte cerrado, que actualmente carecen de estas estructuras.

Los trabajos se ejecutarán exclusivamente mediante el empleo de mano de obra no calificada local, y uso de herramientas manuales, tales como: palas, picos, barretas, carretillas y otros que se requieran para la correcta ejecución de los trabajos.

Las cunetas se conformarán siguiendo el alineamiento de la calzada, salvo situaciones

inevitables que obliguen a modificar dicho alineamiento. En todo caso, será el Supervisor el que apruebe el alineamiento y demás características de las cunetas. La pendiente de la cuneta deberá ser entre 2% a 5%, cuando sea necesario hacer cunetas con pendientes mayores de 5% se deberá reducir la velocidad del agua con diques de contención o se debe revestir.

C) MEDICION

La longitud por la que se pagará, será el número de metros lineales de cunetas conformadas, independientemente de la naturaleza del material excavado, medidas en su posición final; aceptadas y aprobadas por el Ingeniero Supervisor.

D) BASE DE PAGO

La longitud medida en la forma descrita anteriormente, será pagada al precio del contrato, por metro lineal, para la partida que corresponda, dentro de las cuales se tiene contempladas CONFORMACIÓN DE CUNETAS, en:

- *Material Suelto*
- *Roca Suelta.*
- *Roca Fija.*

El precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, material herramientas e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente los trabajos.

06.03.02 CONSTRUCCION DE CUNETAS EN ROCA SUELTA

Ver ítems 06.03.01

06.03.03 CONSTRUCCION DE CUNETAS EN ROCA FIJA

Ver ítems 06.03.01

07 PUENTE CARROSABLE (01) L=10 m

07.01 TRABAJOS PRELIMINARES

07.01.01 CONSTRUCCION DE CASETA, ALMACEN Y GUARDIANA

A) DESCRIPCIÓN

Para el almacenamiento de los diversos materiales que se utilizará en la obra, será necesario la construcción de un campamento provisional de obra que incluirán las instalaciones necesarias para alojar al personal profesional, técnico, administrativo y obrero, así como ambientes para almacén, guardiana, enfermería y oficina del supervisor.

*"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."*

53

B) MEDICIÓN

La partida campamento se medirá por metro cuadrado (m²), debiendo considerarse solo las áreas techadas, sin incluir pistas, zonas de parqueo, recreación, etc. de acuerdo a los planos aprobados.

C) BASE DE PAGO

El precio unitario incluye la habilitación del terreno, materiales, montaje e instalación de oficinas, alojamientos, laboratorio y almacén, servicios higiénicos, conexiones de agua y desagüe, instalaciones eléctricas y zonas de tránsito vehicular y peatonal, de acuerdo a las presentes especificaciones. El precio unitario incluye también el mantenimiento del campamento, desmontaje y limpieza final de la zona de campamentos. No incluye el mobiliario y equipamiento de viviendas, tópico de enfermería y oficinas del contratista

07.01.02 ROCE DESBROCE Y LIMPIEZA**A) DESCRIPCIÓN**

Este trabajo consiste en la limpieza del terreno y el desbroce de la vegetación, es decir eliminar todos los árboles, arbustos, matorrales, otra vegetación, tacones, raíces y cualquier elemento o instalación que pueda obstaculizar el normal desarrollo de los trabajos. Las áreas serán previamente delimitadas por el Residente de Obra

B) MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Previo al inicio de los Trabajos, el Contratista solicitará por escrito autorización al Supervisor, el mismo que deberá verificar si efectivamente su ejecución resulta imprescindible para permitir el libre desplazamiento en la zona de trabajo.

El material procedente de la limpieza y deforestación será eliminado lateralmente, colocado dentro de los límites del derecho de vía, sin afectar el ancho de la plataforma según sección típica, se incluye también la limpieza y deforestación necesarias en las canteras para la explotación del material.

C) MEDICIÓN

El método de medición es por metro cuadrado (m²), con la conformidad de la Supervisión.

A) BASE DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato establecido para esta partida y dicho precio y pago constituirá compensación total por el costo de los materiales, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE
AMAZONAS."**

54

07.01.03 TRAZO Y REPLANTEO**A) DESCRIPCIÓN**

Comprende el trazo y replanteo con la finalidad de materializar sobre el terreno las características geométricas descritas en los planos de obras, en el terreno, fijando los ejes de referencia y las estacas de nivelación, los niveles serán colocados de acuerdo al B.M. de referencia colocado al iniciar el proyecto.

B) PROCESO

El equipo de trabajo deberá auxiliarse de adecuado instrumental topográfico, incluidos teodolito, nivel, mira, jalón , cinta metálica y/o de tela de 25 a 50 m. , cordel., plomo de albañil, regla de madera, escantillón, estacas, cerchas, comba, martillo, serrucho, punzón y otros; cemento , cal, yeso, tiza, carriolas, libretas, lápiz de carpintero, etc.

Es recomendable emparejar el terreno antes del replanteo, se habilitarán las estacas y cerchas que sean necesarias, firmemente aseguradas en el terreno y unidas por arriba con una tabla de 60 cm., bien perfilada y cepillada.

En las cerchas de madera se hará una muesca en el contorno superior y cuyo vértice coincidirá con el plomo del eje, se evitarán los clavos para señalar los ejes, pues el espesor de éstos y la vuelta del cordel les originan un desplazamiento en el eje que conducirá a errores.

El replanteo podrá hacerse antes o después de la nivelación en bruto del terreno según convenga, en todo caso antes y después de las excavaciones que a cimientos se refieren. Las demarcaciones deberán ser exactas, precisas, claras y tanto más seguras y estables cuanto más importantes sean los ejes y elementos a replantear.

Los ejes de la construcción (ejes de columnas y zapatas) y los niveles, deberán materializarse sobre el terreno en forma segura y permanente. Posteriormente se materializarán sobre el terreno en forma precisa, aunque no permanente, los ejes de muros de la planta baja y otros elementos, como sus columnas, escaleras, etc.

En pisos superiores se trasladarán los ejes y se llevará el nivel de las columnas y pisos ya vaciados.

C) MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) del área replanteada, aprobada por la Supervisión. Para el cómputo de los trabajos de trazos de niveles y replanteo de los elementos que figuran en los planos, se calculará el área del terreno ocupada por el trazo.

D) BASE DE PAGO

El pago se efectuará de acuerdo a los precios unitarios de la partida respectiva señalada en el presupuesto, por toda obra ejecutada satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el Supervisor. Los precios unitarios

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."**

55

deben cubrir los costos de materiales, mano de obra, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio de la partida, incluyendo los imprevistos.

07.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

07.02.01 EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS EN TERRENO ROCOSO

A) DESCRIPCIÓN

Comprende la excavación de masas de rocas fracturada cuyo grado de cementación requiere el uso de maquinaria con accesorios auxiliares (ripers u otros) y explosivos, de ser el caso, explosivos en pequeña magnitud.

Comprende, también, la excavación, remoción y/o fragmentación de bloques con volumen individual mayor de un metro cúbico (1 m³), procedentes de macizos alterados o de masas transportadas por acción natural y que para su fragmentación requieran el uso de explosivos.

B) METODO DE CONSTRUCCIÓN

Para las excavaciones en roca, los procedimientos, tipos y cantidades de explosivos y equipos que el Ejecutor proponga utilizar, deberán estar aprobados previamente por el Supervisor o Inspector; así como la secuencia y disposición de las voladuras, las cuales se deberán proyectar en tal forma que sea mínimo su efecto fuera de los taludes proyectados.

Toda excavación en roca se deberá profundizar ciento cincuenta milímetros (150 mm) por debajo de las cotas de subrasante. Las áreas sobre-excavadas se deben rellenar, conformar y compactar con material seleccionado proveniente de las excavaciones o con material de subbase granular, según lo determine el Supervisor o Inspector.

La superficie final de la excavación en roca deberá encontrarse libre de cavidades que permitan la retención de agua y tendrá, además, pendientes transversales y longitudinales que garanticen el correcto drenaje superficial.

C) MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cúbico (M³), aproximado al metro cúbico completo, de material excavado en su posición original y aceptado por el Supervisor o Inspector. Todas las excavaciones para explanaciones, zanjas, acequias y préstamos serán medidas por volumen ejecutado, con base en las áreas de corte de las secciones transversales del proyecto, original o modificado, verificadas por el Supervisor antes y después de ejecutarse el trabajo de excavación.

D) BASES DE PAGO

El trabajo de excavación se pagará al precio unitario del contrato por metro cúbico

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."**

56

(m3) por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Supervisor o Inspector

07.02.02 PERFILADO, NIVELACION Y COMPACTADO MANUAL

A) DESCRIPCIÓN

La partida se define como escarificado, perfilado y compactado en los tramos de subrasante donde se haya practicado corte y sobre la cual se construirá la estructura del pavimento; su ancho y bombeo será el indicado en los planos, secciones típicas ó señalado por el Supervisor.

Origen de la subrasante

- Como resultado de una excavación en material suelto
- Como resultado de una excavación en roca suelta
- Como resultado de una excavación en roca fija
- Cuando la superficie actual del camino se use para colocación directa de afirmado

El Contratista suministrará y usará las plantillas que controlan las dimensiones de este trabajo. Las tolerancias de esta subrasante, deberán ajustarse a la cota del perfil con una diferencia no mayor de un (1) centímetro.

B) MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Todo material ubicado cinco (5) centímetros por debajo de la subrasante, será escarificado y perfilado empleando motoniveladora, regando adecuadamente y compactando con rodillo liso vibratorio hasta alcanzar una densidad no menor del 90% de la densidad máxima de laboratorio, obtenida por el Método Proctor Modificado o Método T-180.

Si la naturaleza de la subrasante es arcillosa u otra condición indeseable, esta deberá ser mejorada por adición de suelos granulares sin cohesión, según lo indicado en la especificación.

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE.

Si la subrasante es excavada en roca suelta ó roca fija, ésta deberá ejecutarse conforme a las cotas requeridas en los perfiles y secciones del proyecto. Ninguna roca superará los dos (2) centímetros sobre la cota de la subrasante. Cualquier sobre excavación será rellenada con material de afirmado debidamente compactado y aprobado por la Supervisión.

C) MEDICIÓN

El Metrado de la partida será determinado multiplicando el ancho promedio de la vía

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE
AMAZONAS."**

57

por la longitud del tramo de trabajo u otro método aplicable aprobado por el Supervisor.

D) BASES DE PAGO

La superficie medida en la forma descrita anteriormente y aprobada por el Supervisor, será pagada a precios unitarios por metro cuadrado (m²). Dicho precio constituirá compensación total por el uso de equipo, mano de obra y herramientas, necesarios para ejecutar la partida.

07.02.03 RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO

Ver Ítem 06.02.04

07.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00m (A MANO USANDO CARRETILLA)

Consiste en el acarreo de material que no se ha utilizado en los rellenos, hacia zonas ubicadas a una distancia promedio de 30 m, fuera del área de trabajo; con la finalidad de dejar la carretera y el cauce del río limpio y libre de material excedente.

A) METODO DE EJECUCION

El trabajo de esta Partida se hará con carretillas u otros medios para colocar los materiales excedentes en zonas que no impida el libre tránsito de personas y vehículos, es decir, después de los rellenos, los accesos no deben tener obstrucción para la circulación vehicular y peatonal; así como también el cauce del río debe quedar libre de obstrucciones para el escurrimiento del agua.

B) METODO DE MEDICION

El trabajo ejecutado se medirá en metros cúbicos (M3) de material eliminado, con indicación del Residente y con la aprobación del Supervisor Externo.

E) BASES DE PAGO

EL pago se efectuará al precio unitario por m3 del Presupuesto Aprobado, del metrado ejecutado y con la aprobación del Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos que se presenten para la realización de esta Partida.

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE AMAZONAS."

58

Ítem de Pago	Unidad de Pago
Eliminación Material Excedente Hasta 30 m	Metro Cúbico (m ³)

07.03 OBRAS DE CONCRETO EN INFRAESTRUCTURA

07.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SUB ZAPATAS: BAJO AGUA.

A) Descripción.

Comprende la construcción de las formas de madera que recibirán el concreto ciclópeo, reteniéndolo temporalmente hasta que éste último alcance una resistencia adecuada, para su respectivo desencofrado.

B) Método de ejecución.

Encofrados: Los encofrados deberá construirse a fin de producir elementos de concreto idénticas en forma y dimensiones a las especificadas en los planos, con madera que garantice su resistencia al peso del concreto y las cargas de construcción; debiendo en todo caso ser apuntalados y arriostrados para evitar desplazamientos horizontales y verticales que produzcan deformaciones y comprometan la resistencia de las estructuras; serán prácticamente indeformables y estancos.

El encofrado será ambas caras de los muros, los cuales tendrán la forma igual al de los planos.

Todas las superficies interiores de los encofrados serán aceitadas o completamente humedecidas y además deberán ser aprobados por la Supervisión antes del vaciado del concreto.

Desencofrado: En general el encofrado será removido cuando el concreto haya endurecido lo suficiente como para soportar su propio peso y cualquier carga a que esté sometido de inmediato.

El desencofrado se efectuará según los siguientes plazos para cada tipo estructura:

- Muros : 03 días.

C) Método de Medición.

El trabajo ejecutado se medirá en metros cuadrados (M2) de superficie de encofrado y desencofrado de las estructuras, con indicación del Residente y con la aprobación del Supervisor.

“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE AMAZONAS.”

D) Bases de Pago.

EL trabajo realizado se pagará al precio unitario por metro cuadrado (M2) del Presupuesto Aprobado, del metrado ejecutado y con la aprobación del Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten para la realización de esta Partida.

Ítem de Pago	Unidad de Pago
Encofrado y Desencof. de Sub-Zapata bajo Agua	Metro Cuadrado (m ²)

07.03.02 CONCRETO F'C = 140 KG/CM2 + 30% P.M.: SUB ZAPATAA) Descripción:

Comprende el vaciado de concreto de resistencia a la compresión de 175 kg/cm² con un 30% de piedras medianas de Ø=6" como máximo, en presencia de agua.

B) Método de Ejecución

Se deberá vaciar el concreto ciclópeo para la cimentación sobre un suelo de consistencia firme, para lo cual deberá retirarse del interior de las zanjas los materiales sueltos que hayan caído.

El vaciado se realizará colocando primeramente una capa de mezcal de concreto de 15cm. de espesor, luego se colocará las piedras medianas distanciadas unas de otras como mínimo unos 10 cm., a continuación se cubrirá con mezcla otra capa de 15 cm y así sucesivamente.

Cada llenado debe hacerse hasta una altura máxima de 1.00 metro lineal por día para conseguir un buen fraguado y endurecimiento inicial para recibir cargas, para lo cual será necesario dejar juntas de construcción de planos horizontales.

El agregado para la mezcla consistirá de arena gruesa y piedra chancada de diámetro nominal máximo de ¾", no contendrán sustancias que altere la resistencia del concreto.

Se usarán piedras grandes duras, estables, durables y libre de materias orgánicas. Su forma será preferentemente de forma angulosa y superficie rugosa de tal forma de

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

60

asegurar una buena adherencia con el mortero circundante. Su dimensión máxima no será mayor de 1/5 de la menor medida del elemento de concreto ha llenarse.

El agua para la mezcla será limpia, libre de aceites, sales u otras sustancias orgánicas que comprometan la inalterabilidad de los componentes del concreto.

Se recomienda el curado constante del concreto vaciado, después de las 24 horas como máximo y por espacio mínimo de 07 días.

C) Método de Medición

El trabajo ejecutado se medirá en metros cúbicos de concreto ciclópeo vaciado bajo la dirección técnica del Residente y con la aprobación del Supervisor.

D) Bases de Pago.

El pago se efectuará al precio unitario por metro cúbico del presupuesto aprobado, teniendo en cuenta el metrado ejecutado y con la aprobación del Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, equipo herramientas e imprevistos que se presenten para la realización de esta Partida.

Ítem de Pago	Unidad de Pago
Conc. F'c = 140 Kg/cm ² + 30% P.M.: Sub Zapata	Metro Cúbico (m ³)

07.03.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ZAPATAS, ESTRIBOS Y ALETAS

A) Descripción.

Esta Partida comprende los encofrados de las superficies que están por encima del nivel de aguas mínimas.

B) Método de Ejecución.

Para ejecutar este trabajo, se debe utilizar madera de calidad aprobado por el Supervisor y seleccionar los elementos de madera en base a sus medidas requeridas para los encofrados a fin de evitar una excesiva retacería.

Conformar tableros con la madera seleccionada, logrando obtener piezas firmes y rígidas que ofrezcan gran seguridad durante el vaciado y fraguado del concreto.

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

61

Sellar las posibles juntas entre tablas que no hayan empalmado correctamente, debiendo para ello utilizar una mezcla de arena gruesa - cemento y yeso, en proporción 1:2:4., del mismo modo se sellarán las juntas entre tableros, para evitar la fuga del concreto.

Instalar y fijar los tableros, con el apoyo de soleras, tornapuntas, puntales, etc., de tal forma que precisen un correcto alineamiento, verticalidad y estanqueidad.

La ubicación de las juntas de construcción horizontales, será autorizada por el Supervisor. En estas juntas se colocarán listones alineadores de 4 cms. de espesor dentro de los encofrados a lo largo de todas las caras cubiertas para dar líneas rectas a la junta.

Antes de colocar el nuevo concreto, la superficie de las juntas de construcción deberán ser picadas con una herramienta aprobada por el Supervisor, para eliminar natas y materiales sueltos indeseables, deberán ser limpiadas y luego empapadas en agua hasta su saturación, conservándolas saturadas hasta colocar el nuevo concreto.

El encofrado se retirará después de 03 días de haberse ejecutado el vaciado salvo autorización escrita del Ingeniero Inspector.

Todo encofrado para volver a ser usado no deberá presentar alabeos ni deformaciones y deberá ser limpiado con cuidado antes de ser colocado.

C) Método de Medición.

El trabajo ejecutado se medirá en metros cuadrados (M2) de superficie de encofrado y desencofrado de las estructuras, con indicación del Residente y con la aprobación del Supervisor.

D) Bases de Pago.

EL trabajo realizado se pagará al precio unitario por metro cuadrado (M2) del Presupuesto Aprobado y con la aprobación del Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas, equipos e imprevistos que se presenten para la realización de esta Partida.

Ítem de Pago	Unidad de Pago
Encofrado. Y Desc. Para Zapatas, Estribos, Aleta	Metro Cuadrado (m ²)

07.03.04 CONCRETO F'C=210 KG/CM2. PARA ZAPATAS DE ESTRIBOS Y ALETASA) Descripción.

Esta Partida comprende la preparación de concreto de una resistencia a la compresión de 210 Kg/cm² a los 28 días, que será vaciado por debajo de las aguas mínimas en el estribo en voladizo; es decir, que existe la presencia de filtraciones de agua, que requiere el uso de un equipo de bombeo, para facilitar este trabajo y Por encima del nivel del nivel de las aguas mínimas.

B) Método de Ejecución.

La preparación del concreto obedece a las normas y recomendaciones del ACI-304 .Es indispensable el control de la ejecución de esta Partida por cuanto comprende el vaciado de elementos estructurales, debiendo para ello respetar todas las indicaciones establecidas en los planos.

Se deberá preparar el concreto con mezcladora, usando cemento Pórtland Tipo I, Piedra chancada de diámetro nominal de ¾" y Arena Gruesa. Antes de vaciar el concreto, el Residente verificará la colocación de la armadura de acuerdo a los planos y deberá ser aprobado por el Supervisor.

Esta Partida comprende la realización de todos los trabajos necesarios para el suministro de insumos, transporte, colocación, curado y protección del concreto, conforme a las planos especificaciones y a lo recomendaciones de la supervisión.

Previamente a la ejecución de esta Partida se deben desarrollar pruebas que predeterminen la calidad que debe arrojar el concreto preparado con materiales de las canteras elegidas de la zona y poder lograr el diseño de mezcla definitivo de esta estructura.

Instalar un equipo de bombeo en óptimas condiciones de funcionamiento con la finalidad de evacuar el agua filtrada y almacenada en la zona de trabajo, logrando que el agua evacuada retorne al cauce de la quebrada.

Tomar todas las precauciones del correcto funcionamiento de los equipos, abastecimiento suficiente de combustible y asegurar el suministro del agua para la preparación del concreto en la cantidad requerida.

Se debe controlar estrictamente la relación agua/cemento debiendo esta ser tal que el concreto presente características de gel semifluido, con la finalidad de obtener la

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE
AMAZONAS."**

63

mayor resistencia posible.

La mezcladora debe batir correctamente la mezcla hasta obtenerla lo más homogénea posible, debiendo ser el tiempo de mezclado no menor de 4 minutos ni mayor de cinco minutos por ciclo de mezclado.

Las superficies que entrarán en contacto con el concreto deben ser previamente mojadas, sean de terreno natural o superficie interiores del encofrado.

El transporte de la mezcla se hará en buggies, debiendo previamente acondicionar la ruta de desplazamiento al lugar de vaciado.

El concreto deberá ser vibrado, se deberá desplazar correctamente la aguja del equipo de vibración correspondiente, para lograr una adecuada distribución de las partículas que conforman la mezcla.

Durante el Proceso de vaciado deberá tomarse testigos de concreto, para ser ensayados a la resistencia a la compresión a los 07 y 28 días, en un Laboratorio reconocido.

El tiempo mínimo de curado 7 días.

A fin de lograr la resistencia deseada, deberá tenerse en cuenta las siguientes consideraciones básicas:

C) Materiales

El cemento deberá ser fresco, sin grumos, toda bolsa que haya endurecido no será usada. El apilamiento deberá ser adecuado para la buena conservación de las bolsas de cemento, en un número máximo de 10 unidades por ruma. Se colocarán por separado cada lote que ingrese al almacén, debiendo indicarse con carteles la fecha de recepción, de tal modo que sea fácil su identificación, inspección y empleo de acuerdo a su antigüedad.

El agua a emplearse en la mezcla deberá ser limpia, exenta de aceites, ácidos, álcalis, o materia orgánica.

El agregado fino consistirá de arena natural y otro material inerte con características similares (piedra tritura). Será limpia, libre de impurezas, sales y/o sustancias orgánicas que pudiera alterar la resistencia del concreto. Tendrá una granulometría uniforme. La cantidad de sustancias dañinas no excederá los límites indicados en la siguiente tabla.

“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS.”

64

SUSTANCIAS	PORCENTAJES EN PESO
Arcilla o terrones de arcilla	1%
Carbón y lignito	1%
Materiales que pasa mala N° 200	3%

Otras sustancias perjudiciales tales como esquistos, álcalis, mica, gramos recubiertos, pizarra, partículas blandas y escamosas no deberán exceder de los porcentajes fijados para ellas en especificaciones especiales cuando la obra los requiera.

La granulometría deberá ser uniforme debiendo estar comprendida entre los límites indicados en la siguiente tabla.

MALLA	PORCENTAJES QUE PASA EN PESO
3/8	100
N° 4	95-100
N° 16	45-80
N° 50	10-30
N° 100	2-10

El agregado grueso consistirá de piedra chancada, químicamente estable, durable, sin materiales extraños y/o orgánicas adheridas en su superficie. La piedra será de los diámetros requeridos según los espesores de los muros y losas de concreto a vaciar, el mismo que no excederá los 2/3 del espacio libre de las barras de armadura. La cantidad de sustancias dañinas adheridas en su superficie no excederá de los límites indicados en la siguiente tabla:

SUSTANCIAS	PORCENTAJES EN PESO
Fragmento blandos	5%
Carbón lignito	1%

“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS.”

65

Arcilla y terrones de arcilla	0.25%
Material que pasa por la malla N° 200	1%
Piezas delgadas o alargadas (longitud mayor que 5 veces el espesor promedio).	10%

Mezclado.

La mezcla de concreto deberá hacerse en una mezcladora del tipo apropiado, cuyo batido será por lo menos un minuto, después que todos los componentes de la mezcla estén dentro del tambor.

El concreto deberá ser mezclado hasta que logre una distribución uniforme de los materiales y la mezcladora deberá ser descargada íntegramente antes de volverse a llenar.

Vaciado.

El transporte se hará por métodos que no representen la pérdida de material ni la lechada del concreto.

No se permitirá concreto que haya empezado endurecer parcialmente; debiendo efectuarse el vaciado en estado plástico.

Se deberá evitar la segregación de los componentes del concreto durante la manipulación, como transporte y vaciado de altura; debiendo ser depositado tan pronto como sea posible en su posición final.

Vibración.

Todo concreto será consolidado por medio de vibradores mecánicos internos, aplicados directamente dentro del concreto en posición vertical (vibrador de aguja).

La intensidad y duración de la vibración será suficiente para que el concreto fluya, se compacte totalmente o embeba a la armadura.

La vibración será interrumpida inmediatamente cuando aparezca en la superficie la lechada de cemento.

La vibración se iniciará dentro de los primeros 15 segundos de colocado el concreto.

Curado.

El concreto se mantendrá húmedo por lo menos los primeros 14 días de vaciado, utilizando cualquier sistema que la práctica acarrea. En clima frío el curado se podrá reducir a 06 días.

Método de Medición.

El trabajo ejecutado se medirá en metros cúbicos (M3) de concreto vaciado, bajo la dirección técnica del Residente y con la aprobación del Supervisor.

C) Bases de Pago.

EL trabajo realizado se pagará al precio unitario por metro cúbico (M3) del Presupuesto Aprobado, teniendo en cuenta el metrado realmente ejecutado; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos que se presenten para la realización de esta Partida.

Ítem de Pago	Unidad de Pago
Concreto F= 210 Kg/cm ²	Metro Cúbico (m ³)

07.03.05 ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM2A) Descripción.

Comprende el suministro, habilitación e instalación de barras de acero corrugado del tipo grado 60, de diámetros, longitudes y distribución de acuerdo a lo indicado en los planos.

B) Método de Ejecución.

Todas las barras antes de usarlas deberán estar completamente limpias, es decir libre de polvo, pintura, oxido, grasas o cualquier otro material que disminuya su adherencia. El almacenamiento se hará en lugares secos, aislados del suelo y protegidos de la humedad.

Las barras deberán ser dobladas en frío de acuerdo a la forma y dimensiones consideraos en los planos, las mismas que deberán cumplir con la norma ITINTEC 341.029.

C) Método de Medición.

El trabajo ejecutado se medirá en Kilogramos (KG) de acero fy = 4200 kg/cm2 instalados en las estructuras de acuerdo a los planos, bajo la dirección técnica del Residente y con la aprobación del Supervisor.

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE
AMAZONAS."**

67

D) Bases de Pago.

EL trabajo realizado se pagará al precio unitario por Kilogramo (KG) del Presupuesto Aprobado, teniendo en cuenta el metrado realmente ejecutado y con la aprobación del Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos que se presenten para la realización de esta Partida.

Ítem de Pago	Unidad de Pago
Acero de Refuerzo $F_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$	Kilogramo (kg.)

07.04 CONCRETO SUPERESTRUCTURA**07.04.01 FALSO PUENTE DE MADERA**DESCRIPCIÓN

Comprende la ejecución de una estructura de madera de carácter temporal capaz de soportar las cargas de construcción y el peso muerto de la superestructura, hasta que esta última tenga la capacidad auto portante necesaria.

A) METODO DE CONSTRUCCION

El falso puente deberá ser diseñado para soportar las cargas muertas, cargas de construcción más un aumento del 50% de éstas por impacto sin que presente deformación ni asentamiento; para lo cual debe tener el arrostramiento adecuado para que tenga una buena rigidez.

La madera utilizada para el falso puente podrá ser en bruto o aserrada de buena calidad y no deberá presentar fallas que comprometan su resistencia. En cualquier caso el falso puente deberá ser arriostrado y apuntalado para evitar oscilaciones y corrimientos que puedan afectar las líneas del puente. La obra falsa se construirá de tal modo que pueda darse a la superestructura una contra flecha de 1/10 de la luz del Puente.

El desmontaje del falso puente deberá efectuarse después de los 21 días de haber vaciado la superestructura.

El desmontaje del falso puente no podrá ser efectuado antes de los 21 días después de llenado el concreto de la superestructura a menos que se estipule otro lapso en los planos o se use acelerantes. En cualquiera de estos casos la fecha de desencofrado se fijará de acuerdo al resultado de las pruebas de comprensión realizada en los testigos tomadas durante el llenado, siendo necesario contar con la autorización de la Supervisión

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

68

B) MEDICION

El trabajo ejecutado se medirá en metros cuadrados (M2) de la superficie en planta del falso puente, con la dirección técnica del Residente y con la aprobación del Supervisor.

C) BASE DE PAGO

EL trabajo realizado se pagará al precio unitario por metro cuadrado (M2) del Presupuesto aprobado y con la aprobación del Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas, equipos e imprevistos que se presenten para la realización de esta partida.

07.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SUPERRESTRUCTURADescripción.

Comprende la construcción de las formas de madera que recibirá el concreto y retendrá temporalmente hasta que éste último alcance una resistencia adecuada.

A) Método de ejecución.

Encofrados: Los encofrados deberá construirse a fin de producir unidades de concreto idénticas en forma y dimensiones a las especificadas en los planos, con madera que garantice su resistencia al peso del concreto y las cargas de construcción; debiendo en todo caso ser apuntalados y arriostrados para evitar desplazamientos horizontales y verticales que produzcan deformaciones y comprometan la resistencia de las estructuras; serán prácticamente indeformables y estancos.

El encofrado será ambas caras de los muros, los cuales tendrán la forma igual al de los planos.

Todas las superficies interiores de los encofrados serán aceitadas o completamente humedecidas y además deberán ser aprobados por la Supervisión antes del vaciado del concreto.

Desencofrado: En general el encofrado será removido cuando el concreto haya endurecido lo suficiente como para soportar su propio peso y cualquier carga a que esté sometido de inmediato.

El desencofrado se efectuará según los siguientes plazos para cada tipo de estructura:

Costado de Vigas	24 horas.
Cimentación y elevaciones	3 días
Losas	14 días

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

69

Fondo de vigas

21 días

B) Método de Medición.

El trabajo ejecutado se medirá en metros cuadrados (M2) de superficie de encofrado y desencofrado, valorizados por el Residente y con la aprobación del Supervisor Externo.

C) Bases de Pago

El trabajo realizado se pagará al precio unitario por metro cuadrado (M2) del Presupuesto Aprobado, del metrado realmente ejecutado y con la aprobación del Supervisor Externo; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten para la realización de esta Partida.

Ítem de Pago	Unidad de Pago
Encofrado y Desencofrado Vigas Principales	Metro Cuadrado (m ² .)

07.04.03 ACERO GRADO 60 EN SUPERESTRUCTURADescripción.

Comprende el suministro, habilitación e instalación de barras de acero corrugado del tipo grado 60, de diámetros, longitudes y distribución de acuerdo a lo indicado en los planos.

A) Método de Ejecución

Todas las barras antes de usarlas deberán estar completamente limpias, es decir libre de polvo, pintura, oxido, grasas o cualquier otro material que disminuya su adherencia. El almacenamiento se hará en lugares secos, aislados del suelo y protegidos de la humedad.

Las barras deberán ser dobladas en frío de acuerdo a la forma y dimensiones consideraos en los planos, las mismas que deberán cumplir con la norma ITINTEC 341.029.

El refuerzo se colocará 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.

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE AMAZONAS."

70

Si la armadura está firmemente colocada, con el recubrimiento adecuado y el concreto ha sido bien compactado, no aparecerán manchas en el concreto por oxidación del acero. Es recomendable evitar que los alambres de sujeción de las barras queden sin el debido recubrimiento.

El espaciamiento 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.

En las columnas, la distancia libre entre barras longitudinales será mayor o igual a 1.5 su diámetro, 4 cm. o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado.

Los refuerzos se deberán empalmar preferentemente en zonas de esfuerzos bajos, Los empalmes deberán hacerse sólo como lo requieran o permitan los planos de diseño o como lo autorice el Supervisor.

Las barras empalmadas por medio de traslapes sin contacto en elementos sujetos a flexión, no deberán separarse transversalmente más de $1/5$ de la longitud de traslape requerida, ni más de 15 cm.

La longitud mínima del traslape en los empalmes traslapados en tracción será conforme a los requisitos de los empalmes (Ver 8.11.1 del RNC) pero nunca menor a 30 cm.

B) Método de Medición

El trabajo ejecutado se medirá en Kilogramos (KG) de acero $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ colocados en las estructuras de acuerdo a los planos, autorizados por el Residente y con la aprobación del Supervisor.

Se tomarán en cuenta los dobleces, los empalmes, los desperdicios y las medidas que estipulan los planos de estructuras verificado por el Ingeniero Residente en coordinación con el Ingeniero Supervisor

C) Bases de Pago

EL trabajo realizado se pagará al precio unitario por Kilogramo (KG) del Presupuesto, del metrado ejecutado, autorizado por el Residente y con la aprobación del Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos que se presenten para la realización de esta Partida.

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."**

71



Ing. JOSÉ DANY CASTAÑEDA BUSTAMANTE
CIP 124774
JEFE DE PROYECTO

Ítem de Pago	Unidad de Pago
Acero Grado 60 En Vigas Principales	Kilogramo (kg.)

07.04.04 CONCRETO F'C=280 KG/CM2 EN SUPERESTRUCTURA

Descripción.

Comprende la preparación, mezclado, vaciado y curado de concreto con una resistencia a la compresión de 280 kg/cm², para la infraestructura (losa y sardinel), así como la cajuela.

A) Método de Ejecución

Se deberá preparar el concreto con mezcladora, usando cemento Pórtland Tipo I, Piedra chancada de diámetro nominal de ½" y Arena Gruesa. Antes de vaciar el concreto, el Residente verificará la colocación de la armadura de acuerdo a los planos y deberá ser aprobado por el Supervisor.

Con la debida anticipación deberá llevarse a cabo el diseño de mezclas para los diferentes tipos de concreto que se va utilizar en obra, con los agregados, agua y el tipo de cemento que van a usarse.

Durante el Proceso de vaciado deberá tomarse testigos de concreto, para ser ensayados a la resistencia a la compresión a los 07 y 28 días, en un Laboratorio reconocido.

A fin de lograr la resistencia deseada, deberá tenerse en cuenta las siguientes consideraciones básicas:

Materiales

El cemento deberá ser fresco, sin grumos, toda bolsa que haya endurecido no será usada. El apilamiento deberá ser adecuado para la buena conservación de las bolsas de cemento, en un número máximo de 10 unidades por ruma. Se colocarán por separado cada lote que ingrese al almacén, debiendo indicarse con carteles la fecha de recepción, de tal modo que sea fácil su identificación, inspección y empleo de acuerdo a su antigüedad.

El **agua** a emplearse en la mezcla deberá ser limpia, exenta de aceites, ácidos,

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

72

álcalis, o materia orgánica.

El **agregado fino** consistirá de arena natural y otro material inerte con características similares (piedra tritura). Será limpia, libre de impurezas, sales y/o sustancias orgánicas que pudiera alterar la resistencia del concreto. Tendrá una granulometría uniforme. La cantidad de sustancias dañinas no excederá los límites indicados en la siguiente tabla.

SUSTANCIAS	PORCENTAJES EN PESO
Arcilla o terrones de arcilla	1%
Carbón y lignito	1%
Materiales que pasa mala N° 200	3%

Otras sustancias perjudiciales tales como esquistos, álcalis, mica, gramos recubiertos, pizarra, partículas blandas y escamosas no deberán exceder de los porcentajes fijados para ellas en especificaciones especiales cuando la obra los requiera.

La granulometría deberá ser uniforme debiendo estar comprendida entre los límites indicados en la siguiente tabla.

MALLA	PORCENTAJES QUE PASA EN PESO
3/8	100
N° 4	95-100
N° 16	45-80
N° 50	10-30
N° 100	2-10

El **agregado grueso** consistirá de piedra chancada, químicamente estable, durable, sin materiales extraños y/o orgánicas adheridas en su superficie. La piedra será de los diámetros requeridos según los espesores de los muros y losas de concreto a vaciar, el mismo que no excederá los 2/3 del espacio libre de las barras de armadura. La cantidad de sustancias dañinas adheridas en su superficie no excederá de los límites indicados en la siguiente tabla:

“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS.”

73

SUSTANCIAS	PORCENTAJES EN PESO
Fragmento blandos	5%
Carbón lignito	1%
Arcilla y terrones de arcilla	0.25%
Material que pasa por la malla N° 200	1%
Piezas delgadas o alargadas (longitud mayor que 5 veces el espesor promedio).	10%

Mezclado.

La mezcla de concreto deberá hacerse en una mezcladora del tipo apropiado, cuyo batido será por lo menos un minuto, después que todos los componentes de la mezcla estén dentro del tambor.

El concreto deberá ser mezclado hasta que logre una distribución uniforme de los materiales y la mezcladora deberá ser descargada íntegramente antes de volverse a llenar.

Vaciado.

El transporte se hará por métodos que no representen la pérdida de material ni la lechada del concreto.

No se permitirá concreto que haya empezado endurecer parcialmente; debiendo efectuarse el vaciado en estado plástico.

Se deberá evitar la segregación de los componentes del concreto durante la manipulación, como transporte y vaciado de altura; debiendo ser depositado tan pronto como sea posible en su posición final.

Vibración.

Todo concreto será consolidado por medio de vibradores mecánicos internos, aplicados directamente dentro del concreto en posición vertical (vibrador de aguja). La intensidad y duración de la vibración será suficiente para que el concreto fluya, se compacte totalmente o embeba a la armadura.

La vibración será interrumpida inmediatamente cuando aparezca en la superficie la lechada de cemento.

La vibración se iniciará dentro de los primeros 15 segundos de colocado el concreto.

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

74

Curado

El concreto se mantendrá húmedo por lo menos los primeros 14 días de vaciado, utilizando cualquier sistema que la práctica acarrea. En clima frío el curado se podrá reducir a 06 días.

B) Método de Medición.

El trabajo ejecutado se medirá en metros cúbicos (M3) de concreto vaciado, bajo la dirección técnica del Residente y con la aprobación del Supervisor.

C) Bases de Pago

EL trabajo realizado se pagará al precio unitario por metro cúbico (M3) del Presupuesto Aprobado, teniendo en cuenta el metrado realmente ejecutado; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos que se presenten para la realización de esta Partida

Ítem de Pago	Unidad de Pago
Concreto F'c = 280 Kg/cm ² Vigas Principales	Metro Cúbico (m ³ .)

07.05 VARIOS**07.05 .01 TARRAJEO MESCLA 1:5****Definición.**

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de estribos, vigas y otros en lugares cara Vista, es decir luego del vaciado de concreto de estos elementos, las superficies deben quedar totalmente lisas y alineadas con la finalidad de una buena presentación.

Materiales, herramientas y equipo.

El mortero de cemento y arena fina a utilizarse será en la proporción 1 : 5 (cemento y arena), salvo indicación contraria señalada en el formulario de presentación de propuestas y/o en los planos.

El cemento será del tipo portland Tipo I, fresco y de calidad probada.

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas, pantanos o ciénagas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

75

arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

Procedimiento para la ejecución.

De acuerdo al tipo de revoque especificado en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

En el caso de Cabezales se limpiarán los mismos en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de concreto productos del vaciado.

Se colocarán maestras a distancias no mayores a dos (2) metros, si fuera necesario cuidando de que éstas, estén perfectamente niveladas entre sí, a fin de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme en toda la extensión de los paramentos o las estructuras.

Revoque grueso de Cemento.

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso, castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1 : 5, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra toda la superficie.

Revoque de cemento enlucido.

Una vez ejecutada la primera capa de revoque grueso según lo señalado anteriormente y después de que hubiera fraguado dicho revoque se aplicará una segunda y última capa de enlucido con pasta de cemento puro en un espesor de 2 a 3 mm. Mediante planchas metálicas, de tal manera de obtener superficies lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada y debiendo mantenerse las superficies húmedas durante siete (7) días para evitar cuarteos o agrietamientos.}

Método de medición.

Los revoques de las superficies de los cabezales en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado.

Base de Pago.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada por metro cuadrado.

“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS.”

76



Ing. JOSÉ DANY CASTAÑEDA BUSTAMANTE
CIP 124774
JEFE DE PROYECTO

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Ítem de Pago	Unidad de Pago
Tarrajeo Mezcla 1:5 C:A.	Metro Cuadrado(m ²)

07.05 .02 BARANDA METALICA TUBO F° G°

A) DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro e instalación de barandas de tubo de F°G°. Ø=2" y 2.5 mm de espesor, con la finalidad de proteger a los transeúntes frente al peligro de caer en el vacío.

B) METODO DE CONSTRUCCION

Las barandas deberán colocarse antes del vaciado de las veredas fin de que queden empotrados en el concreto, tendrán el diseño y ubicación según lo indicado en los planos. Se colocarán a ambos lados del puente a fin de cumplir su función de protección para los peatones.

C) MEDICION

El trabajo ejecutado se medirá en metros lineales (ml) de baranda instalada, bajo la dirección técnica del Residente y con la aprobación del Supervisor.

D) BASE DE PAGO

El trabajo realizado se pagará al precio unitario por metro lineal (MI) del Presupuesto aprobado y con la aprobación del Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas, equipos e imprevistos que se presenten para la realización de esta partida.

07.05 .03 APOYO DE NEOPRENE SHORE 70. DE 0.40 X 0.50 X 0.05 M.

DESCRIPCION

Consiste en la colocación de unidades de Neopreno de dureza 70, 50 cm. de largo, 22 centímetros de ancho y 5 cm de espesor, en la cajuela del apoyo móvil. Las juntas deberán ser perpendiculares a las líneas principales de fatiga y en general estarán localizados en los puntos donde el esfuerzo cortante sea mínimo.

A) METODO DE EJECUCION

Para cada unidad de Neopreno se colocarán Planchas de acero de 1/8" de espesor, 50 cm de largo y 22 cm de ancho, anclado con cuatro fierros de ½" en el estribo y en

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE
AMAZONAS."**

77

la parte superior se colocará otra plancha de fierro de las mismas características, la misma que estará en contacto directo con la viga principal.

B) METODO DE MEDICION

El trabajo ejecutado se medirá en (Und) de planchas de neopreno instalados en las estructuras de acuerdo a los planos, bajo la dirección técnica del Residente y con la aprobación del Supervisor.

C) BASES DE PAGO

EL trabajo realizado se pagará al precio unitario por unidad (und) del Presupuesto Aprobado y con la aprobación del Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten para la realización de esta Partida.

Ítem de Pago	Unidad de Pago
Apoyo de Neoprene Shore 70 de 0.40 x 0.50 x 0.05 m.	Unidad (und.)

07.05 .04 DRENAJE DE ESTRIBOS Y ALAS

A) DESCRIPCIÓN

Son los conductos o tuberías de PVC de 3" de diámetro, destinadas a evacuar las lluvias que se infiltran en la parte posterior de los estribos, es decir en los accesos al puente; las que serán descargas hacia el río.

B) METODO DE CONSTRUCCION

Estas tuberías se instalarán antes del vaciado de la pantalla de los estribos de tal manera que queden embebidas en el concreto antes y con pendiente adecuada para la evacuación del agua.

En la parte posterior del estribo se colocará tubería perforada para la recolección del agua infiltrada, para lo cual debe tenerse en cuenta el detalle que aparece en los Planos.

C) MEDICION

La colocación de estas tuberías se medirá unidades (und), bajo la dirección técnica del Residente y con la aprobación del Supervisor.

D) BASE DE PAGO

El trabajo realizado se pagará al precio unitario por unidad (Und) del Presupuesto

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."**

78



[Handwritten signature]
Ing. JOSÉ DANY CASTAÑEDA BUSTAMANTE
CIP 124774
JEFE DE PROYECTO

aprobado y con la aprobación del Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas, equipos e imprevistos que se presenten para la realización de esta partida

07.05.05 DRENAJE (DESAGUE) LOSA DE CALZADA

DESCRIPION

Consiste en el suministro e instalación de tubería PVC SAP Ø=2" CL-7.5 en la unión entre el sardinel y la losa del puente, a fin de evacuar las aguas de lluvia caídas en la superestructura.

A) METODO DE EJECUCION

Los tubos deberán colocarse antes del vaciado de la losa espaciados cada dos metros y tendrán una longitud mínima de 45 cm; luego se taponarán con papel u otro material, para impedir que durante el vaciado de la losa se llenen de concreto.

B) METODO DE MEDICION

El trabajo ejecutado se medirá en metros lineales (ml)

C) BASES DE PAGO.

EL trabajo realizado se pagará al precio unitario por metro lineal (ml.) del Presupuesto, del metrado ejecutado y con la aprobación del Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten para la realización de esta Partida.

Ítem de Pago	Unidad de Pago
Drenaje desague (Losa de Calzada)	Unidad (und.)

7.05.06 JUNTAS DE DILATACION

A) DESCRIPCIÓN

La junta de dilatación en los puentes Metálicos son los proporcionados por el fabricante de la estructura. Esta partida comprende la colocación y pintado de la misma en conformidad de los planos y las directivas del Ingeniero Supervisor.

B) MATERIALES

La pintura a usarse será antioxidante y deberá cumplir con las normas AASHTO M.72 Tipo I.

C) MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Antes de colocarse los perfiles deberán ser pintados con dos manos de pintura

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE
AMAZONAS."**

79

antioxidante. Deberá tenerse cuidado de que las superficies terminadas sean rectas y carezcan de torceduras. Se emplearán métodos seguros al ubicar las juntas en su lugar, para mantenerlas en una posición correcta durante la colocación del concreto.

La luz de la abertura en las juntas deberá ser la fijada en los planos, a temperatura normal y se tomarán las precauciones para evitar la variación de dicha luz.

D) MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá por Unidad (Und), con la dirección técnica del Residente y con la aprobación del Supervisor.

E) BASE DE PAGO

El trabajo realizado se pagará por Unidad (und) del Presupuesto aprobado y con la aprobación del Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas, equipos e imprevistos que se presenten para la realización de esta partida.

07.05.07 JUNTAS CON ANGULO METALICO

Descripción.

Comprende la colocación de Ángulos Metálicos a fin de proteger la junta dilatación descrita en el ítem anterior, de posibles daños que puede ocasionar el tránsito vehicular.

A) Método de Ejecución.

Antes de terminar el vaciado del parapeto se dejará anclado un ángulo de 4"x4"x1/4", en la parte superior, tanto en el estribo derecho como en el izquierdo. Así mismo antes de terminar de vaciar la losa de la superestructura se colocará otro ángulo de las mismas características, con la finalidad de quede embebido en el concreto.

La longitud de los ángulos será igual al ancho de la superficie de rodadura (3.60m), cuyo detalle aparece en los Planos.

B) Método de Medición.

El trabajo ejecutado se medirá en metros lineales (ml)

C) Bases de Pago.

EL trabajo realizado se pagará al precio unitario por metro lineal (ml.) del

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."**

80

Presupuesto Aprobado, del metrado realmente ejecutado y con la aprobación del Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten para la realización de esta Partida.

Ítem de Pago	Unidad de Pago
Juntas con Angulo Metálico	Metro Lineal (m.)

07.05.08 PINTADO DE BARANDAS

Descripción.

Comprende la colación de Pintura esmalte sintético a fin de proteger las barandas expuestas a la interperie, corrosión, etc.

A) Método de ejecución.

Se procederá a aplicar Pintura anticorrosiva dos capas de espesor de 1.5 mm a 2mm por capa en colores distintos para asegurar cobertura y control, en barandas de Fo.Go., la pintura se podrá aplicar con brocha, rodillo o pistola. Una vez terminada satisfactoriamente la aplicación de las capas de anticorrosivo, se pintarán con esmalte

Sintético color blanco los elementos horizontales y de color anaranjado los verticales. Se pintarán todos los elementos metálicos con dos capas de espesor seco de 2 mm.

B) Método de Medición.

El Trabajo ejecutado se medirá en metros lineales.(ml).

C) Bases de Pago.

EL trabajo realizado se pagará al precio unitario por metro lineal (ml.) del Presupuesto Aprobado, del metrado realmente ejecutado y con la aprobación del Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten para la realización de esta Partida.

Ítem de Pago	Unidad de Pago
Pintado de Barandas	Metro Lineal (m.)

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE AMAZONAS."

81

08. PUENTE CARROSABLE. L=12 m (02)**08.01 TRABAJOS PRELIMINARES****08.01.01 CONSRTRUCCION DE CASETA, ALMACEN Y GUARDIANIA**

Ver Ítem 07.01.01

08.01.02 ROCE DESBROCE Y LIMPIEZA

Ver Ítem 07.01.02

08.01.03 TRAZO Y REPLANTEO

Ver Ítem 07.01.03

08.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**08.02.01 EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS EN TERRENO ROCOSO**

Ver Ítem 07.02.01

08.02.02 PERFILADO, NIVELACION Y COMPACTADO MANUAL

Ver Ítem 07.02.02

08.02.03 RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO

Ver Ítem 07.02.03

08.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00m (A MANO USANDO CARRETILLA)

Ver Ítem 07.02.04

08.03 OBRAS DE CONCRETO EN INFRAESTRUCTURA**08.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SUB ZAPATAS: BAJO AGUA.**

Ver Ítem 07.03.01

08.03.02 CONCRETO F'C = 140 KG/CM2 + 30% P.M.: SUB ZAPATA.

Ver Ítem 07.03.02

08.03.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ZAPATAS, ESTRIBOS Y ALETAS

Ver Ítem 07.03.03

08.03.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ZAPATAS, ESTRIBOS Y ALETAS

Ver Ítem 07.03.04

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE
AMAZONAS."**

82

08.03.05 ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM2

Ver Ítem 07.03.05

08.03.06 ENROCADO PARA PROTECCION DE ESTRIBOS**A) DESCRIPCIÓN.**

Establecer las sistemáticas empleadas por el Contratista para ejecución de servicios de enrocados para protección de obras de explanaciones y drenaje en la obra.

B) MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Esta partida comprende la colocación del enrocado de protección en los sitios señalados en los planos del proyecto. Los enrocados tendrán las dimensiones y espesores que se indican en dichos planos.

Al colocar los enrocados, éstos quedarán del espesor final especificado, en 1 o 2 Operaciones según sea necesario. El enrocado colocado quedará bien gradado, con un mínimo porcentaje de vacíos y sin zonas con acumulación de piedras de tamaños pequeños. Para colocar las rocas no se permitirá utilizar canoas u otros métodos que puedan ocasionar segregación, y se recurrirá a trabajo manual, cuando de ser necesario, para obtener un enrocado de las características especificadas y para que los elementos adyacentes queden en contacto.

MATERIALES

El material rocoso provendrá de las excavaciones cercanas o de las canteras al sitio de los trabajos. El enrocado deberá estar conformado por rocas sanas, duras, sólidas de gran tamaño y durables, autorizado por el ingeniero residente y aprobado por supervisor. El material será razonablemente bien gradado, y se procurará que contenga una mezcla homogénea de roca en todo el rango de tamaños

B) MEDICIÓN

Se medirá en posición final en Metros Cúbicos (M3), de material transportado con la autorización del Residente y con la aprobación del Supervisor.

C) FORMA DE PAGO.

El pago se efectuará al precio unitario por metro cúbico del presupuesto aprobado, del metrado ejecutado con la autorización del Ingeniero Residente y con aprobación del Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, maquinaria e imprevistos que se presenten para la realización de esta partida.

08.04 CONCRETO EN SUPERESTRUCTURA

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE AMAZONAS."

83

08.04.01 FALSO PUENTE DE MADERA

Ver Ítem 07.04.01

08.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO SUPERESTRUCTURA

Ver Ítem 07.04.02

08.04.02 ACERO GRADO 60 EN SUPERESTRUCTURA

Ver Ítem 07.04.03

08.04.02 CONCRETO F'C=280 KG/CM2 EN SUPERESTRUCTURA

Ver Ítem 07.04.04

08.04.05 ENCOFRADO EN LOSA DE APROXIMACION

Ver Ítem 07.04.05

08.04.06 CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN LOSAS DE APROXIMACION

Ver Ítem 07.04.06

08.05 VARIOS

08.05.01 TARRAJEO MEZCLA 1:5

Ver Ítem 07.05.01

08.05.02 BARANDA METALICA TUBO F° G°

Ver Ítem 07.05.02

08.05.03 APOYO DE NEOPRENE SHORE 70. DE 0.40 X 0.50 X 0.05 M.

Ver Ítem 07.05.03

08.05.04 DRENAJE DE ESTRIBOS Y ALAS

Ver Ítem 07.05.04

08.05.05 DRENAJE (DESAGUE) LOSA DE CALZADA

Ver Ítem 07.05.05

08.05.06 JUNTAS DE DILATACION

Ver Ítem 07.05.06

08.05.07 JUNTA CON ÁNGULO METÁLICO

Ver Ítem 07.05.07

08.05.07 PINTADO DE BARANDAS

Ver Ítem 07.05.08

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."**

09 SEÑALIZACIÓN

CONDICIONES GENERALES PARA LAS SEÑALES PREVENTIVAS, REGALMENTARIAS INFORMATIVAS Y AMBIENTALES.

A) DESCRIPCIÓN

Esta especificación presenta las Disposiciones Generales para los trabajos de Señalización Vertical, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el Proyecto, en el marco del Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del MTC vigente. Los trabajos de Señalización Vertical permanentes o provisionales, comprenden el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de los dispositivos de control de tránsito que son colocados en la vía en forma vertical (señales) para prevenir, reglamentar e informar a los usuarios. Incluye los elementos de soporte, cimentación y demás trabajos necesarios para su ejecución de manera integral.

Dentro de estos dispositivos también se incluye la Señalización Ambiental Vertical

La forma, color, dimensiones y tipo de materiales a utilizar en las señales que están conformadas por paneles, postes o estructuras de soporte y cimentación, estarán de acuerdo a las regulaciones contenidas en el Manual vigente antes indicado, y lo señalado en el Proyecto.

Todos los paneles de las señales llevarán en el borde superior derecho de la cara posterior de la señal, una inscripción con las siglas “MTC” y la fecha de instalación (mes y año).

B) MATERIALES

a. Paneles:

Los paneles están constituidos por la señal propiamente dicha, fibra de vidrio y marcos de soporte, los cuales serán uniformes para el proyecto, es decir del mismo tipo de material y de una sola pieza para las señales preventivas.

- **Material:** Resina Poliéster, reforzado con fibra de vidrio, acrílico y estabilizador ultravioleta.

El panel deberá ser plano y completamente liso en una de sus caras para aceptar en buenas condiciones el material adhesivo de la lámina retrorreflectiva. Los refuerzos serán de un solo tipo (ángulos o platinas).

El panel debe estar libre de fisuras, perforaciones, intrusiones extrañas, arrugas y curvatura que afecten su rendimiento, altere las dimensiones del panel o afecte

“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE AMAZONAS.”

85

- su nivel de servicio. La cara frontal deberá tener una textura similar al vidrio.
- **Espesor:** Los paneles serán de 3 mm y 4 décimas con una tolerancia de más o menos 0,4 mm ($3,4 \text{ mm} \pm 0,4 \text{ mm}$). El espesor se verificará como el promedio de las medidas en cuatro sitios de cada borde del panel.
 - **Color:** El color del panel será gris uniforme en ambas caras (N.7.5. / N.8.5. Escala Munsell).
 - **Resistencia al impacto:** El panel cuadrado de 75 cm de lado será apoyado en sus extremos a una altura de 20 cm del piso. Dicho panel, en esa posición, deberá resistir el impacto de una esfera de acero de 4.500 g de peso y 10,3 cm de diámetro liberado en caída libre desde 3,5 m de altura sin resquebrajarse.
 - **Pandeo:** El pandeo mide la deformación de un panel por defectos de fabricación o de los materiales utilizados.

El panel a comprobar será suspendido de sus 4 vértices. La deflexión máxima medida en el punto de cruce de sus diagonales y perpendicularmente al plano de la lámina, no deberá ser mayor de 12 mm.

Esta deflexión corresponde a un panel cuadrado de 75 cm de lado. Para paneles de mayores dimensiones se aceptará hasta 2 cm de deflexión. Todas las medidas deberán efectuarse a temperatura ambiente.

b. Poste o estructuras de soporte

- Postes de fierro

Los postes metálicos podrán ser de tubos o perfiles de fierro u otro material debidamente aprobado.

El pintado de los mismos se efectuará igualmente de acuerdo a lo establecido en las “Especificaciones Técnicas de Pinturas para Obras Viales” vigente.

El espesor de los elementos metálicos no debe ser menor de 2 mm y en el caso de tubos el diámetro exterior será no menor de 5 cm.

Las estructuras se utilizarán generalmente para servir de soporte a las señales informativas que tengan un área mayor de 1,2 m² con la mayor dimensión medida en forma horizontal.

Las estructuras serán diseñadas de acuerdo a la dimensión, ubicación y tipo de los paneles de las señales, así como los sistemas de sujeción a la estructura, cimentación y montaje, todo lo que debe ser indicado en el Proyecto.

Las estructuras serán metálicas conformadas por tubos y perfiles de fierro negro. Los tubos tendrán un diámetro exterior no menor de 7 cm, y un espesor de paredes no menor de 2 mm serán limpiado, desengrasados y no presentarán ningún óxido antes de aplicar la pintura.

Similar tratamiento se dará a los perfiles metálicos u otros elementos que se utilicen en la conformación de la estructura.

c. Cimentación

La cimentación de los postes será de concreto simple o reforzado según indique el Proyecto y deberá contar con la aprobación del Supervisor, estará anclada en el terreno y deberá garantizar la estabilidad de la estructura.

d. Material Retrorreflectivo

Este tipo de material es el que va colocado por un adhesivo sensible a la presión que le permite adherirse a los paneles para conformar una señal de tránsito visible sobre todo en las noches por la incidencia de los faros de los vehículos sobre la señal.

Todas las láminas retrorreflectivas deben permitir el proceso de aplicación por serigrafía con tintas compatibles con la lámina y recomendados por el fabricante.

No se permitirá en las señales el uso de cintas adhesivas vinílicas para los símbolos y mensajes.

Tipo de material retrorreflectivo

El tipo de material retrorreflectivo que se aplicará en las señales preventivas de tránsito, indicada en los planos, está compuesto por una lámina retrorreflectiva de alta intensidad, para brindar visibilidad nocturna y resistencia a las inclemencias climatológicas, de tal manera que los conductores automovilísticos puedan reaccionar a tiempo. El material retrorreflectivo será del Tipo III.

Para garantizar la duración uniforme de la señal, no se permitirá el empleo en una misma señal, cualquiera que sea ésta, de dos o más tipos de materiales retrorreflectivos diferentes.

Condiciones para los ensayos de calidad

Las pruebas de calidad para láminas sin adherir o adheridas al panel de prueba deben ser efectuadas bajo las siguientes condiciones:

- **Temperatura y humedad relativa**

Las muestras de prueba deben ser acondicionados o montados 24 h antes de las pruebas a temperatura de $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ y a una humedad relativa de $50\% \pm 5\%$.

- Panel de prueba

Los paneles serán láminas lisas de aluminio y deben tener una dimensión (200 mm x 200 mm) de lado y un espesor de 1,6 mm.

La superficie del panel en que se adhiere la lámina será desengrasada y pulida cada vez que se efectúe algún ensayo, asimismo se debe someter a un ligero ataque con ácido antes de que las láminas sean aplicadas. La adherencia de la lámina al panel debe ser efectuada según recomendaciones del fabricante.

Requisitos de calidad funcional**- Intemperización Acelerada en Exteriores**

La lámina debe ser resistente a la intemperización (Tipo III - 36 meses) y no presentar agrietamiento, delaminación, picaduras, ampollamiento, despegado de los bordes u ondulamiento apreciables, ni contracción o expansión mayores a 0,8 mm (1/32 pulg.) (Practica ASTM G147 o su equivalente).

- Contracción (Encogimiento)

La lámina retrorreflectiva no debe encogerse en cualquier dimensión más de 0,8 mm (1/32") en 10 minutos o más de 3,2 mm (1/8") en 24 horas; cuando es evaluada de la siguiente manera:

Acondicionar una muestra de lámina retrorreflectiva de 229 mm por 229 mm (9" x 9") con su película protectora (revestimiento), un mínimo de 1 hora a condiciones de ensayo estándar (ver 1. Temperatura y humedad relativa). Retirar la película protectora y colocar la muestra sobre una superficie plana con el adhesivo hacia arriba. 10 minutos después de que la película protectora ha sido retirada y después de 24 horas, medir la muestra para determinar la cantidad de cambio dimensional.

- Flexibilidad

La lámina debe ser suficientemente flexible para no mostrar ningún agrietamiento; cuando es evaluada de la siguiente manera:

Doblar la lámina, en un segundo, alrededor de un mandril de 3,2 mm (1/8") con el adhesivo haciendo contacto con el mandril. Para facilidad del ensayo, esparcir talco en polvo sobre el adhesivo para prevenir que se pegue al mandril. La muestra de ensayo debe ser de 70 mm por 229 mm (2 ¾" x 11"). La temperatura de ensayo debe ser 23 °C ± 2°C.

- **Remoción de la Película Protectora (revestimiento)**

La película protectora (revestimiento) debe ser fácilmente removible sin inmersión en agua u otras soluciones y no debe romper, rasgar o remover el adhesivo de la lámina.

- **Adhesión**

El respaldo adhesivo de la lámina retrorreflectiva debe producir una unión que soporte un peso de 0,79 Kg (1 3/4 lb.) para adhesivos clase 1, 2 y 3 o un peso de 0,45 Kg (1 lb.) para adhesivos clase 4 por 5 min, sin que el adhesivo se pele en una distancia de más de 51 mm (2"); cuando es evaluada de la siguiente manera:

Aplicar la lámina a un panel de ensayo, de 1,016 mm (0.040") de espesor mínimo, preparada de acuerdo a lo señalado en el punto 2. Panel de prueba. Pegar 102 mm (4") de una muestra de 25.4 mm x 152 mm (1" x 6") a un panel de prueba. Acondicionar (ver 1. Temperatura y humedad relativa) y luego sujetar un peso al extremo libre y dejarlo caer libremente a un ángulo de 90° con la superficie del panel durante 5 min

- **Resistencia al impacto**

La lámina retrorreflectiva no deberá mostrar agrietamiento o delaminación fuera del área efectiva del impacto; cuando es evaluada de la siguiente manera:

Aplicar la lámina retrorreflectiva a un panel de ensayo de 76 mm x 127 mm x 1,016 mm (3" x 5" x 0,040") de aluminio de acuerdo a 2. Panel de prueba) y acondicionar para ensayo tal como se especifica en el punto 1. Temperatura y humedad relativa. Someter la lámina al impacto de un peso de 0,91 Kg (2 lb.), con una punta redondeada de 15,8 mm (5/8") de diámetro, dejada caer desde la altura necesaria para generar un impacto de 1,13 N-m (10"-lb.).

- **Coeficiente de Retrorreflectancia**

En la siguiente tabla se presentan los valores mínimos del coeficiente de retrorreflectividad que deben cumplir los diferentes tipos de láminas retrorreflectivas de acuerdo a su color, al ángulo de entrada y al ángulo de observación.

Los valores del coeficiente de retrorreflectividad de las láminas retrorreflectivas serán determinados según la Norma ASTM E 810 o su equivalente.

Coeficiente Mínimos de Retrorreflectividad (ASTM E-810)

Tipo de Material Retrorreflectivo	Ángulo de Observación	Angulo de Entrada	Coeficiente Mínimo de Retrorreflectividad según Color (cd/ lx/ m ²)					
			Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Rojo	Azul

"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE AMAZONAS."

89

Tipo de Material Retroreflectivo	Ángulo de Observación	Angulo de Entrada	Coeficiente Mínimo de Retroreflectividad según Color (cd/ lx/ m ²)					
			Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Rojo	Azul
III	0,2°	-4°	250	170	100	45	20	12
	0,2°	+30°	150	100	60	25	11	8.5
	0,5°	-4°	95	62	30	15	7.5	50
	0,5°	+30°	65	45	25	10	5.0	3,5

- Color

Los valores del Factor de Luminancia y Coordenadas Cromáticas de las láminas son señalados en las siguientes tablas, de acuerdo a su tipo específico.

Factor de Luminancia (Y%)

Color	Tipo III	
	Mínimo	Máximo
Blanco	27	-
Anaranjado	10	30
Amarillo	15	45
Verde	3	12
Rojo	2.5	15
Azul	1.0	9.0

Equipo.

El Contratista deberá disponer del equipo y herramientas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos.

Construcción.

- Generalidades

Antes del inicio de la instalación de las señales, el Supervisor verificará acorde al Proyecto, la ubicación definitiva de cada una de ellas, en lo relativo a las progresivas, distancias lateral con respecto al pavimento, sentido, altura y demás detalles que sean necesarios para una correcta señalización y de conformidad con el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del MTC vigente.

De ser necesario, el Supervisor deberá autorizar y aprobar los ajustes que fueran necesarios para cumplir los requerimientos antes señalados.

“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS.”

90

- Excavación y cimentación

El Contratista efectuará las excavaciones para la cimentación de la instalación de las señales verticales de tránsito de acuerdo a las dimensiones indicadas en el Proyecto.

La señal debe ser instalada con la altura especificada en el Proyecto, con cuya finalidad y de ser el caso, podrá sobre elevarse la cimentación sin modificar su sección de diseño; sin embargo la sobreelevación mencionada no debe comprometer la estabilidad de la estructura.

La cimentación de postes y estructuras de soporte se efectuará de acorde al concreto establecido en el Proyecto.

- Instalación.

La instalación de las señales será de acuerdo al Proyecto, la aprobación del Supervisor y acorde con el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del MTC vigente.

El Contratista instalará las señales de manera que el poste y las estructuras de soporte presenten verticalidad.

- Limitaciones en la ejecución

El Contratista no ejecutará instalación de las señales en horas nocturnas, ni durante la presencia de precipitaciones pluviales.

Aceptación de trabajos

El Supervisor para la aceptación de los trabajos efectuará los siguientes controles:

- Verificar que los trabajos hayan sido ejecutados de acuerdo a lo establecido en el Proyecto, las aprobaciones que hubiera realizado y en concordancia con el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del MTC vigente.
- Verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad.
- Verificar que el Contratista mantenga adecuadamente las señales hasta la recepción de las obras, reponiendo a su costo aquellas que sufrieran deterioro o pérdida.

C) MEDICIÓN

Las señales preventivas se medirán por unidad (Und.) de señal instalada, de acuerdo a las características y tipo del panel, postes o estructuras de soporte y cimentación.

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."**

91



Ing. JOSÉ DANY CASTAÑEDA BUSTAMANTE
CIP 124774
JEFE DE PROYECTO

D) PAGO

El pago se hará por unidad (Und.) de señal instalada al respectivo precio unitario del contrato.

El precio unitario cubrirá todos los costos de adquisición de materiales, fabricación, transporte, almacenamiento y todo aquello que sea necesario para concluir de manera integral la instalación de los dispositivos (panel, postes o estructuras de soporte y cimentación).

El precio unitario no incluye la excavación para la cimentación de los dispositivos.

09.01 SEÑAL PREVENTIVA 0.60 X 0.60**A) DESCRIPCIÓN**

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de advertir al usuario sobre ciertas condiciones de la vía, que impliquen peligro y requieran precaución, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el Proyecto, en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente.

B) MATERIALES

Paneles: Resina poliéster

Material Rerreflectivo: Tipo III

Color: Panel: Amarillo y Marco y contenido: Negro

Soporte: Postes metálicos

Cimentación: La cimentación de los postes será de concreto simple y deberá contar con la aprobación del Supervisor, estará anclada en el terreno y deberá garantizar la estabilidad de la estructura

Equipo

El Contratista deberá disponer del equipo y herramientas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos

Construcción**- Excavación y cimentación**

El Contratista efectuará las excavaciones para la cimentación de la instalación de las señales verticales de tránsito de acuerdo a las dimensiones indicadas en el Proyecto.

**“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS.”**

92

La señal debe ser instalada con la altura especificada en el Proyecto, con cuya finalidad y de ser el caso, podrá sobreelevarse la cimentación sin modificar su sección de diseño; sin embargo la sobreelevación mencionada no debe comprometer la estabilidad de la estructura.

La cimentación de postes y estructuras de soporte se efectuará de acorde al concreto establecido en el Proyecto.

- **Instalación**

La instalación de las señales será de acuerdo al Proyecto, la aprobación del Supervisor y acorde con el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del MTC vigente.

El Contratista instalará las señales de manera que el poste y las estructuras de soporte presenten verticalidad.

- **Limitaciones en la ejecución**

El Contratista no ejecutará instalación de las señales en horas nocturnas, ni durante la presencia de precipitaciones pluviales.

Aceptación de trabajos

El Supervisor para la aceptación de los trabajos efectuará los siguientes controles:

- Verificar que los trabajos hayan sido ejecutados de acuerdo a lo establecido en el Proyecto, las aprobaciones que hubiera realizado y en concordancia con el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del MTC vigente.
- Verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad.
- Verificar que el Contratista mantenga adecuadamente las señales hasta la recepción de las obras, reponiendo a su costo aquellas que sufrieran deterioro o pérdida.

C) MEDICIÓN

Las señales preventivas se medirán por unidad (Und.) de señal instalada, de acuerdo a las características y tipo del panel, postes o estructuras de soporte y cimentación.

D) PAGO

El pago se hará por unidad (Und.) de señal instalada al respectivo precio unitario del contrato.

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."**

09.02 SEÑAL REGLAMENTARIA 0.45 X 0.60**A) DESCRIPCIÓN**

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de indicar al usuario las limitaciones o restricciones que gobiernan la vía, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el Proyecto, en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente.

B) MATERIALES

Paneles: Resina poliéster

Material Rerreflectivo: Tipo III

Color: Panel: Blanco y/o rojo, según corresponda

Marco: Negro

Símbolo: Rojo y/o negro, según corresponda

Letras y Números: Negro y/o blanco, según corresponda

Poste de soporte: Postes metálicos

Cimentación: La cimentación de los postes será de concreto simple y deberá contar con la aprobación del Supervisor, estará anclada en el terreno y deberá garantizar la estabilidad de la estructura

Equipo

El Contratista deberá disponer del equipo y herramientas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos

Construcción**- Excavación y cimentación**

El Contratista efectuará las excavaciones para la cimentación de la instalación de las señales verticales de tránsito de acuerdo a las dimensiones indicadas en el Proyecto.

La señal debe ser instalada con la altura especificada en el Proyecto, con cuya finalidad y de ser el caso, podrá sobre elevarse la cimentación sin modificar su sección de diseño; sin embargo la sobreelevación mencionada no debe comprometer la estabilidad de la estructura.

La cimentación de postes y estructuras de soporte se efectuará de acorde al concreto establecido en el Proyecto.

- Instalación

La instalación de las señales será de acuerdo al Proyecto, la aprobación del

**“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE
AMAZONAS.”**

Supervisor y acorde con el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del MTC vigente.

El Contratista instalará las señales de manera que el poste y las estructuras de soporte presenten verticalidad.

- Limitaciones en la ejecución

El Contratista no ejecutará instalación de las señales en horas nocturnas, ni durante la presencia de precipitaciones pluviales.

Aceptación de trabajos

El Supervisor para la aceptación de los trabajos efectuará los siguientes controles:

- Verificar que los trabajos hayan sido ejecutados de acuerdo a lo establecido en el Proyecto, las aprobaciones que hubiera realizado y en concordancia con el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del MTC vigente.
- Verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad.
- Verificar que el Contratista mantenga adecuadamente las señales hasta la recepción de las obras, reponiendo a su costo aquellas que sufrieran deterioro o pérdida.

C) MEDICIÓN

Las señales reglamentarias se medirán por unidad (Und.) de señal instalada, de acuerdo a las características y tipo del panel, postes o estructuras de soporte y cimentación.

D) PAGO

El pago se hará por unidad (Und.) de señal instalada al respectivo precio unitario del contrato.

09.03 SEÑAL INFORMATIVA 2.00 X 0.80 (N)

A) DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de guiar al usuario hacia el lugar de destino, identificar rutas, puntos notables, sentidos de circulación, servicios auxiliares y otros, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el Proyecto, en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente.

B) MATERIALES

Paneles: Resina poliéster

Material Rerreflectivo: Tipo III

*"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE
AMAZONAS."*

95



Ing. JOSÉ DANY CASTAÑEDA BUSTAMANTE
CIP 124774
JEFE DE PROYECTO

Color: Panel: Verde, Marco: Blanco, Letras y números: Blanco

Estructura de Soporte: Estructura metálica

Cimentación: La cimentación de los postes será de concreto simple y deberá contar con la aprobación del Supervisor, estará anclada en el terreno y deberá garantizar la estabilidad de la estructura

Equipo

El Contratista deberá disponer del equipo y herramientas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos

Construcción

- Excavación y cimentación

El Contratista efectuará las excavaciones para la cimentación de la instalación de las señales verticales de tránsito de acuerdo a las dimensiones indicadas en el Proyecto.

La señal debe ser instalada con la altura especificada en el Proyecto, con cuya finalidad y de ser el caso, podrá sobre elevarse la cimentación sin modificar su sección de diseño; sin embargo la sobreelevación mencionada no debe comprometer la estabilidad de la estructura.

La cimentación de postes y estructuras de soporte se efectuará de acorde al concreto establecido en el Proyecto.

- Instalación

La instalación de las señales será de acuerdo al Proyecto, la aprobación del Supervisor y acorde con el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del MTC vigente.

El Contratista instalará las señales de manera que las estructuras de soporte presenten verticalidad.

- Limitaciones en la ejecución

El Contratista no ejecutará instalación de las señales en horas nocturnas, ni durante la presencia de precipitaciones pluviales.

Aceptación de trabajos

El Supervisor para la aceptación de los trabajos efectuará los siguientes controles:

- Verificar que los trabajos hayan sido ejecutados de acuerdo a lo establecido en el Proyecto, las aprobaciones que hubiera realizado y en concordancia con

“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS.”

96



Ing. JOSÉ DANY CASTAÑEDA BUSTAMANTE
CIP 124774
JEFE DE PROYECTO

el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del MTC vigente.

- Verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad.
- Verificar que el Contratista mantenga adecuadamente las señales hasta la recepción de las obras, reponiendo a su costo aquellas que sufrieran deterioro o pérdida.

C) MEDICIÓN

Las señales informativas se medirán por unidad (Und.) de señal instalada, de acuerdo a las características y tipo del panel, postes o estructuras de soporte y cimentación.

D) PAGO

El pago se hará por unidad (Und.) de señal instalada al respectivo precio unitario del contrato.

09.04 POSTES KILOMÉTRICOS

A) DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la colocación de hitos de concreto armado, que tienen por finalidad indicar el kilometraje de una vía, en forma progresiva,, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el Proyecto, en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente.

B) MATERIALES

- **Concreto**

Los postes serán prefabricados y se elaborarán con concreto reforzado de acuerdo a lo indicado en el Proyecto. El anclaje será de concreto vaciado en sitio siguiendo lo indicado en esta misma subsección.

- **Refuerzo**

La armadura de refuerzo cumplirá con lo indicado en el Proyecto y el Manual anteriormente mencionado. Los postes serán reforzados con acero

- **Pintura**

El color de los postes será blanco y se pintarán con esmalte sintético. Su contenido informativo en bajo relieve, se hará utilizando esmalte negro y caracteres del alfabeto serie C y letras de las dimensiones mostradas en el Manual anteriormente mencionado.

Equipo

Se deberá disponer de todos los equipos necesarios para la correcta y oportuna ejecución de los trabajos especificados.

**“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE
AMAZONAS.”**

97

Requerimiento de construcción**- Fabricación de postes**

Los postes se fabricarán fuera del sitio de instalación, con concreto y una armadura que satisfagan los requisitos de calidad establecidos, con la forma y dimensiones establecidas para el poste de kilometraje en el Manual anteriormente mencionado.

La pintura del poste se realizará con productos acordes con lo indicado y con los colores establecidos para el poste.

- Ubicación de postes

Los postes se colocarán en los sitios que indique el Proyecto o señale el Supervisor, como resultado de mediciones efectuadas por el eje longitudinal de la carretera. La colocación se hará en el costado derecho de la vía para los kilómetros pares y en el izquierdo para el kilometraje impar. Los postes se colocarán en cada km. a una distancia del borde de la berma de cuando menos 1,5 m, debiendo quedar resguardado de impactos que puedan efectuar los vehículos.

- Excavación

Las dimensiones de la excavación para anclar los postes en el suelo deberán ser las indicadas en el Proyecto y en concordancia con el Manual vigente anteriormente mencionado.

- Colocación y anclaje del poste

El poste se colocará verticalmente de manera que su leyenda quede perpendicular al eje de la vía. El espacio entre el poste y las paredes de la excavación se rellenará con el concreto de anclaje

- Limitaciones en la ejecución

No se permitirá la colocación de postes de kilometraje en presencia de precipitaciones pluviales, ni cuando haya agua retenida en la excavación o el fondo de ésta se encuentre demasiado húmedo.

Toda agua retenida en la excavación deberá ser retirada por el Contratista antes de colocar el poste y su anclaje.

Aceptación de trabajos**Criterios****- Controles**

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles:

- Verificar el estado y funcionamiento del equipo empleado por el Contratista.
- Comprobar que los materiales y mezclas satisfagan las exigencias de la presente especificación.
- Verificar que los postes tengan las dimensiones correctas y que su instalación esté conforme con los planos y las exigencias de esta especificación.
- Contar, para efectos de pago, los postes correctamente elaborados e instalados.

- Calidad de materiales

El Supervisor no admitirá tolerancias en relación con los requisitos establecidos para los diversos materiales que conforman los postes y su anclaje.

- Excavación

La excavación no podrá tener dimensiones inferiores a las establecidas. El Supervisor verificará, además, que su fondo sea horizontal y se encuentre debidamente compactado, de manera que proporcione apoyo uniforme al poste

- Instalación del poste

Los postes de kilometraje sólo serán aceptados por el Supervisor, si su instalación está en total acuerdo con lo indicado

- Dimensión del poste

No se admitirán postes cuyas dimensiones sean inferiores a las indicadas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito automotor para Calles y Carreteras vigente. Tampoco se aceptarán si una o más de sus dimensiones exceden las indicadas en el Manual en más de 2 cm.

Todas las deficiencias que excedan las tolerancias mencionadas, deberán ser corregidas por el Contratista, a su cuenta, costo, riesgo, y con la aprobación del Supervisor.

C) MEDICIÓN

Los postes de kilometraje se medirán por unidad (Und.) instalada de acuerdo con el Proyecto y la presente especificación, y aprobada por el Supervisor.

D) PAGO

El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato por todo poste de kilometraje instalado y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de materiales, fabricación, pintura, manejo, almacenamiento y transporte del poste hasta el sitio de instalación; la excavación y el concreto para el anclaje; carga, transporte y disposición en los sitios que defina el Supervisor de los materiales excavados; la instalación del poste y, en general, todo costo adicional requerido para la correcta ejecución del trabajo especificado.

El pago constituirá compensación total por los trabajos señalados

10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**10.01 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

En función de los resultados del Ajuste del Estudio de Impacto Ambiental y de los Indicadores del Plan de Manejo Ambiental, El Contratista deberá elaborar un Manual de Gestión Ambiental, comprendiendo los Programas y Acciones a desarrollarse durante la Operación de la Obra, para la correcta Vigilancia y Monitoreo Ambiental del funcionamiento y mantenimiento ambiental de la misma durante su vida útil.

A) MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición y pago de esta partida será global

B) FORMA DE PAGO

De forma global, previo informe del especialista en mitigación de impacto ambiental.

11 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**11.01 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**A) DESCRIPCIÓN

Consiste en la ejecución de actividades para la elaboración, difusión al personal de

**"CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE
AMAZONAS."**

100

reglamentos, planes y programas en materia de seguridad y salud en el trabajo al personal, en materia de seguridad y salud en el trabajo que se registrarán durante la ejecución del proyecto.

Desarrollo

La ejecutora del proyecto deberá considerar, como mínimo, la elaboración y difusión de los siguientes documentos:

N°	DOCUMENTO	ELABORACION	REVISION	APROVACION
1	Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo	Especialista en seguridad y salud en el trabajo	Residente	- Representante legal o gerente
2	Plan de seguridad y salud en el trabajo	Especialista en seguridad y salud en el trabajo	Residente	- Representante legal o gerente - Supervisión
3	Plan de Emergencia	Especialista en seguridad y salud en el trabajo	Residente	- Representante legal o gerente - Supervisión
4	Procedimientos de trabajo seguro	Especialista en seguridad y salud en el trabajo	Residente	- Representante legal o gerente - Supervisión

Estos documentos establecerán los lineamientos que seguirá la ejecutora del proyecto durante la ejecución del mismo y su cumplimiento será de manera obligatoria para todo el personal, proveedores y sub contratistas.

B) MEDICIÓN

Los reglamentos, planes y programas de seguridad y salud en el trabajo serán medidos en Global (GLB), de conformidad con la presente especificación y siempre que cuente con la conformidad del Supervisor.

C) PAGO

Los reglamentos, planes y programas de seguridad y salud en el trabajo serán pagados al precio unitario establecido en el presupuesto, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aprobada por el supervisor. El precio deberá cubrir todos los costos necesarios para la correcta elaboración y difusión e implementación de los reglamentos, planes y programas de seguridad y salud en el trabajo durante la ejecución del proyecto.

12 FLETE TERRESTRE**12.01 FLETE TERRESTRE****A) DESCRIPCIÓN**

Consiste en el transporte de los materiales necesarios en camiones volquetes, desde el lugar de compras hasta un lugar accesible para el vehículo motorizado, a través de carreteras. Luego, se acarrearán mediante peones o acémilas hasta el mismo lugar de la Obra.

B) MEDICION

El trabajo se medirá por Global (Glb).

C) FORMA DE PAGO

Esta partida se abonará al precio unitario del contrato para esta partida de FLETES y se pagará por Global.

13 PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO**13.01 PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO****A) DESCRIPCIÓN**

Consiste en la Tramitación ante la Dirección Desconcentrada de Cultura de Amazonas del ministerio de Cultura, en conformidad al Decreto Supremo 054-2013-PCM, donde aprueban disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos Art. 1 y art. 2 de la Emisión del CIRA y la Aprobación del Plan de Monitoreo Arqueológico.

B) PROCEDIMIENTO

- Una vez emitido el CIRA el titular del proyecto de inversión correspondiente deberá presentar el Plan de Monitoreo Arqueológico, el cual será elaborado por un profesional inscrito en el registro nacional de Arqueólogos Profesionales a cargo del ministerio de Cultura.
- Presentar ante la Dirección Desconcentrada de Cultura de Amazonas – DDC AMAZONAS; el expediente del Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA), para monitorear y evaluar las áreas del proyecto colindantes de la presencia y/o inexistencia de restos arqueológicos. Dicho plan deberá ser presentado en tres ejemplares con sus respectivos planos de ubicación y general del área a intervenir, la DDC-Amazonas evaluará el trámite y emitirá la Resolución Directoral correspondiente.

“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE AMAZONAS.”

102

- Con la resolución Directoral de aprobación del Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA), se dará inicio al trabajo de campo el cual será supervisado por la DDC Amazonas.
- Culminadas las actividades de Campo se procederá y presentará el informe final en tres ejemplares con sus respectivos planos, el cual deberá estar acorde con el informe del Supervisor de la DDC Amazonas y revisados por la Comisión Nacional Técnica de Arqueología, que se pronuncia por medio de una Resolución Directoral.

C) UNIDAD DE MEDIDA

Para esta partida se ha considerado la unidad de Global (Glb)

D) FORMA DE PAGO

Se contabilizará y pagará como Global (Glb.), monto que incluye el pago por derechos de trámite a la DDC-Amazonas, y el pago por consultoría en la elaboración y ejecución del expediente del Plan de Monitoreo arqueológico.

**“CREACION DEL CAMINO VECINAL, CHONTAPAMPA, QUINJALCA, SHINGARMAL, LANCHE
DISTRITO DE QUINJALCA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENRO DE
AMAZONAS.”**

103



Ing. JOSÉ DANY CASTAÑEDA BUSTAMANTE
CIP 124774
JEFE DE PROYECTO