



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

## **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

### **01. OBRAS PROVISIONALES, TRABAJO PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD**

#### **01.01 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES**

##### **01.01.01 CONSTRUCCION DE ALMACEN, OFICINA Y GUARDIANIA**

➤ **Descripción:**

Esta partida comprende los costos de caseta, almacenes para materiales, instalaciones de energía y otros que facilite la comodidad y eficiencia del personal y de los trabajos en sí, que deberán instalarse en cada centro de actividad a criterio del contratista y con aprobación de la supervisión.

Dichas oficinas deberán contemplar un ambiente destinado para la contratista – supervisión de obra, a fin de que tenga las facilidades necesarias para poder cumplir sus funciones. Se incluye, asimismo, los gastos que ocasionen el retiro, la demolición o desarme de las instalaciones mencionadas que deberán hacerse acumulado de manera tal que las vías materia del trabajo queden libres de todo obstáculo, deshecho o basura.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por Global (Glb)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

##### **01.01.02 SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA**

➤ **Descripción:**

Esta partida comprende en la Construcción de los Servicios Higiénicos considerando en los costos unitarios los materiales para la construcción las cuales serán de uso para satisfacer la necesidad higiénica en la obra, se está considerando estas partidas hasta la culminación de los trabajos 60 días calendarios.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (M2)

➤ **Forma de Pago:**



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

**01.01.03 CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 X 2.40 m**

➤ **Descripción:**

El cartel de obra será de 3.60 m x 2.40 m y se fabricará de acuerdo a diseño. El cartel de obra será ubicado en un lugar visible de la avenida principal de modo que, a través de su lectura, cualquier persona pueda enterarse de la obra que se está ejecutando; la ubicación será previamente aprobada por el Ingeniero supervisor.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

**01.02 INSTALACIONES PROVISIONALES**

**01.02.01 INSTALACION PROVINCIONAL DE AGUA**

➤ **Descripción:**

El Contratista dentro de esta partida, se ha provisionado El agua para la obra, por medio de la Construcción de una cisterna hasta el adecuado manejo del consumo del agua, por medios de accesorios que suministrara el agua hasta la culminación de la obra poniéndolos en contenedores de plástico transparentes que reservaran el agua para la construcción.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por Global (Glb).

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

#### 01.02.02 INSTALACION PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA

➤ **Descripción:**

El Contratista dentro de esta partida, se ha provisionado la habilitación de Energía Eléctrica para la obra, por medio de un suministro de energía, hasta su instalación como lo demuestra esta partida, o el suministro de la vivienda más cerca para la habilitación de energía para la obra.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por Global (Glb)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

#### 01.03 TRABAJOS PRELIMINARES

##### 01.03.01 DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

➤ **Descripción:**

Este trabajo consiste en el desbroce y limpieza del terreno natural en las áreas que ocuparán las obras del proyecto vial y las zonas o fajas laterales reservadas para la vía, que se encuentren cubiertas de rastrojo, maleza, bosque, pastos, cultivos, etc., incluyendo la remoción de tocones, raíces, escombros y basuras, de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos.

El trabajo incluye, también, la disposición final dentro o fuera de la zona del proyecto, de todos los materiales provenientes de las operaciones de desbroce y limpieza, previa autorización del Supervisor, atendiendo las normas y disposiciones legales vigentes.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (M2)

➤ **Forma de Pago:**



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

**01.03.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

➤ **Descripción:**

Comprende el transporte hasta la obra de los equipos y herramientas necesarias para la ejecución de los trabajos, como también realizar la movilización de todo el material que fuera desmontado hacia un lugar donde se pueda acumular previa autorización del supervisor

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por Global (Glb)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

**01.04 SEGURIDAD Y SALUD**

**01.04.01 ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DE PLAN DE  
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

➤ **Descripción:**

Esta partida consiste en el que el contratista implementará y realizará el plan de Seguridad y Salud en el trabajo, así mismo el plan de seguridad deberá recalcar los informes de seguridad, el profesional a cargo, las charlas a disponer como también las características del trabajo a realizar según la obra, aprobado por el residente y autorizado por la supervisión.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por Global (Glb)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de



**“RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA”**

material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

#### 01.04.02 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

➤ **Descripción:**

Comprende todos los equipos de protección individual (EPI) que deben ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen, de acuerdo a la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones. Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: casco de seguridad, gafas de acuerdo al tipo de actividad, guantes de acuerdo al tipo de actividad (cuero, aislantes, etc.), botines/botas de acuerdo al tipo de actividad (con puntera de acero, dieléctricos, etc.), protectores de oído, respiradores, prendas de protección dieléctrica, chalecos refractivos, ropa especial de trabajo en caso se requiera, otros.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

#### 01.04.03 EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA

➤ **Descripción:**

Comprende todos los equipos de en protección Colectiva (EPC) que deben ser utilizados en el cual los equipos de protección serán los indicados en el ITEMS anterior, además esta partida consiste en Adiciona la protección para el profesional visitante, de obra y los mismo trabajadores (Capataz, Operario, Peón, Oficial y otros), en caso de emergencia.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por Global (Glb)

➤ **Forma de Pago:**



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

**01.04.04 SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD**

➤ **Descripción:**

Comprende, sin llegar a limitarse, las señales de advertencia, de prohibición, de información, de obligación, las relativas a los equipos de lucha contra incendios y todos aquellos carteles utilizados para rotular áreas de trabajo, que tengan la finalidad de informar al personal de obra y público en general sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo, instaladas dentro de la obra y en las áreas perimetrales. Cintas de señalización, conos reflectivos, luces estroboscópicas, alarmas audibles, así como carteles de promoción de la seguridad y la conservación del ambiente, etc.

Se deberán incluir las señalizaciones vigentes por interferencia de vías públicas debido a ejecución de obras.

**Premisas:**

Las medidas de aviso y protección para el personal de obra, como el público transeúnte que casualmente tuviera que circular por las calles y sectores del Contrato de Obra, se resguardaran ambos lados de las excavaciones con cinta señalizadora, malla cercadora color naranja, letreros, y/o conos reflectivos, tranqueras tipo barandas de 2.40mx1.20m que hacen referencia al peligro.

**Método de Construcción:**

La actividad se realizará bajo la supervisión del Ingeniero de seguridad de la entidad, utilizando listones de madera para fijarla y herramientas manuales.

La elaboración y colocación de las tranqueras de madera de 2.40m x 1.20m. Dichas tranqueras serán de madera y triplay y tendrán un acabado con pintura de tráfico con dimensiones y texto de acuerdo al gráfico que se adjunta.

Se establecerán los sistemas de señalización necesarios para asegurar el mantenimiento y seguridad del tránsito durante la ejecución de las obras, incluyendo la colocación de adecuados sistemas de señalización como, tranqueras, letreros, personal, faroles y demás elementos de señalización que

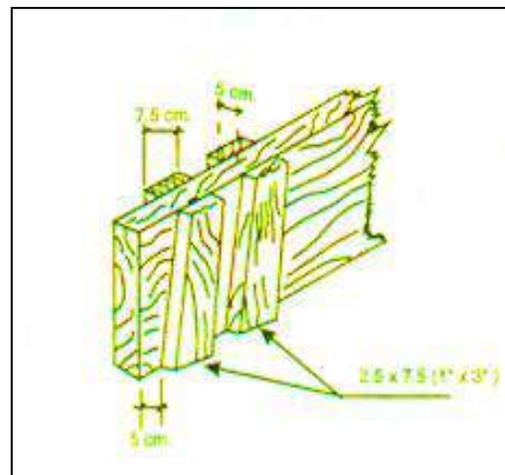
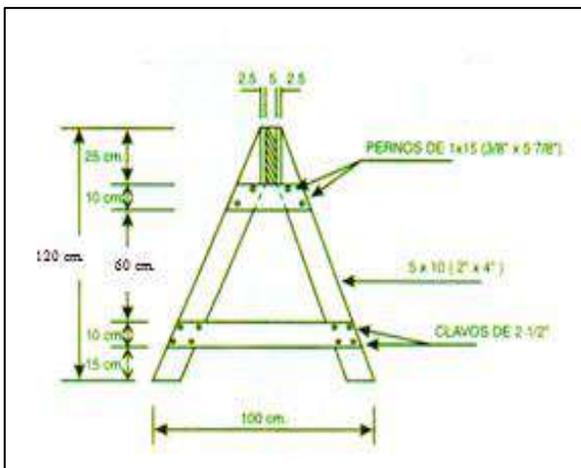
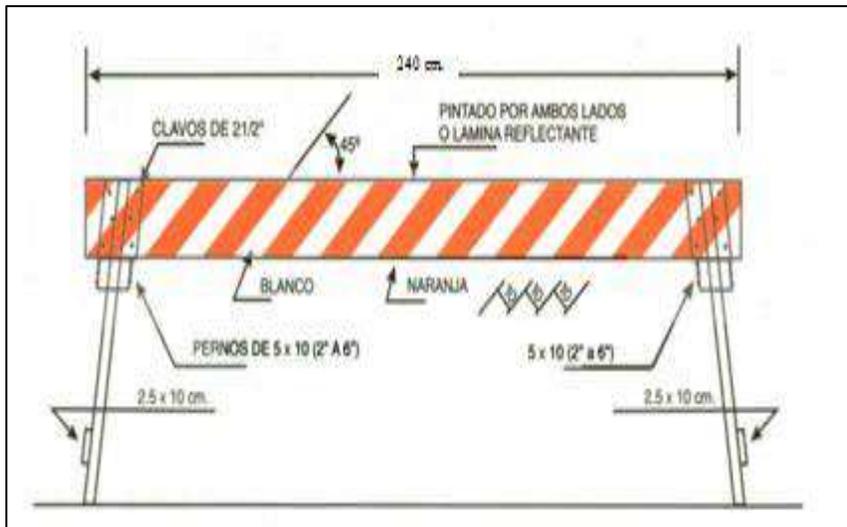


**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

sean necesarios para orientar y mantener el tránsito de vehículos que circulen por esta zona y peatones.

Previamente, con una anticipación no menor de 24 horas se coordinará con la entidad contratante, la ejecución de las obras y la aplicación del sistema de señalización y desvío de tránsito, si lo hubiera. Si fuera necesario, se utilizarán vías alternas, de lo contrario, el tránsito se efectuará por la sección donde no se realice ninguna labor.

Adicionalmente a la comunicación a la autoridad local, también con una anticipación no inferior a 24 horas de la iniciación de los trabajos de zanjeo, se deberán señalar las zonas afectadas comunicando a los propietarios ubicados en el recorrido de la trazo y a cualquier otro que se viera involucrado, el propósito del trabajo que se llevará a cabo por medio de volantes y reuniones, entre otros.





**“RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA”**

**Cinta plástica de seguridad:**

Bajo esta partida se considera toda la mano de obra que incluye los beneficios sociales, materiales y equipo necesario para la colocación de la cinta de señalización de peligro, se ha incluido el dado de concreto de 20 x 20cm., los parantes de madera de 1 1/2” x 1 1/2” en el cual se fijará la cinta.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por Global (Glb).

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

**01.04.05 CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD**

➤ **Descripción:**

Esta partida consiste en realizar las capacitaciones al personal obrero, siguiendo las lineaciones de acuerdo a la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones, el cual estas capacitaciones deberán ser plasmadas en el informe mensual o quincenal según presente el encargado de las charlas al residente de obra, además estas charlas deberán estar plasmadas en la elaboración, implementación y administración del plan de seguridad y salud en el trabajo.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por Global (Glb)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

**01.04.06 RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO**

➤ **Descripción:**



**“RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA”**

Comprende el equipamiento mínimo para atender un potencial accidente de trabajo ya sea referente a daños personales o materiales, para lo cual debe tenerse como mínimo camilla, botiquín de primeros auxilios, extintores de PQS, y el personal capacitado para resolver y auxiliar al personal accidentado.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por Global (Glb).

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

## **02.00.0 OBRAS DE ARTE Y DRENAJE - PUENTE**

### **02.01 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR**

➤ **Descripción:**

El trazo consiste en llevar al terreno, los ejes y niveles establecidos en los planos. Los ejes se fijarán en el terreno, utilizando estacas, balizas o tarjetas fijas. Los niveles serán requeridos de acuerdo al BM indicado en los planos. El replanteo se refiere a la ubicación en el terreno de todos los elementos que se detallan para la ejecución de las obras.

El Residente someterá sus trazos a la aprobación de la Supervisión de la obra, antes de dar comienzo a los trabajos.

El Supervisor podrá cuando así lo desee, solicitar al contratista la verificación o chequeo de las medidas, niveles, etc., durante la ejecución de esta partida, el Residente debe contar con un nivel de precisión, miras, jalones, cintas metálicas o de lona para medir estacas, plomadas, etc.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (M2).

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

#### 02.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO

➤ **Descripción:**

Durante la ejecución de estos trabajos, el encargado de la obra colocará hitos como BM y NPT para señalar los ejes principales y secundarios, las que mantendrá desde el emplantillado hasta finalizar la obra cuya comprobación será permanente.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (M2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

#### 02.03 DEMOLICION DE PUENTE EXISTENTE

➤ **Descripción:**

Este trabajo consiste en la demolición del puente existente en la zona que indiquen los documentos del proyecto y la remoción. No incluye la carga, transporte, descarga y disposición final de los materiales provenientes de la demolición en las áreas indicadas en el Proyecto o aprobadas por el Supervisor.

El Contratista antes de iniciar los trabajos, alcanzará a la Supervisión con la debida anticipación, un plan de trabajo para la demolición de estructuras, para su revisión y aprobación.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cúbico (M3)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

## **02.04 SUB ESTRUCTURA**

### **02.04.01 MOVIMIENTO DE TIERRA**

#### **02.04.01.01 EXCAVACION DE ZANJA PARA ZAPATAS**

➤ **Descripción:**

Las excavaciones para la zanja para zapatas del puente serán del tamaño exacto al diseño de estas estructuras, se quitarán los moldes laterales cuando la compactación del terreno lo permita y no exista riesgo y peligro de derrumbes o de filtraciones de agua. Antes del procedimiento de vaciado, se deberá aprobar la excavación.

En caso que al momento de excavar se encuentre la napa a poca profundidad, previa verificación del Ingeniero se debe considerar la impermeabilización de la cimentación con asfalto líquido, así como de ser necesario el bombeo de la napa Freática y en algunos casos un aditivo acelerante de la fragua del concreto si estuviese indicado en los planos y/o presupuesto.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cúbico (M3)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

#### **02.04.01.02 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO**

➤ **Descripción:**

Esta partida corresponde al trabajo de efectuar el relleno con material propio en la parte del cimiento que no lleva sobre cimiento y sobre el dado de concreto armado de la zapata; así se recuperará en todo el perímetro el nivel del terreno natural o nivel de terreno compactado.

**Metodo de ejecución:**



**“RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA”**

Antes de ejecutar el relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno eliminando las plantas, raíces y otras materias orgánicas, el material de relleno estará libre de material orgánico y de cualquier otro material compresible.

Podrá emplearse el material excedente de las excavaciones siempre que cumpla con los requisitos indicados.

El hormigón que se extraiga se empleará preferentemente para los rellenos, los que se harán en capas sucesivas no mayores de 20 cm. de espesor, debiendo ser compactadas y regadas en forma homogénea, de forma que el material empleado alcance su máxima densidad seca

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cúbico (M3)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

**02.04.01.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO D= 10KM**

➤ **Descripción:**

Comprende la ejecución de los trabajos de eliminación del material excedente, proveniente del corte, de las excavaciones y demoliciones, así como la eliminación de desperdicios de obra como son residuos de mezclas, ladrillos y basura, etc., producidos durante la ejecución de la construcción, a una distancia de 10Km.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cúbico (M3)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

**02.04.02 ESTRIBOS**

**02.04.02.01 CONCRETO F´C=140 KG/CM2 PARA SOLADO**



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

➤ **Descripción:**

Esta partida comprende la colocación de concreto para solado. El concreto deberá ser premezclado en cantidades solamente para su uso inmediato, no será permitido reemplazar el concreto añadiéndole agua, ni por otros medios.

**Características de los materiales a usarse:**

- Cemento

Todo el cemento será de tipo Portland Tipo V de fabricación reciente y en buen estado.

- Agua

El agua a ser usada en la preparación del concreto y otras partidas debe ser agua limpia, que no tenga soluciones químicas y otros agentes que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia o durabilidad del concreto.

- Agregado fino

Se entenderá por agregado fino, a la arena o piedra finamente triturada, de dimensiones reducidas y que pasan finamente triturada, y que pasan como mínimo el 95% por la malla N° 100. El módulo de fineza, no será menor de 2.3 ni mayor de 3.1; asimismo, éste no debe contener arcilla o material que pasa la malla N° 200 en porcentaje que exceda el 3% del peso, ni materiales perjudiciales.

- Agregado Grueso

Deben ser gravas o piedras chancadas, denominándose así cuando éstos queden retenidos, como mínimo el 95% en la malla N° 04. El tamaño del agregado para los diferentes elementos.

Cimentación = 2

Losas y muros de contención = ½

Este tipo de agregado también debe ser limpio de polvo, de materias orgánicas u otras sustancias dañinas al concreto.

**Almacenamiento de Materiales**

El cemento será almacenado en un lugar seco, aislado del suelo y protegido de la humedad de lluvias, apilado como máximo en 10 bols., se utilizará hasta 15 días después de su fecha de fabricación. Los agregados de diferentes granulometrías, serán almacenados separadamente, libres de alteración, en su



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

contenido de humedad, contenido de arcilla y/o materias orgánicas, libre de ser contaminado con residuos de otros materiales como plásticos, papel, madera u otros.

Dosificación

El ejecutor presentará a un laboratorio especializado las muestras de los agregados con las que trabajará en la ejecución total de la obra. Dicho laboratorio preparará el diseño de mezclas para cada una de las resistencias exigidas. Este diseño será respetado por el Ingeniero Inspector. El costo de este diseño estará incluido en los gastos generales.

Mezclado

Todo el concreto será preparado con mezcladoras mecánicas, éstas serán usadas en estricto acuerdo a su capacidad máxima y a las revoluciones por minuto especificadas por el fabricante, manteniéndose un tiempo de mezclado mínimo de 1 ½ minutos para tandas de 1.5 metros cúbicos o menos. El remezclado del concreto o materia que se ha endurecido, no será permitido.

Transporte

El concreto será transportado de la mezcladora a los puntos de vaciado tan rápidamente como sea posible y en forma tal, que se impida la segregación o pérdida de los ingredientes.

Colocación

Antes de vaciar el concreto, se eliminará todo material suelto y deshecho del espacio que va a ser ocupado por el concreto.

El concreto deberá ser colocado lo más cerca posible a su ubicación final, para evitar doble manipuleo. El concreto deberá ser vaciado continuamente o en capas de tal espesor que ningún concreto sea vaciado sobre otros que haya endurecido suficientemente para dar lugar a la formación de juntas y planos débiles dentro de la sección.

Si una sección no puede ser llenada continuamente, las juntas de construcción, se harán en los puntos marcados en los planos o bajo aprobación del Ingeniero Inspector.

Compactación

Se ejecutará empleando vibradores de inmersión u otra modalidad aprobada por la supervisión.

Curado



**“RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA”**

El concreto de toda la estructura, debe mantenerse en estado de humedad por lo menos hasta después de 7 días de vaciado y por encima de los 10° centígrados. Cuando el concreto es preparado con cemento de alta resistencia inicial, este período de tiempo, puede reducirse a tres días.

Se tomará las precauciones pertinentes para reducir la temperatura del concreto y la evaporación del agua, dando atención adecuada a los ingredientes y a los métodos de elaboración, manipuleo, colocación, protección y curado.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (M2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

**02.04.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESTRIBOS**

➤ **Descripción:**

Esta sección comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto en estribos.

Salvo que se especifiquen de otro modo, para los encofrados se emplearán madera para encofrado (madera tornillo) que cumpla con las medidas y características de estándar que permita obtener una superficie uniforme y libres de imperfecciones establecidos en los planos para cada elemento a construir.

Los encofrados serán diseñados y construidos en tal forma que resistan plenamente, sin deformarse, el empuje del concreto al momento del llenado. Al efectuarse el diseño de los encofrados, deberá considerarse el concreto como material líquido, con un peso de 2,400 Kg. f / m<sup>3</sup>, debiendo considerarse para el diseño de los encofrados, un coeficiente aumentativo de impacto, igual al 50% del empuje del material que éstos deban recibir. El Constructor deberá proporcionar planos de detalle de todos los encofrados al Ingeniero supervisor, para su aprobación.

Los encofrados deberán ser constituidos de acuerdo a las líneas de estructura y apuntalados sólidamente para que conserven su rigidez. Las juntas de unión



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

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. Previamente, deberá verificarse la absoluta limpieza de los encofrados, debiendo extraerse cualquier elemento extraño que se encuentre dentro de los mismos.

Antes de efectuar los vaciados de concreto, el Supervisor inspeccionará los encofrados con el fin de aprobarlos.

El encofrado se construirá de modo tal, que facilite la labor de desencofrado sin producir daños a las superficies de concreto vaciadas.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (M2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

02.04.02.03 CONCRETO F´C=175 KG/CM2 PARA ESTRIBOS

➤ **Descripción:**

Esta partida comprende la colocación de concreto premezclado de f´c= 175 kg/cm2, en estribos de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos. El concreto deberá ser premezclado en cantidades solamente para su uso inmediato, no será permitido retemplar el concreto añadiéndole agua, ni por otros medios.

Características de los materiales a usarse:

- Cemento

Todo el cemento será de tipo Portland Tipo V de fabricación reciente y en buen estado.

- Agua

El agua a ser usada en la preparación del concreto y otras partidas debe ser agua limpia, que no tenga soluciones químicas y otros agentes que



**“RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA”**

puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia o durabilidad del concreto.

- Agregado fino

Se entenderá por agregado fino, a la arena o piedra finamente triturada, de dimensiones reducidas y que pasan finamente triturada, y que pasan como mínimo el 95% por la malla N° 100. El módulo de fineza, no será menor de 2.3 ni mayor de 3.1; asimismo, éste no debe contener arcilla o material que pasa la malla N° 200 en porcentaje que exceda el 3% del peso, ni materiales perjudiciales.

- Agregado Grueso

Deben ser gravas o piedras chancadas, denominándose así cuando éstos queden retenidos, como mínimo el 95% en la malla N° 04. El tamaño del agregado para los diferentes elementos.

Cimentación = 2

Losas y muros de contención = ½

Este tipo de agregado también debe ser limpio de polvo, de materias orgánicas u otras sustancias dañinas al concreto.

### **Almacenamiento de Materiales**

El cemento será almacenado en un lugar seco, aislado del suelo y protegido de la humedad de lluvias, apilado como máximo en 10 bols., se utilizará hasta 15 días después de su fecha de fabricación. Los agregados de diferentes granulometrías, serán almacenados separadamente, libres de alteración, en su contenido de humedad, contenido de arcilla y/o materias orgánicas, libre de ser contaminado con residuos de otros materiales como plásticos, papel, madera u otros.

### **Dosificación**

El ejecutor presentará a un laboratorio especializado las muestras de los agregados con las que trabajará en la ejecución total de la obra. Dicho laboratorio preparará el diseño de mezclas para cada una de las resistencias exigidas. Este diseño será respetado por el Ingeniero Inspector. El costo de este diseño estará incluido en los gastos generales.

### **Mezclado**

Todo el concreto será preparado con mezcladoras mecánicas, éstas serán usadas en estricto acuerdo a su capacidad máxima y a las revoluciones por



**“RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA”**

minuto especificadas por el fabricante, manteniéndose un tiempo de mezclado mínimo de 1 ½ minutos para tandas de 1.5 metros cúbicos o menos. El remezclado del concreto o materia que se ha endurecido, no será permitido.

Transporte

El concreto será transportado de la mezcladora a los puntos de vaciado tan rápidamente como sea posible y en forma tal, que se impida la segregación o pérdida de los ingredientes.

Colocación

Antes de vaciar el concreto, se eliminará todo material suelto y deshecho del espacio que va a ser ocupado por el concreto.

El concreto deberá ser colocado lo más cerca posible a su ubicación final, para evitar doble manipuleo. El concreto deberá ser vaciado continuamente o en capas de tal espesor que ningún concreto sea vaciado sobre otros que haya endurecido suficientemente para dar lugar a la formación de juntas y planos débiles dentro de la sección.

Si una sección no puede ser llenada continuamente, las juntas de construcción, se harán en los puntos marcados en los planos o bajo aprobación del Ingeniero Inspector.

Compactación

Se ejecutará empleando vibradores de inmersión u otra modalidad aprobada por la supervisión.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cúbico (M3).

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

02.04.02.04 CURADO DE CONCRETO

➤ **Descripción:**

El concreto de toda la estructura, debe mantenerse en estado de humedad por lo menos hasta después de 7 días de vaciado y por encima de los 10° centígrados.



**“RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA”**

Cuando el concreto es preparado con cemento de alta resistencia inicial, este período de tiempo, puede reducirse a tres días.

Se tomará las precauciones pertinentes para reducir la temperatura del concreto y la evaporación del agua, dando atención adecuada a los ingredientes y a los métodos de elaboración, manipuleo, colocación, protección y curado.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (M2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

## **02.05 SUPER ESTRUCTURA**

### **02.05.01 LOSA**

#### **02.05.01.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA**

➤ **Descripción:**

Esta sección comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto en losas.

Salvo que se especifiquen de otro modo, para los encofrados se emplearán madera para encofrado (madera tornillo) que cumpla con las medidas y características de estándar que permita obtener una superficie uniforme y libres de imperfecciones establecidos en los planos para cada elemento a construir.

Los encofrados serán diseñados y construidos en tal forma que resistan plenamente, sin deformarse, el empuje del concreto al momento del llenado. Al efectuarse el diseño de los encofrados, deberá considerarse el concreto como material líquido, con un peso de 2,400 Kg. f / m3, debiendo considerarse para el diseño de los encofrados, un coeficiente aumentativo de impacto, igual al 50% del empuje del material que éstos deban recibir. El Constructor deberá proporcionar planos de detalle de todos los encofrados al Ingeniero supervisor, para su aprobación.



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

Los encofrados deberán ser constituidos de acuerdo a las líneas de estructura y apuntalados sólidamente para que conserven su rigidez. 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. Previamente, deberá verificarse la absoluta limpieza de los encofrados, debiendo extraerse cualquier elemento extraño que se encuentre dentro de los mismos.

Antes de efectuar los vaciados de concreto, el Supervisor inspeccionará los encofrados con el fin de aprobarlos.

El encofrado se construirá de modo tal, que facilite la labor de desencofrado sin producir daños a las superficies de concreto vaciadas.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (M2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

**02.05.01.02 MONTAJE DE FALSO PUENTE**

➤ **Descripción:**

El falso puente comprende la construcción de una estructura temporal para soportar las formas de la estructura de los pontones y alcantarillas tipo losa que han de ser llenados con concreto, mientras éste no obtenga la capacidad autoportante necesaria y la Habilitación de una plataforma para el apoyo del falso puente y las estructuras de drenaje temporal.

Esta estructura será diseñada para proporcionar la rigidez y resistencia suficientes para soportar con seguridad todas las cargas impuestas y producir en la estructura final la geometría y las formas indicadas en los planos sin que se produzcan deformaciones ni asentamientos.



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

El falso puente deberá ser diseñado para proveer la necesaria rigidez y soporte de las cargas muertas más un aumento del 50% de éstas por impacto y sobrecarga, sin que se presenten deformaciones ni asentamientos.

El Contratista deberá preparar los planos detallados del Falso Puente para ser presentados al Supervisor, quien deberá revisarlos y aprobarlos si los encuentra conformes.

La aprobación del Supervisor no exime al Contratista de sus responsabilidades por la seguridad de su diseño. La presentación de dichos planos debe ser con la anticipación suficiente para que el Supervisor la revise y apruebe si es consistente.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por Global (Glb).

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

**02.05.01.03 CONCRETO F'c=280 KG/CM2 PARA LOSA**

➤ **Descripción:**

Esta partida comprende la colocación de concreto premezclado de  $f'c = 280$  kg/cm<sup>2</sup>, en falso puente de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos

El concreto deberá ser premezclado en cantidades solamente para su uso inmediato, no será permitido reemplazar el concreto añadiéndole agua, ni por otros medios.

**Características de los materiales a usarse:**

- Cemento

Todo el cemento será de tipo Portland Tipo V de fabricación reciente y en buen estado.

- Agua

El agua a ser usada en la preparación del concreto y otras partidas debe ser agua limpia, que no tenga soluciones químicas y otros agentes que



**“RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA”**

puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia o durabilidad del concreto.

- Agregado fino

Se entenderá por agregado fino, a la arena o piedra finamente triturada, de dimensiones reducidas y que pasan finamente triturada, y que pasan como mínimo el 95% por la malla N° 100. El módulo de fineza, no será menor de 2.3 ni mayor de 3.1; asimismo, éste no debe contener arcilla o material que pasa la malla N° 200 en porcentaje que exceda el 3% del peso, ni materiales perjudiciales.

- Agregado Grueso

Deben ser gravas o piedras chancadas, denominándose así cuando éstos queden retenidos, como mínimo el 95% en la malla N° 04. El tamaño del agregado para los diferentes elementos.

Cimentación = 2

Losas y muros de contención = ½

Este tipo de agregado también debe ser limpio de polvo, de materias orgánicas u otras sustancias dañinas al concreto.

### **Almacenamiento de Materiales**

El cemento será almacenado en un lugar seco, aislado del suelo y protegido de la humedad de lluvias, apilado como máximo en 10 bols., se utilizará hasta 15 días después de su fecha de fabricación. Los agregados de diferentes granulometrías, serán almacenados separadamente, libres de alteración, en su contenido de humedad, contenido de arcilla y/o materias orgánicas, libre de ser contaminado con residuos de otros materiales como plásticos, papel, madera u otros.

### **Dosificación**

El ejecutor presentará a un laboratorio especializado las muestras de los agregados con las que trabajará en la ejecución total de la obra. Dicho laboratorio preparará el diseño de mezclas para cada una de las resistencias exigidas. Este diseño será respetado por el Ingeniero Inspector. El costo de este diseño estará incluido en los gastos generales.

### **Mezclado**

Todo el concreto será preparado con mezcladoras mecánicas, éstas serán usadas en estricto acuerdo a su capacidad máxima y a las revoluciones por



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

minuto especificadas por el fabricante, manteniéndose un tiempo de mezclado mínimo de 1 ½ minutos para tandas de 1.5 metros cúbicos o menos. El remezclado del concreto o materia que se ha endurecido, no será permitido.

Transporte

El concreto será transportado de la mezcladora a los puntos de vaciado tan rápidamente como sea posible y en forma tal, que se impida la segregación o pérdida de los ingredientes.

Colocación

Antes de vaciar el concreto, se eliminará todo material suelto y deshecho del espacio que va a ser ocupado por el concreto.

El concreto deberá ser colocado lo más cerca posible a su ubicación final, para evitar doble manipuleo. El concreto deberá ser vaciado continuamente o en capas de tal espesor que ningún concreto sea vaciado sobre otros que haya endurecido suficientemente para dar lugar a la formación de juntas y planos débiles dentro de la sección.

Si una sección no puede ser llenada continuamente, las juntas de construcción, se harán en los puntos marcados en los planos o bajo aprobación del Ingeniero Inspector.

Compactación

Se ejecutará empleando vibradores de inmersión u otra modalidad aprobada por la supervisión.

Curado

El concreto de toda la estructura, debe mantenerse en estado de humedad por lo menos hasta después de 7 días de vaciado y por encima de los 10° centígrados. Cuando el concreto es preparado con cemento de alta resistencia inicial, este período de tiempo, puede reducirse a tres días.

Se tomará las precauciones pertinentes para reducir la temperatura del concreto y la evaporación del agua, dando atención adecuada a los ingredientes y a los métodos de elaboración, manipuleo, colocación, protección y curado.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cúbico (M3)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

**02.05.01.04 ACERO DE REFUERZO  $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$**

➤ **Descripción:**

Consiste en colocar el acero previa habilitación en los encofrados según indican los planos de detalle.

La armadura de refuerzo será las indicadas en los planos y se cumplirá las normas ASTM A-615-68 (A-60) con un esfuerzo a la fluencia de  $4200 \text{ Kg/cm}^2$ . El acero luego de ser habilitado se colocará a las distancias indicadas en los planos, el cortado será hecho con una cizalla o herramienta similar.

El acero deberá estar limpio de óxidos, para lo que se limpiará con una escobilla de acero en caso de tenerlo. A fin de evitar su movimiento será asegurado con alambre N° 16 y/o N° 8, según sea el caso.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por kilogramo (kg)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

**02.05.01.05 CURADO DE CONCRETO**

➤ **Descripción:**

El concreto de toda la estructura, debe mantenerse en estado de humedad por lo menos hasta después de 7 días de vaciado y por encima de los  $10^\circ$  centígrados. Cuando el concreto es preparado con cemento de alta resistencia inicial, este período de tiempo, puede reducirse a tres días.

Se tomará las precauciones pertinentes para reducir la temperatura del concreto y la evaporación del agua, dando atención adecuada a los ingredientes y a los métodos de elaboración, manipuleo, colocación, protección y curado.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (M2)



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

**02.05.02 DRENAJE Y EQUIPAMIENTO**

02.05.02.01 TUBERIA PVC SAP 3"@ 3M PARA DRENAJE

➤ **Descripción:**

Se entiende así al suministro e instalación de tubería PVC SAL 3" que servirá para el drenaje, ubicado en la losa de los pontones, los cuales estarán ubicados a cada 3 metros.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und).

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

02.05.02.02 BARANDA METALICA FG° D=2"

➤ **Descripción:**

Este trabajo comprende la construcción y colocación de barandas metálicas a lo largo de los puentes, de acuerdo con estas especificaciones y a los planos del proyecto correspondientes. Los detalles de forma, soldadura, dimensiones, espaciamentos y anclajes se encuentran establecidos en los planos correspondientes. Estas barandas están formadas por tubos STD de 2.0"x E7018 3/16" y 3.0"x E7018 3/16" de diámetro y espesor respectivamente, con apoyos metálicos formados por planchas de acero de 5/16" x 100mm de costilla y plancha de 5/16" x 150 mm de espesor donde se sueldan adecuadamente a los tubos standard. Cada apoyo se encuentra unido al parapeto de concreto del puente mediante una plancha de acero de 1/2" x150 x 150 y 4 pernos de anclaje de fierro de varillas roscadas Ø= 5/8" de acero corrugado.

➤ **Unidad de Medida:**



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

Esta partida es por metro (m)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

02.05.02.03 APOYOS DE NEOPRENO EXPANDIBLE, COMPRESIBLE TIPO PANAL  
0.05X0.05X5.85M

➤ **Descripción:**

Esta partida consistirá en el suministro y colocación de planchas de neopreno expandible con planchas de acero estructural, según se indica en los planos. Las planchas de neopreno serán de dureza SHORE 60.

Las planchas de neopreno expandible con planchas de acero estructural ASTM 709 Grado 36 deberán ser del tipo monoblock perfectamente elaboradas, es decir, todo el apoyo completo formará una sola pieza con las planchas de acero interiores.

Las planchas de acero para la fabricación de los dispositivos de apoyo tendrán un esfuerzo de rotura no menor de 4,000 kg/cm<sup>2</sup> y un esfuerzo de fluencia no menor que 2,500 kg/cm<sup>2</sup>.

Los apoyos fijos llevarán dowels en la cantidad y longitud especificada en los planos.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

02.05.02.04 JUNTA DE DILATACION, PLATINA DE ACERO DE 3/8"X3/8"X6M, ANGULOS  
DE ACERO DE 4"X4"X3/8X6M, NEOPRENE PLANCHA

➤ **Descripción:**



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

Se definen como junta de dilatación a los dispositivos que entran en los bordes de dos tableros contiguos, o de un tablero y un estribo, de forma que permitan los movimientos por cambios de temperatura, deformaciones geológicas en caso de concreto y deformaciones de la estructura, al tiempo que presentan una superficie lo más continua posible a la rodadura.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro (m)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

02.05.02.05 TOPES PLANCHA DE METAL DE 20 X 20 X 1/4, INCL NEOPRENE  
PLANCHA DE 4"x10"x1/4"

➤ **Descripción:**

Consiste en el suministro y colocación de elementos de neopreno reforzado unidos mediante una resina epóxica a una plancha metálica, el cual ira anclada en unos elementos salientes del estribo. Su función es impedir que el puente se descarrile transversalmente frente a un evento sísmico severo.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

### 03. MITIGACION AMBIENTAL

#### 03.01 RIEGO DE AGUA CON CAMION CISTERNA

➤ **Descripción:**

Esta partida se refiere al riego constante para evitar el levantamiento de polvo.



**“RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA”**

Se procederá en la mañana y tardes el regado con camión cisterna en todo el ancho y largo de la vía se utilizara para esto la regadera de la cisterna, se evitara el amontonamiento de agua o formación de charcos.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (M2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

### 03.02 ACONDICIONAMIENTO DE BOTADERO

➤ **Descripción:**

La Supervisora exigirá que los materiales sobrantes, provenientes de la excavación o de las labores de limpieza, sean retirados en forma inmediata de las zanjas y áreas de trabajo, y depositados en los centros de acopio o botaderos debidamente aprobados por las entidades competentes.

El Contratista mantendrá limpios todos los sitios de la obra, evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales serán trasladados a los sitios de botaderos autorizados por la autoridad competente. Bajo ningún motivo se permitirá la quema de materiales de desechos.

Las metas y objetivos del manejo de los residuos sólidos son:

Dar cumplimiento a las regulaciones ambientales con relación a la gestión de residuos sólidos y líquidos.

Minimizar los impactos generados por los residuos durante la ejecución del proyecto.

Reducir los costos asociados con el manejo de los residuos sólidos y la protección al medio ambiente.

Incentivar a los empleados a desarrollar innovaciones para reducir la generación de los residuos e implementar una adecuada disposición final.



**“RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA”**

Monitorear adecuadamente el plan de residuos para asegurar su cumplimiento

En contratista deberá implementar y mantener un botadero conforme a los principios de manejo de residuos y en cumplimiento de la ley general de residuos sólidos con su respectiva reglamentación

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (M2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

#### **04. VARIOS**

##### **04.01 ROTURA DEL CONCRETO**

➤ **Descripción:**

Las pruebas de rotura de concreto serán realizadas para asegurar que se está obteniendo la resistencia especificada. Los resultados de la prueba y copias de los cálculos serán presentados al Ingeniero.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und).

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

##### **04.02 ENSAYO DE COMPACTACION DE SUELOS**

➤ **Descripción:**

Un suelo se puede compactar a distintos pesos volumétricos, variando su contenido de agua. Para un método de compactación dado el contenido de agua, para el cual se obtiene el peso volumétrico máximo o el máximo peso unitario seco, se llama “humedad óptima”.



**“RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA”**

Para determinar el máximo peso unitario seco de un suelo se compacta una muestra representativa del mismo, dentro de un cilindro de acero de capacidad conocida.

Dividiendo el peso del material seco entre la capacidad del cilindro, se encuentra el peso volumétrico. Secando una parte de la muestra se determina el contenido de agua o humedad de la misma.

La operación de compactación se ejecuta 5 ó 6 veces, aumentando de una a otra la cantidad de agua en la muestra, de manera que se establezca la relación entre el peso del material seco por unidad de volumen y el contenido de agua. El mayor peso volumétrico que se obtenga será el máximo peso unitario seco y el contenido de agua correspondiente, la humedad óptima.

El ensayo de compactación que aquí se describe ha sido el adoptado por el Cuerpo de Ingeniería de Estados Unidos y basado en el método de The American Association of Highway Officials, con el cual se obtiene un máximo

Peso unitario y seco y una humedad óptima muy similares a los que se obtienen en el terreno con el equipo de construcción pesado que hoy se usa. Este método es conocido con el nombre de “Proctor Modificado”.

#### Equipo

- Balanza (sensibilidad 0,1 gr)
- Balanza (Cap. 20 kg, sensibilidad 1 gr)
- Recipientes para tomar muestras de humedad
- Molde de 5” de altura x 6” de diámetro junto con su extensión y placa de soporte.
- Pisón cilindro de compactación (junto con su guía) de 18” de caída y 10 lb de peso
- Horno (105° - 110°C)
- Tamiz  $\frac{1}{4}$ ” y  $\frac{3}{4}$ ”
- Rodillo de madera



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

- Regla de metal con filo para enrasar la muestra
- Rociador de agua (pulverizador tipo Flit)

#### Preparación de la muestra

Una muestra representativa de 35 kg aproximadamente, suficiente para todo el ensayo de compactación, deberá ser cuidadosamente secada al aire.

Terrones constituidos por partículas de suelo debe ser rotos de manera que pasen el tamiz N° 4, de tal manera que las partículas individuales que los constituyen, sea cual fuera su tamaño, no se rompan.

El material seco y pulverizado deberá ser tamizado a través de un tamiz de  $\frac{3}{4}$ " de pulgada, todo el material retenido en el tamiz de  $\frac{3}{4}$ ", debe ser retirado y reemplazado con una porción igual de material, comprendida entre el N° 4 y  $\frac{3}{4}$ " en tamaño. El material debe ser enteramente mezclado para dar un material uniforme.

#### Procedimiento

- El material preparado, secado al aire será pesado y separado en 5 ó 6 porciones de 5500 a 6000 gr. c/u. Una muestra separada del material deberá ser usada para cada determinación, el material no deberá ser usado más de una vez.
- La cantidad deseada de agua debe ser añadida a la primera muestra de tal manera que la humedad sea uniformemente distribuida a través de toda la muestra. Una bomba de mano de aspersion (similar a las que se usan para insecticidas), que produzca una llovizna fina de agua es lo ideal para humedecer el suelo.
- Se pesa el molde de compactación en la balanza (20 kg de capacidad), con una aproximación de 1 gr, luego se le coloca la placa de soporte y la extensión del molde.
- Se pone una parte de la muestra preparada en el molde y se nivela con la mano. El espesor de cada capa que se compacta debe ser tal, que después de compactada tenga aproximadamente un espesor de 1". Colocar el molde en el suelo de concreto o en un pedestal de concreto.



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

- Se coloca el pisón de compactación sobre la muestra, y luego se levanta con el mango hasta que el pisón llegue al extremo de la guía, luego se deja caer sobre la muestra.
- Se cambia la posición de la guía del pisón y de nuevo se deja caer hasta completar 55 golpes.
- Se levanta el pisón del molde, se coloca otra capa de material y se compacta esta capa de la misma manera que se indicó anteriormente, repitiéndose este hasta completar las cinco capas requeridas. Se requiere que cuando se haya terminado la compactación la muestra sobrepase la altura del molde por  $\frac{1}{2}$ ", por lo menos con el fin de permitir el enrazamiento de la muestra compactada después de retirar la extensión del molde.
- Se quita la extensión del molde y con una regla de metal con el filo se enrasa la muestra teniendo como guía el borde del molde.
- Se quita la placa del fondo y se pesa el molde con la muestra compactada con una aproximación de 1 gramo.
- Se toma una muestra del fondo y de la superficie para determinar el contenido de humedad.
- Luego se saca el suelo compactado del molde. Esta operación se puede hacer por medio del aparato para extraer muestras de los moldes usando el orificio y la placa de 6". El material debe ser entonces rechazado y no volverá a ser usado en la prueba de compactación.
- La segunda muestra será humedecida con agua hasta obtener un contenido de humedad aproximadamente el 2% mayor que la primera muestra. Para arcillas pesadas aumenta el contenido de humedad aproximadamente el 3%.
- Se repiten los pasos 2 a 11.
- Se hacen varias determinaciones agregando a cada muestra más agua hasta que el peso de la muestra compactada empiece a disminuir.

Curva De Compactación



**“RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA”**

Se dibuja una curva en papel milimetrado aritmético con el contenido de humedad como abscisa, y el peso unitario seco como ordenada. La humedad óptima y el máximo peso unitario seco, son la humedad y el peso unitario seco correspondiente al pico de esta curva.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

#### 04.03 ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO

➤ **Descripción:**

Un suelo se puede compactar a distintos pesos volumétricos, variando su contenido de agua. Para un método de compactación dado el contenido de agua, para el cual se obtiene el peso volumétrico máximo o el máximo peso unitario seco, se llama “humedad óptima”.

Para determinar el máximo peso unitario seco de un suelo se compacta una muestra representativa del mismo, dentro de un cilindro de acero de capacidad conocida.

Dividiendo el peso del material seco entre la capacidad del cilindro, se encuentra el peso volumétrico. Secando una parte de la muestra se determina el contenido de agua o humedad de la misma.

La operación de compactación se ejecuta 5 ó 6 veces, aumentando de una a otra la cantidad de agua en la muestra, de manera que se establezca la relación entre el peso del material seco por unidad de volumen y el contenido de agua. El mayor peso volumétrico que se obtenga será el máximo peso unitario seco y el contenido de agua correspondiente, la humedad óptima.

El ensayo de compactación que aquí se describe ha sido el adoptado por el Cuerpo de Ingeniería de Estados Unidos y basado en el método de The American Association of Highway Officials, con el cual se obtiene un máximo



**“RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA”**

Peso unitario y seco y una humedad óptima muy similares a los que se obtienen en el terreno con el equipo de construcción pesado que hoy se usa. Este método es conocido con el nombre de “Proctor Modificado”.

#### Equipo

- Balanza (sensibilidad 0,1 gr)
- Balanza (Cap. 20 kg, sensibilidad 1 gr)
- Recipientes para tomar muestras de humedad
- Molde de 5” de altura x 6” de diámetro junto con su extensión y placa de soporte.
- Pisón cilindro de compactación (junto con su guía) de 18” de caída y 10 lb de peso
- Horno (105° - 110°C)
- Tamiz ¼” y ¾”
- Rodillo de madera
- Regla de metal con filo para enrasar la muestra
- Rociador de agua (pulverizador tipo Flit)

#### Preparación de la muestra

Una muestra representativa de 35 kg aproximadamente, suficiente para todo el ensayo de compactación, deberá ser cuidadosamente secada al aire.

Terrones constituidos por partículas de suelo debe ser rotos de manera que pasen el tamiz N° 4, de tal manera que las partículas individuales que los constituyen, sea cual fuera su tamaño, no se rompan.

El material seco y pulverizado deberá ser tamizado a través de un tamiz de ¾” de pulgada, todo el material retenido en el tamiz de ¾”, debe ser retirado y reemplazado con una porción igual de material, comprendida entre el N° 4 y ¾” en tamaño. El material debe ser enteramente mezclado para dar un material uniforme.



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

Procedimiento

- El material preparado, secado al aire será pesado y separado en 5 ó 6 porciones de 5500 a 6000 gr. c/u. Una muestra separada del material deberá ser usada para cada determinación, el material no deberá ser usado más de una vez.
- La cantidad deseada de agua debe ser añadida a la primera muestra de tal manera que la humedad sea uniformemente distribuida a través de toda la muestra. Una bomba de mano de aspersion (similar a las que se usan para insecticidas), que produzca una llovizna fina de agua es lo ideal para humedecer el suelo.
- Se pesa el molde de compactación en la balanza (20 kg de capacidad), con una aproximación de 1 gr, luego se le coloca la placa de soporte y la extensión del molde.
- Se pone una parte de la muestra preparada en el molde y se nivela con la mano. El espesor de cada capa que se compacta debe ser tal, que después de compactada tenga aproximadamente un espesor de 1". Colocar el molde en el suelo de concreto o en un pedestal de concreto.
- Se coloca el pisón de compactación sobre la muestra, y luego se levanta con el mango hasta que el pisón llegue al extremo de la guía, luego se deja caer sobre la muestra.
- Se cambia la posición de la guía del pisón y de nuevo se deja caer hasta completar 55 golpes.
- Se levanta el pisón del molde, se coloca otra capa de material y se compacta esta capa de la misma manera que se indicó anteriormente, repitiéndose este hasta completar las cinco capas requeridas. Se requiere que cuando se haya terminado la compactación la muestra sobrepase la altura del molde por  $\frac{1}{2}$ ", por lo menos con el fin de permitir el enrazamiento de la muestra compactada después de retirar la extensión del molde.
- Se quita la extensión del molde y con una regla de metal con el filo se enrasa la muestra teniendo como guía el borde del molde.



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

- Se quita la placa del fondo y se pesa el molde con la muestra compactada con una aproximación de 1 gramo.
- Se toma una muestra del fondo y de la superficie para determinar el contenido de humedad.
- Luego se saca el suelo compactado del molde. Esta operación se puede hacer por medio del aparato para extraer muestras de los moldes usando el orificio y la placa de 6". El material debe ser entonces rechazado y no volverá a ser usado en la prueba de compactación.
- La segunda muestra será humedecida con agua hasta obtener un contenido de humedad aproximadamente el 2% mayor que la primera muestra. Para arcillas pesadas aumenta el contenido de humedad aproximadamente el 3%.
- Se repiten los pasos 2 a 11.
- Se hacen varias determinaciones agregando a cada muestra más agua hasta que el peso de la muestra compactada empiece a disminuir.

#### Curva De Compactación

Se dibuja una curva en papel milimetrado aritmético con el contenido de humedad como abscisa, y el peso unitario seco como ordenada. La humedad óptima y el máximo peso unitario seco, son la humedad y el peso unitario seco correspondiente al pico de esta curva.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

04.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE PLACA RECORDATORIA DE MARMOL (045 X 0.50 mt) INCLUIDO PEDESTAR DE CONCRETO ARMADO

➤ **Descripción:**



**“RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA”**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de una placa recordatoria, la misma que se instalará a la conclusión de la obra en el lugar que sea determinado por el Supervisor de Obra y/o representante del Contratante. Se deberá construir un pedestal de concreto armado, donde se colocará la placa recordatoria.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por Global (Glb)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

#### 04.05 LIMPIEZA FINAL DE OBRA

➤ **Descripción:**

Una vez terminados los trabajos y antes de la recepción provisional, se debe retirar de la obra todos los sobrantes y desechos de materiales, cualquiera sea su especie, como asimismo a ejecutar el desarme y retiro de todas las construcciones provisorias utilizadas para la ejecución de los trabajos.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (M2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

#### 04.06 FLETE TERRESTRE

➤ **Descripción:**

Esta partida comprende el transporte de los materiales desde el almacén hasta la obra. El Ingeniero Residente preverá todos los medios necesarios para el transporte de materiales, equipos y herramientas, para la correcta ejecución de la obra, de tal manera que no origine retrasos en la obra.



**"RECONSTRUCCION PASAJE TRANQUERA DE FIERRO, LOS ANGELES Y CASA BLANCA,  
DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"**

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por Global (Glb)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.