

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



**AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
CAÑETE- YAUYOS –HUANCAYO DEL Km. 167+100 AL Km. 167+400
PRESUPUESTO Y PROGRAMACION DE OBRA**

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

MONICA PATRICIA INCA JAUREGUI

Lima- Perú

2009

INDICE

RESUMEN	3
LISTA DE CUADROS	4
LISTA DE FIGURAS	4
INTRODUCCION	5
CAPITULO I	7
ASPECTOS GENERALES.....	7
1.1 ANTECEDENTES	7
1.1.1 Nombre y Ubicación del Proyecto	7
1.1.2 Unidad Formuladora y Ejecutora.....	7
1.1.3 Marco de Referencia	8
1.1.4 Población Beneficiada.....	8
1.2 IDENTIFICACIÓN	8
1.2.1 Diagnóstico de la Situación Actual	8
1.2.2 Definición del Problema y Sus Causas	11
1.2.3 Definición del Objetivo Central del Proyecto.....	11
1.2.4 Planteamiento de las Alternativas de Solución.....	11
1.3 FORMULACIÓN.....	12
1.3.1 Horizonte del Proyecto	12
1.3.2 Análisis de la Demanda.....	13
1.3.3 Análisis de la Oferta	15
1.3.4 Balance Oferta – Demanda.....	15
1.3.5 Evaluación Económica	15
1.3.6 Análisis de Sensibilidad.....	17
1.3.7 Análisis de Sostenibilidad.....	17
1.3.8 Selección de Alternativa.....	17
CAPITULO II	18
MEMORIA DESCRIPTIVA	18
2.1 UBICACIÓN	18
2.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	18
2.2.1 Trazo y Diseño Geométrico.....	18
2.2.2 Estudio de Suelos, Canteras y Diseño de Pavimentos	19
2.2.3 Hidrología y Drenaje.....	20
2.2.4 Señalización y Seguridad Vial.....	23
2.2.5 Protección Ambiental	23

2.2.6	PLAN DE CONSERVACION VIAL	24
	CAPITULO III	25
	PRESUPUESTO DE OBRA	25
3.1	ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES	28
3.1.1	Costos Indirectos Fijos	28
3.1.2	Costos Indirectos Variables	28
3.2	ANALISIS DE COSTOS DIRECTOS	31
3.2.1	Consideraciones Generales	31
3.2.2	Bases de Cálculo	35
3.2.3	Análisis de Precios Unitarios	48
3.2.4	Fórmula Polinómica	49
	CAPITULO IV	50
	PROGRAMACION DE OBRA	50
4.1	CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA	50
4.1.1	Método de Diagrama de Barras Gantt	50
4.2.2	Método de Diagrama de Red	50
4.3.3	Optimización de Recursos	50
4.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	51
	CONCLUSIONES	56
	RECOMENDACIONES	57
	BIBLIOGRAFIA	
	ANEXOS	

RESUMEN

La carretera Cañete – Yauyos – Huancayo es una vía importante, pertenece a la Red Vial Nacional Transversal y es una vía alterna a la Carretera Central, además constituye la única vía de comunicación terrestre para algunas provincias como Yauyos, sin embargo la mayor parte de su longitud se encuentra en deficiente estado de transitabilidad debido a la falta de inversión en mejoramiento y mantenimiento, actualmente Provías Nacional - MTC a través del Proyecto Perú ha encargado al Consorcio Gestión de Carreteras la tarea de conservación vial de gran parte de la vía.

Por lo expuesto anteriormente se plantea la necesidad de realizar la elaboración del Expediente Técnico de la Ampliación y Mejoramiento de la Carretera Cañete - Yauyos – Huancayo, para dar solución a los problemas de infraestructura y prever un plan de mantenimiento adecuado.

Para lo cual sea desarrollado en el curso de titulación 2009, el Proyecto de Ampliación y Mejoramiento de dicha carretera, desarrollándose en este informe el presupuesto y la programación de obra.

LISTA DE CUADROS

Cuadro N° 1.1	Características de los tramos de la ruta N° 22
Cuadro N° 1.2	IMDs por tramos al 2008
Cuadro N° 1.3	Proyección de tráfico al 2009
Cuadro N° 1.4	Proyección de tráfico normal y generado al año 2018
Cuadro N° 1.5	Resumen de Costos de Inversión
Cuadro N° 1.6	Costos de Inversión y Mantenimiento por tramos
Cuadro N° 1.7	Resumen de los Indicadores Económicos
Cuadro N° 2.1	Parámetros hidrológicos de la cuenca
Cuadro N° 2.2	Caudales de diseño
Cuadro N° 2.3	Características de cuneta proyectada
Cuadro N° 2.4	Características de alcantarilla proyectada
Cuadro N° 2.5	Características de muro de contención proyectado

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1.1	Mapa de ubicación
---------------	-------------------

INTRODUCCION

El presente informe contiene en su Capítulo I; un resumen del Perfil de Inversión de la Carretera Cañete – Dv. Yauyos. – Huancayo, realizado durante el curso de titulación 2009 de acuerdo a lo establecido en el Sistema de Inversión Pública (SNIP). En él se describe la problemática de la vía, planteamiento de alternativas, la evaluación social y económica, análisis de sensibilidad y sostenibilidad, para concluir con la selección de la alternativa para los tramos planteados.

En el Capítulo II, contiene la memoria descriptiva del proyecto del Km. 167+100 al km. 167+400 a nivel de expediente técnico. En el que se describe las soluciones técnicas planteadas en las distintas especialidades como: Trazo y Diseño geométrico, Hidrología y obras de arte, Estudio de suelos y pavimentos, Señalización y Seguridad vial e Impacto Ambiental.

En el Capítulo III de Presupuesto de obra contiene las consideraciones generales para su elaboración, el desagregado de gastos generales, las bases de cálculo realizados para la obtención de costo de materiales puestos en obra, costo de equipos, distancias medias y rendimientos de transporte, un resumen de las partidas y sub partidas cuyos análisis de precios unitarios se muestran en los anexos. El monto final de ejecución de obra se ha obtenido considerando todos los costos directos, indirectos e impuestos vigentes.

En el Capítulo IV de la Programación de obra, se ha desarrollado el cronograma de ejecución de obra determinando la duración del proyecto en 60 días calendario, así como el cronograma de desembolsos. Se muestra la programación de obra en diagrama Gantt y Pert.

Generalmente los presupuestos de obra que se realizan no reflejan los costos reales al momento de la construcción ya sea por omisión de partidas, diferencias de metrados o costos que no se ajustan a la realidad lo que genera en muchas ocasiones adicionales y ampliaciones de plazo.

Siendo los objetivos del presente informe:

La elaboración del presupuesto y programación de obra y mantenimiento del proyecto de Ampliación y mejoramiento de la carretera Cañete – Yauyos – Huancayo del Km. 167+100 al Km. 167+400.

La obtención del presupuesto que cumpla económicamente con las metas propuestas.

Planeamiento y programación de la obra optimizando los recursos.

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1 ANTECEDENTES

La carretera Cañete – Yauyos – Huancayo es una vía importante, pertenece a la Red Vial Nacional Transversal y es una vía alterna a la Carretera Central, además constituye la única vía de comunicación terrestre para algunas provincias como Yauyos, sin embargo la mayor parte de su longitud se encuentra en deficiente estado de transitabilidad debido a la falta de inversión en mejoramiento y mantenimiento, actualmente Provias Nacional - MTC a través del Proyecto Perú ha encargado al Consorcio Gestión de Carreteras la tarea de conservación vial de gran parte de la vía.

1.1.1 Nombre y Ubicación del Proyecto

Nombre del Proyecto

Ampliación y Mejoramiento de La carretera: Cañete – Dv. Yauyos - Huancayo.

Ubicación

Se ubica en el ámbito político siguiente:

Regiones:	Lima y Junín.
Provincias:	Cañete y Yauyos (Lima) Chupaca, Jauja, Concepción y Huancayo (Junín)
Regiones Geográficas:	Costa y Sierra.
Altitud:	52 m.s.n.m. – 3,250 m.s.n.m.
Coordenadas:	349582E; 8,553857N (Cañete) 477139E, 8665917N (Huancayo)

1.1.2 Unidad Formuladora y Ejecutora

Unidad Formuladora (UF):	Grupo N° 08 – Curso Titulación – UNI – FIC - 2009
Unidad Ejecutora (UE):	Ministerio de Transportes y Comunicaciones Provias Nacional

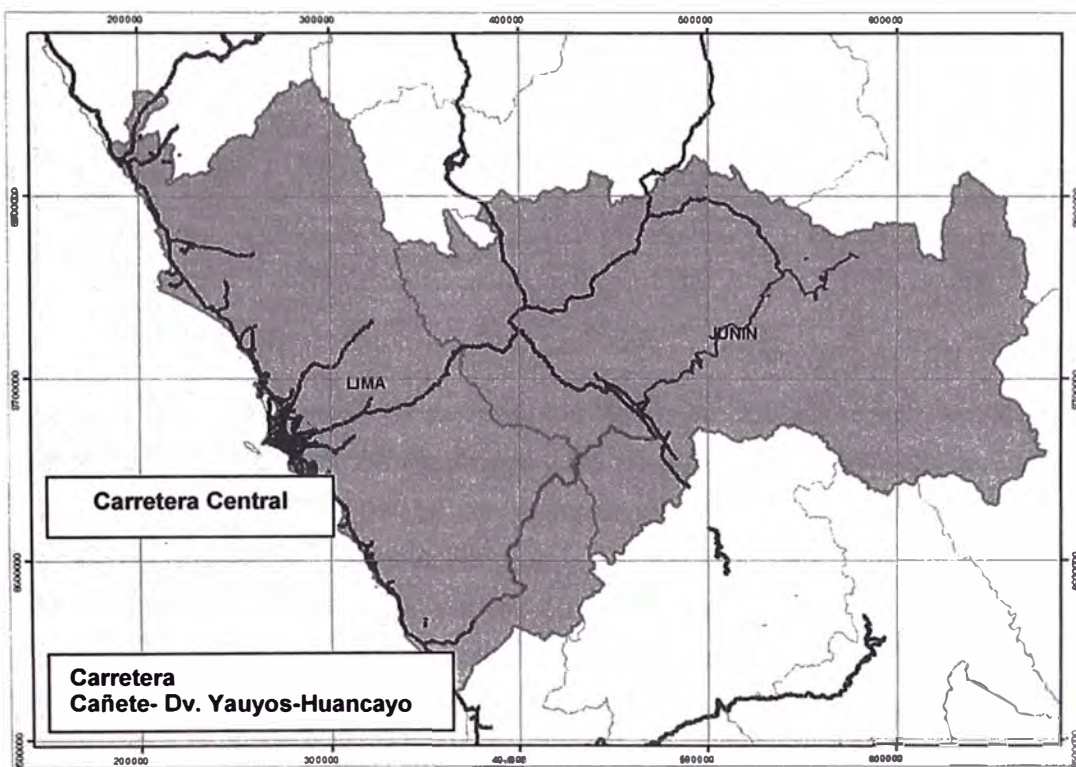
1.1.3 Marco de Referencia

La Carretera Cañete – Dv. Yauyos – Huancayo, forma parte del Proyecto Perú, creado mediante Decreto Supremo N°033-2002–MTC, del 12 de Julio de 2002.

1.1.4 Población Beneficiada

Los beneficiarios son los habitantes de todos los centros poblados del área de influencia de la carretera.

Figura N° 1.1 Mapa de Ubicación



1.2 IDENTIFICACIÓN

1.2.1 Diagnóstico de la Situación Actual

La problemática del servicio actual de transporte se centra en las dificultades de transitabilidad de la vía, la cual es de un solo carril a nivel de carpeta asfáltica (Cañete – Lunahuaná y Chupaca - Huancayo) y afirmado (Lunahuaná – Dv.

Yauyos, Dv. Yauyos - Roncha y Ronchas - Chupaca), con ausencia de un sistema de drenaje adecuado, falta de mantenimiento, ancho de calzada variable y estrecho en las zonas de mayor pendiente.

Debido a que los tramos 01 y 07 se encuentran a nivel de carpeta asfáltica en estado regular no será considerado dentro de nuestro estudio, por lo que nos enfocaremos en los tramos intermedios por ser los tramos que generan mayores gastos operativos y de mantenimiento.

Cuadro N° 1.1 Características de los Tramos de la Ruta Nro. 22

Tramo Nro.	Sector	Longitud (Km)	Región	Superficie	Condición
01	Cañete - Lunahuaná	40.95	Costa	Asfaltado	Regular
02	Lunahuaná - Pacarán	17.00	Yunga	Afirmado	Regular
03	Pacarán - Zúñiga	4.15	Yunga	Afirmado	Regular
04	Zúñiga - Dv. Yauyos	72.60	Yunga	Afirmado	Malo
05	Dv. Yauyos - Roncha	135.13	Quechua / Suni	Afirmado	Malo
06	Roncha - Chupaca	16.27	Quechua	Afirmado	Regular/Malo
07	Chupaca - Huancayo	11.00	Quechua	Asfaltado	Regular
Total (km.)		297.10			

Fuente: Elaboración Propia

Según el Censo del año 2007 los Distritos de mayor población son Huancayo y el Tambo en la Provincia de Huancayo y los Distritos de San Vicente de Cañete e Imperial en la Provincia de Cañete, mientras que los distritos de la provincia de Yauyos son las de menor población.

Por otro lado, la Provincia de Yauyos es la de menor PEA ya que la principal actividad que se realiza es la agricultura de subsistencia, asimismo de acuerdo a los indicadores del Ministerio de Economía y Finanzas tiene los distritos con menor índice de asignación de recursos, lo que refleja el nivel de pobreza de dicha población.

Salud

En lo que respecta a la salud, los establecimientos más críticos pertenecen a la red de salud del Nor Yauyos, atendidos por un personal técnico con apoyo de dos médicos en Laraos y Tomas respectivamente.

Agricultura

Los principales cultivos, en los distritos de la provincia de Yauyos son: maíz, papa, haba, oca, olluco, trigo, cebada, quinua, mashua y otros menores como pan llevar; también los de destino pecuario como alfalfa, pastos cultivados, cebada y otros. En las zonas altas los productos de mayor rendimiento son la cebada, la maca, el olluco, mashua, oca, papa, entre otros. Entre los 3,900 y 4,500 msnm., la actividad económica se centra en la actividad pecuaria, principalmente ganado lanar, auquénidos y ovinos.

Minería

Constituye una actividad económica importante en el Área de Influencia del Proyecto, y se desarrolla tanto a mediana como a gran escala. En el sector de Yauyos se encuentran las minas de Yauricocha, Pacocha, Caramachay y la Calera. La mina Yauricocha, recientemente adquirida (marzo del 2002) por la empresa privada Sociedad Minera Corona, Los principales minerales obtenidos en esta mina son zinc, cobre, plata y plomo.

Turismo

se desarrolla principalmente hacia la Reserva Paisajística Nor Yauyos – Cochas, la cual cuenta con un rico potencial turístico, poco explotado aún debido a la falta de planificación y promoción en este sector. En los últimos años se ha dado un incremento de visitantes principalmente nacionales, pero también extranjeros, que se han desplazado a la zona principalmente desde Lima como desde la ciudad de Huancayo. La afluencia promedio de visitantes en fechas de turismo es de 250 a 300 personas, unas tres o cuatro veces al año, dando un total aproximado de 900 a 1000 turistas al año.

Indicadores Económicos

El 80% de las familias beneficiarias del área se dedican a la agricultura y crianza de animales y cada una de ellas utiliza la vía en diferente intensidad y el 20% restante se dedica a otros rubros que frecuentemente pasan por esta vía en términos generales los pobladores de la zona afectadas perciben o generan sus ingresos por el tránsito de esta vía a través de la comercialización de la producción y otros. Por esta razón se estima que si se construye esta carretera el 100% las familias podrán incrementar sus ingresos.

Seguridad Vial

Se ha constatado que las pocas señales que se encuentran actualmente en la vía, no cumplen con los requerimientos de diseño y fabricación que especifican las normas, además de encontrarse en mal estado.

1.2.2 Definición del Problema y Sus Causas

El problema central a atender es el “**Deficiente Estado de Transitabilidad de la Vía**”, debido a causas directas (mal estado de la carretera e inadecuadas características técnicas de la carretera) y causas indirectas (deficiente sistema de drenaje, superficie de rodadura con alta rugosidad, trazo geométrico inadecuado).

Este problema trae como consecuencia efectos directos (altos costos de operación en el transporte y aumento en el tiempo de viaje) y efectos indirectos (pérdida económica de productores y escaso desarrollo de las actividades socioeconómicas).

1.2.3 Definición del Objetivo Central del Proyecto

El objetivo central del proyecto se encuentra ligado a la solución del problema principal del proyecto que es “Deficiente Estado de Transitabilidad de la Vía”, así el objetivo central será “**Adecuado Nivel de Transitabilidad de la Vía**”

Los medios para lograr el objetivo central están ligados directamente con la solución de las causas del problema principal, tal es así que los medios no serán más que la situación positiva de las causas del problema.

1.2.4 Planteamiento de las Alternativas de Solución

Las alternativas de solución planteadas para el proyecto son las siguientes:

Alternativa 01

- Mejoramiento de la carretera a nivel de superficie de rodadura del tipo Afirmado.
- Construcción de muros de sostenimiento en las zonas de relleno por ampliación de terraplén.

- Ensanchamiento de toda la vía a dos carriles de circulación.
- Construcción de obras de drenaje.
- Mitigación del Impacto Ambiental.
- Seguridad Vial y Señalización.
- Programa de mantenimiento anual.

Alternativa 02

- Construcción carretera nivel de superficie de rodadura del tipo Tratamiento Superficial Bicapa e=1”.
- Construcción de muros de sostenimiento en las zonas de relleno por ampliación de terraplén.
- Ensanchamiento de la vía a dos carriles de circulación.
- Construcción de obras de drenaje.
- Mitigación del Impacto Ambiental
- Seguridad Vial y Señalización.
- Programa de mantenimiento anual.

Alternativa 03

- Construcción carretera a nivel de superficie de rodadura del tipo carpeta asfáltica e=2”.
- Rellenos en zona de ampliación de terraplen.
- Ensanchamiento de la vía a dos carriles de circulación.
- Construcción de obras de drenaje.
- Mitigación del Impacto Ambiental.
- Seguridad Vial y Señalización.
- Programa de mantenimiento anual.

1.3 FORMULACIÓN

1.3.1 Horizonte del Proyecto

El periodo de análisis para el presente proyecto de acuerdo a los Términos de Referencia es de 10 años.

1.3.2 Análisis de la Demanda

Para realizar el análisis de la demanda se ha tomado como fuente el estudio de tráfico realizado del 22 al 28 de Mayo del 2008 por el Consorcio encargado de la Conservación del Corredor Vial Cañete – Lunahuaná – Pacarán – Dv. Yauyos – Ronchas – Chupaca (281,73 km) y el Mejoramiento del Tramo Zúñiga – Dv. Yauyos – Ronchas a nivel de solución básica. Las estaciones de conteo del estudio de tráfico de referencia fueron las siguientes:

Cuadro N° 1.2 IMDs Por Tramos al 2008

Estación	Tramo	IMD (2008)
Pacarán	Lunahuaná - Pacarán	417
Zúñiga	Pacarán - Zúñiga	418
Dv. Yauyos	Zúñiga-Dv. Yauyos	53
Roncha	Dv. Yauyos-Ronchas	347
Huarisca	Ronchas-Chupaca	454

Fuente: Estudio de Tráfico 2008 - CGC

Demanda Actual

La demanda está determinada por el flujo de vehículos que transitan por las vías a mejorar. En la actualidad estas son transitadas por vehículos privados, colectivos y pesados como: automóviles, combis, microbús, ómnibus, camiones y semitrailers. Los IMDs del año 2008 se han proyectado al año 2009, de acuerdo al crecimiento real del PBI registrado en el año 2008 que fue de 9.8%, para vehículos ligeros y pesados.

Con los criterios antes mencionados, los IMDs proyectados al año 2009 de acuerdo a los tramos planteados se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 1.3 Proyección de Tráfico al 2009

Vehículo	Lunahuaná - Pacarán	Pacarán - Zúñiga	Zúñiga - Dv. Yauyos	Dv. Yauyos - Roncha	Roncha - Chupaca
	IMD(2009)	IMD(2009)	IMD(2009)	IMD(2009)	IMD(2009)
Auto	87	139	3	204	340
Camioneta	276	221	24	75	65
Micro	13	19	-	5	5
Ómnibus	11	9	9	9	10
Camión 2E	48	40	10	41	40
Camión 3E	5	11	12	8	5
Semitrailers	18	21	-	40	33

Fuente: Elaboración Grupo N° 08

El Volumen de Tráfico del conteo se proyecto al año de análisis, valores con los que se ha generado el flujo vehicular para los años que abarca la vida útil del proyecto, que será de 10 años.

De acuerdo a la situación de la vía sin proyecto y con proyecto se identifican dos tipos de tráfico:

a. Tráfico Normal

Para la proyección del tráfico normal se ha utilizado como tasa de crecimiento 6.0% obtenida a partir de una ponderación del PBI por sectores de acuerdo a su incidencia en cada provincia del área de influencia.

b. Tráfico Generado

Para la proyección del tráfico generado se ha utilizado una tasa de crecimiento de 30%.

Esta carretera es una opción alternativa a la Carretera Central, y de acuerdo a estudios realizados durante la vida útil de la vía se generara también un tráfico desviado, el cual estamos representado en nuestro análisis como un porcentaje de tráfico generado adicional, asumiendo 120% como valor estimado en base experiencias de casos de carreteras similares.

Por lo tanto nuestra tasa de crecimiento total para el cálculo del tráfico generado es de 150%.

Cuadro N° 1.4 Proyección de Tráfico Normal y Generado al Año 2018

Tramo	Auto	Camioneta	Micro	Ómnibus	Camión 2E	Camión 3E	Semitraylers
PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO ANUAL DEL TRAFICO NORMAL AÑO 2018							
Lunahuaná – Pacarán	147	466	22	19	82	9	30
Pacarán – Zúñiga	236	373	32	15	67	19	35
Zúñiga – Dv. Yauyos	6	41	0	15	17	20	0
Dv. Yauyos – Roncha	345	126	9	15	69	13	67
Roncha – Chupaca	575	109	9	17	67	9	56
PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO ANUAL LUEGO DEL TRAFICO GENERADO AÑO 2018							
Lunahuaná – Pacarán	346	1098	53	44	193	22	70
Pacarán – Zúñiga	556	879	74	35	158	44	83
Zúñiga – Dv. Yauyos	13	96	0	35	39	48	0
Dv. Yauyos – Roncha	814	298	22	35	162	31	158
Roncha – Chupaca	1356	258	22	39	158	22	131

Fuente: Elaboración Propia

1.3.3 Análisis de la Oferta

La oferta vial actual o sin proyecto, está constituida por la vía tramo Cañete – Dv. Yauyos - Huancayo, con una longitud de 297.10 Km.

La vía forma parte de la Ruta Vial N° 22 y se encuentra dentro de los lineamientos de la Política Nacional y Regional. Este proyecto está enmarcado dentro del Plan de Desarrollo Vial y Turístico de la Región Lima y busca mejorar las oportunidades frente a los mercados e incrementar los niveles de vida en la población directa e indirectamente afectada.

Esta vía será utilizada como vía alterna a la Carretera Central para aligerar el tránsito vehicular y disminuir el tiempo de viaje entre Lima (Cañete) y Huancayo. Además de lograr una integración física real en beneficio de las poblaciones dentro del área de influencia; y a favor del crecimiento de las actividades económicas y productivas.

1.3.4 Balance Oferta – Demanda

El balance de Oferta-Demanda determina la interacción entre el flujo de vehículos que circulan y la capacidad vial que tiene la vía, que se verá reflejada en una adecuada transitabilidad de los vehículos y en sus costos operativos.

El análisis antes expuesto permite inferir que existirá una demanda insatisfecha, tanto de carga como pasajeros, la oferta vial existente no podrá satisfacer el tráfico proyectado para lo cual amerita la propuesta del presente estudio.

1.3.5 Evaluación Económica

Costos de Inversión

Los Costos de Inversión para las diferentes alternativas se han obtenido teniendo como referencia montos de estudios presentados en el Banco de proyectos del SNIP – MEF y proyectos ejecutados por PROVIAS NACIONAL, así como la relación entre costos de inversión para carreteras utilizadas por el SNIP.

Cuadro N° 1.5 Resumen de Costos de Inversión

TRAMO	COSTOS DE INVERSIÓN POR Km.			REGIÓN
	(US\$ / Km)			
	AFIRM (ALT. 1)	TSB (ALT. 2)	CAC (ALT. 3)	
Lunahuaná - Pacarán	342,727	388,424	456,969	COSTA
Pacarán - Zúñiga	342,727	388,424	456,969	
Zúñiga - Dv. Yauyos	477,384	541,035	636,512	SIERRA
Dv. Yauyos-Ronchas	477,384	541,035	636,512	
Ronchas-Chupaca	477,384	541,035	636,512	

Fuente: Elaboración Grupo 8

Costos de Mantenimiento

Se han utilizado los siguientes Costos de Mantenimiento referencial:

Mantenimiento en Afirmado = US\$ 11,000 x Km

Mantenimiento en T.S.B. = US\$ 8,000 x Km

Mantenimiento en C.A.C. = US\$ 5,000 x Km

Los costos de la Infraestructura calculados a precios de mercado se convierten a costos a precios sociales, multiplicándolos por el factor 0.80 cuando se trata de la Inversión en construcción y mejoramiento, y por el factor 0.75 cuando se trata de los costos de mantenimiento.

Cuadro N° 1.6 Costos de Inversión y Mantenimiento por Tramos

Tramo	Costos	Sin Proyecto	Alternativas		
			Afirmado	TSB	Asfaltado
Lunahuaná - Pacarán	Inversión	-	4,661,083.00	5,282,560.73	6,214,777.33
	Mantenimiento	1,721,250.00	1,262,250.00	918,000.00	573,750.00
Pacarán - Zúñiga	Inversión	-	1,137,852.61	1,289,566.30	1,517,136.82
	Mantenimiento	420,187.50	308,137.50	224,100.00	140,062.50
Zúñiga - Dv. Yauyos	Inversión	-	27,726,474.81	31,423,338.12	36,968,633.08
	Mantenimiento	7,350,750.00	5,390,550.00	3,920,400.00	2,450,250.00
Dv. Yauyos - Roncha	Inversión	-	51,607,142.44	58,488,094.77	68,809,523.26
	Mantenimiento	13,681,912.50	10,033,402.50	7,297,020.00	4,560,637.50
Roncha - Chupaca	Inversión	-	6,213,632.85	7,042,117.23	8,284,843.81
	Mantenimiento	1,647,337.50	1,208,047.50	878,580.00	549,112.50

Fuente: Elaboración Propia

La evaluación económica se ha realizado mediante el enfoque costo-beneficio debido a que es posible cuantificar los beneficios atribuibles a la implementación del proyecto y compararlos con los costos de la infraestructura. Para el efecto se

calculan los indicadores de rentabilidad conocidos como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), utilizando la Tasa Social de Descuento del 11%.

Cuadro N° 1.7 Resumen de los Indicadores Económicos

Sector	AFIRMADO		TSB		C. ASFÁLTICA	
	VAN	TIR	VAN	TIR	VAN	TIR
Lunahuaná - Pacarán	2,831,520.34	23%	2,482,572.43	21%	2,974,112.68	21%
Pacarán - Zúñiga	811,688.84	25%	726,504.50	22%	851,684.21	22%
Zúñiga - Dv. Yauyos	-16,210,501.97	-4%	-18,641,589.70	-4%	-21,117,854.76	-3%
Dv. Yauyos - Roncha	25,387,046.53	21%	20,862,075.66	18%	24,156,463.96	18%
Roncha - Chupaca	4,054,234.79	24%	3,509,416.64	21%	3,877,960.40	21%

Fuente: Elaboración Grupo 8

1.3.6 Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad se realizó variando la inversión y el tráfico en +/- 40% en ambos casos, en todos los casos el TIR permanece > 0, el VAN se hace negativo para incrementos de la inversión >20%, con excepción del tercer tramo Zúñiga – Dv. Yauyos que mantiene negativos ambos valores para todas las variaciones mencionadas.

1.3.7 Análisis de Sostenibilidad

Del análisis de Sensibilidad se observa que aunque se incremente la inversión de la alternativa 1, en un porcentaje menor a 20% el VAN es mayor a 0, en tal sentido este proyecto sería rentable socialmente.

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) tiene la capacidad para gestionar y apoyar el cofinanciamiento del presente proyecto en beneficio de la población que reside en la zona de las vías.

1.3.8 Selección de Alternativa

De acuerdo al análisis realizado se eligieron: en 4 tramos fue la alternativa 3 (Carpeta asfáltica) y en el tercer tramo se eligió la alternativa 1 (Afirmado).

CAPITULO II

MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1 UBICACIÓN

El proyecto Ampliación y Mejoramiento de la Carretera Cañete – Yauyos – Huancayo del Km. 167+100 al Km. 167+400, se ubica políticamente en el distrito de Alis, provincia de Yauyos, Región Lima. El acceso desde la ciudad de Lima es a través de la carretera Panamericana Sur hasta Cañete, a partir de ahí la carretera de penetración que llega hasta Chupaca (Ruta 022).

2.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO

2.2.1 Trazo y Diseño Geométrico

El trazo y diseño geométrico de la carretera se han realizado de acuerdo a las recomendaciones del Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG – 2001.

El diseño geométrico de la vía se muestra en el plano Planta Perfil del tramo (Ver Anexo 1.a).

Clasificación de la Carretera

Según su función

Red Vial Secundaria	Genérica
Sistema Departamental	Denominación En el Perú

Según la Demanda

Carretera de Tercera clase	IMD menores de 400 veh./día
----------------------------	-----------------------------

Según condición Orográfica

Carretera Tipo 4	Pendiente mayor a 100%
------------------	------------------------

CARACTERISTICAS TECNICAS

Velocidad Directriz (Vd)	30 KPH.
Derecho de Vía	25 m.
Ancho de Calzada	6.60 m.

Ancho de Berma	0.50 m.
Bombeo Transversal	2.50%
Peralte Máximo	8%
Long. Mínima de Curva	90 m.
Long. en Tangente	
Lmin s	42 m.
Lmin o	84 m.
Lmax	500 m.
Radio Mínimo	30 m.
Pendiente Máxima	12%
Pendiente Mínima	0.50%

2.2.2 Estudio de Suelos, Canteras y Diseño de Pavimentos

➤ Metodología de Estudio

En base de los datos del estudio de suelos para determinar el tipo de subrasante y del volumen de tráfico calculado, se realizó el diseño estructural del pavimento. El periodo de diseño del pavimento, es de 10 años, considerando el 2009 como el año de la puesta en marcha de la carretera. El diseño estructural del pavimento ha sido calculado aplicando el método propuesto por la AASHTO 93 (*American Association of State Highways and Transportation Officials – EE.UU.*).

➤ Evaluación de la subrasante y Canteras

La Subrasante en su mayoría la conforman gravas arenosas, según clasificación SUCS se denomina GP-GM y según AASHTO A-2-4 (0), y desde el punto de vista de pavimentos, corresponde a un material de buena calidad, como sustentación de la estructura del pavimento. El CBR al 95% de OCH es 19.00%.

Cantera Huanta

Ubicada en la progresiva 138+800, de material granular, con partículas angulosas a sub angulosas, con material fino - menor de la malla # 200, en escaso porcentaje, de plasticidad media a no plástico, con clasificación GP-GM, GW-GC, GP-GC, GC (SUCS) ó A-1a(0), A-2-6(0), A-2-4(0) (AASHTO) respectivamente, con ensayos

especiales satisfactorios para Base, Sub-Base y Relleno, presenta un CBR de 65% al 95% de la M.D.S. (CBR = 92% al 100% de la MDS).

Cantera San Blas

Ubicada en la progresiva 234+400, compuesto de gravas redondeadas a sub redondeadas, con arenas y bajo contenido de finos – material menor de la malla # 200, entre no plástico a medianamente plástico, con clasificación GW-GM, GM, GC, GC-GM, SC (SUCS) ó A-1a(0), A-2-4(0), A-2-6(0) (AASHTO) respectivamente, con ensayos especiales satisfactorios para ser utilizado en Concreto Asfáltico, Concreto de Cemento, Base, Sub-Base y Relleno. El material granular de esta cantera presenta un CBR de 65% al 95% de la M.D.S. (CBR = 92% al 100% de la MDS).

Fuente de Agua

La fuente de agua es el rio Alis en la progresiva Km. 172+500, de caudal permanente.

➤ Diseño del Pavimento

La estructura de pavimento atiende el tráfico proyectado. Esta previsión ha sido hecha en base a la información obtenida en los estudios básicos y no considera la ocurrencia de excesos de carga u otras causas que deberán ser controladas en las estaciones de pesaje para evitar distorsiones en las proyecciones de la vida útil de la vía. Las bermas serán también revestidas con Concreto Asfáltico.

A continuación se detallan los espesores de la estructura del pavimento.

Superficie de Rodadura (MAC)	=	3"
Base Granular	=	6"
Sub base Granular	=	6"

Durante la vida útil del pavimento este será monitoreado con la finalidad de determinar el momento oportuno para iniciar una intervención en el mismo.

2.2.3 Hidrología y Drenaje

El buen servicio de una carretera, depende en gran medida del sistema de drenaje, tanto de las aguas pluviales como de las provenientes de escorrentías superficiales. Las acumulaciones de agua sobre la calzada producto de la

precipitación pluvial, aún en pequeñas cantidades, presentan un peligro para el tránsito y la estructura del pavimento.

Cuadro N° 2.1 Parámetros Hidrológicos de las Cuencas

Cuenca	Área (Km²)	Longitud (Km)	Pendiente S (%)	Tiempo de Concentración (min.)
Plataforma	0.04	0.20	1.4	13.50
Alis	427.27	31.0	4.58	393.6

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° 2.2 Caudales de Diseño

Cuenca	Periodo de Retorno (Años)	Estructura	Caudal de diseño (m³/s)
Plataforma	20	Cuneta	0.18
Plataforma	50	Alcantarilla	0.21
Alis	100	Muro de contención	100.60

Fuente: Elaboración Propia.

➤ Cuneta

Se ha proyectado la construcción de cunetas laterales de sección rectangular (lado izquierdo de la vía) del km. 167+100 al km. 167+400, la cuneta proyectada deberá cumplir una función dual, es decir que funcionara tanto como un sistema de drenaje longitudinal como también la de un canal de regadío, por lo que servirá como un sistema de drenaje superficial de la vía y un sistema de conducción del agua para el regadío de los terrenos agrícolas aledaños a la zona del proyecto mitigando de esta manera el impacto socio ambiental a los usuarios del canal de regadío.

Las características de la cuneta son las siguientes:

Cuadro N° 2.3 Características de Cuneta Proyectada

Descripción	Ubicación Progresiva (Km.)	Longitud (Km.)	Material	Dimensiones		
				Base (m.)	Altura (m.)	Espesor (m.)
Cuneta - Canal	167+100-167+400	0.30	Concreto $f_c=175$ Kg/cm².	0.40	0.50	0.10

Fuente: Elaboración Propia.

➤ Alcantarilla

Se ha proyectado al construcción de una Alcantarilla de Tubería Metálica Corrugada ubicada en la progresiva 167+200, para el diseño de la alcantarilla se ha tomado en cuenta que esta cumplirá dos funciones; la de evacuación del agua proveniente de la cuneta y aliviadero de demasía del canal de riego.

Para el diseño de la caja receptora se ha tomado en consideración el diámetro de la tubería metálica y las dimensiones de la cuneta-canal de la cual se recibirán los caudales. Las características de la alcantarilla proyectada son las siguientes:

Cuadro N° 2.4 Características de Alcantarilla Proyectada

Descripción	Ubicación Progresiva (Km.)	Longitud (Km.)	Material	Diámetro (Pulg.)
Alcantarilla	167+200	9.75	TMC - Concreto $f_c=175 \text{ Kg/cm}^2$.	36"

Fuente: Elaboración Propia.

➤ Muro de Contención

Para proteger la estabilidad de la plataforma contra la erosión proveniente de las precipitaciones que generan cárcavas en el borde exterior de la vía, y del deslizamiento del pavimento generado por las cargas de los vehículos, se ha proyectado la ejecución de un muro de contención que garantice la estabilidad de la vía durante la vida útil del proyecto y mantener la transitabilidad de la carretera. Para el análisis la estabilidad del muro se ha evaluado la estabilidad contra el deslizamiento y el volteo, tomando como parámetros mínimos un factor de seguridad de 1.5 y 2 respectivamente. Las características del muro de contención se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 2.5 Características de Muro de Contención Proyectado

Descripción	Ubicación Progresiva (Km.)	Longitud (m.)	Material	Talud del Muro	Dimensiones		
					Base (m.)	Altura (m.)	Corona (m.)
Muro de Contención	167+110- 167+150	40.0	Concreto Cidópeo	1:2	1.73	2.72	0.30

Fuente: Elaboración Propia.

2.2.4 Señalización y Seguridad Vial

El Estudio De Seguridad Y Señalización Vial establece la señalización y seguridad vial del tramo de la carretera en estudio, teniendo como base para el desarrollo del proyecto, las referencias normativas vigentes que permita disminuir la probabilidad de ocurrencia de accidentes de tránsito. Asimismo, se elaboró el Programa de Señalización y procedimientos de control de tránsito durante la ejecución de obra.

Las medidas de seguridad propuestas fueron las siguientes:

Señalización vertical mediante:

Señales reglamentarias, y

Señales preventivas

Señalización horizontal mediante:

Marcas en el pavimento y bordes del pavimento,

Demarcación de objetos, y

Delineadores reflectivos

Dispositivos de control del tránsito a través de zonas de trabajo.

2.2.5 Protección Ambiental

Se realizó un resumen de las principales normas que se aplican en el sector transportes para el desarrollo del EIA; la descripción del proyecto y la línea base ambiental determinándose el área de influencia y las principales características del medio biológico, físico y socioeconómico y cultural; la identificación y evaluación de impactos ambientales definiéndose como metodología la utilización de herramientas de evaluación como los diagramas causa – efecto y la matriz de convergencia de factores ambientales, la identificación de las principales acciones impactantes y factores ambientales impactables que al interrelacionarlos mediante las herramientas elegidas se obtiene la identificación de los impactos ambientales; finalmente se desarrollo el Plan de Manejo Ambiental, el cual contiene programas para prevenir mitigar y/o corregir los impactos ambientales identificados y a la vez sirve como herramienta de gestión ambiental durante la ejecución del proyecto.

Deposito de material excedente

Se ha ubicado un depósito de material excedente (D.M.E.) en la progresiva km. 181+000.

Las actividades que se llevaran a cabo como parte del programa de protección ambiental son las siguientes:

1. Readecuación Ambiental
 - 1.1 Readecuación ambiental de campamento.
 - 1.2 Readecuación ambiental de canteras.
 - 1.3 Readecuación ambiental de D.M.E.
2. Señalización Ambiental
 - 2.1 Señalización ambiental temporal
3. Monitoreo Ambiental
 - 3.1 Monitoreo de calidad de agua
 - 3.2 Monitoreo de calidad de aire
 - 3.3 Monitoreo del nivel de ruido
4. Programa de educación y capacitación ambiental

2.2.6 PLAN DE CONSERVACION VIAL

El Plan De Conservación Vial de la carretera establece un Programa de Conservación que asegure la transitabilidad de la vía durante toda su vida útil, asimismo propone referencialmente un Cronograma Presupuestal Anual para que la unidad ejecutora reserve los fondos monetarios necesarios para el cumplimiento de este fin.

En forma general, los trabajos de Conservación Vial que se proponen en esta etapa del estudio son:

Trabajos de Conservación Rutinaria, consiste en un conjunto de actividades dirigidas a conservar la vía, sistema de drenaje, señalización y seguridad vial, eliminando todo elemento superficial que represente peligro para el usuario y problemas de deterioro de la vía, y

Trabajos de Conservación Periódica, consistente en un conjunto de actividades y de obras de la vía que hayan sufrido un daño estructural o mayor para recuperar las condiciones iniciales o promoverlos a un nivel más beneficioso.

Asimismo, se ha contemplado una Reserva Presupuestal Exógena para actividades de emergencia en la vía producto de algún desastre natural que la dañe en algún momento de la vida útil.

CAPITULO III

PRESUPUESTO DE OBRA

El presupuesto de obra con precios unitarios referidos al mes de Mayo del 2009, asciende a la suma de S/. 1'102,803.77 Nuevos Soles, sin incluir gastos generales ni el Impuesto General a las ventas (IGV).

En el siguiente cuadro se muestra el desconsolidado de gastos generales y la utilidad.

DESCONSOLIDADO DE GASTOS GENERALES Y UTILIDAD

AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO DEL Km. 167+100 AL Km. 167+400

Fecha del Presupuesto Base :

Mayo 2009

COMPONENTE DE LOS GASTOS GENERALES	MONEDA NACIONAL	
	S/.	%
COSTO DIRECTO	1,102,803.77	
1. GASTOS GENERALES		
A. GASTOS GENERALES FIJOS	87,285.61	7.914881%
B. GASTOS GENERALES VARIABLES	235,558.23	21.359940%
TOTAL DE GASTOS GENERALES	322,843.83	29.274821%
2. UTILIDAD 10%	110,280.38	10.00%
3. IGV 19%	291,826.32	26.46%
PRESUPUESTO REFERENCIAL INC IGV	1,827,754.30	

A continuación se presenta el detalle por partidas en el presupuesto referencial de obra.

Presupuesto

Presupuesto 0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KM. 167+400

Subpresupuesto 001 TRAMO: KM. 167+100 AL KM. 167+400

Ciente UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Coslo al 31/05/2009

Lugar LIMA - YAUYOS - ALIS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
01	OBRAS PRELIMINARES				306,826.14
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	gb	1.00	277,049.47	277,049.47
01.02	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.30	2,179.08	653.72
01.03	MANTENIMIENTO VIAL Y DE TRANSITO DURANTE LA CONSTRUCCION	gb	1.00	29,122.95	29,122.95
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				97,943.53
02.01	CORTE EN MATERIAL SUELTO	m3	2,185.70	3.50	7,649.95
02.02	CORTE EN ROCA FIJA	m3	3,555.12	24.47	86,993.79
02.03	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE	m2	2,436.00	1.28	3,069.36
02.04	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	44.57	5.17	230.43
03	MURO DE CONTENCIÓN				50,184.12
03.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	122.10	9.23	1,126.98
03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm2	kg	3,324.35	3.80	12,832.53
03.03	CONCRETO F'c = 210 kg/cm2	m3	61.20	383.74	23,484.89
03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	230.28	45.48	10,473.13
03.05	RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m3	108.90	22.65	2,466.59
04	PAVIMENTOS				144,540.24
04.01	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	2,070.00	2.29	4,740.30
04.02	RIGO DE LIGA	m2	2,070.00	0.40	828.00
04.03	ASFALTO DILUIDO MC-30	gal	621.00	5.96	3,701.16
04.04	SUB BASE GRANULAR	m3	450.00	90.77	40,846.50
04.05	BASE GRANULAR	m3	342.00	91.96	31,450.32
04.06	PAVIMENTO DE CONCRETO ASFALTICO	m3	155.25	193.42	30,028.48
04.07	CEMENTO ASFALTICO DE PENETRACION 85-100	kg	23,917.62	1.15	27,505.26
04.08	FILLER MINERAL (CAL HIDRATADA)	kg	7,452.00	0.47	3,502.44
04.09	ADITIVO MEJORADOR DE ADHERENCA	kg	118.52	16.35	1,937.80
05	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE				163,524.86
05.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	412.93	9.23	3,811.34
05.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m3	199.84	22.65	4,526.38
05.03	CONCRETO F'c = 175 kg/cm2 + 30% P.G.	m3	388.50	283.48	109,565.02
05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	329.73	45.48	14,996.12
05.05	TUBERIA CORRUGADA DE ACERO GALVANIZADO D=36" (0.90 M)	m	8.52	286.53	2,441.24
05.06	CUNETA - CANAL REVESTIDO H=0.50 m.	m	300.00	80.68	24,204.00
05.07	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS	m3	42.00	94.78	3,980.76
06	TRANSPORTE PAGADO				295,374.71
06.01	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A D<=1KM	m3k	792.00	6.37	5,045.04
06.02	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A D>1KM	m3k	21,736.74	1.75	38,039.30
06.03	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA D<=1KM	m3k	155.25	10.19	1,582.00
06.04	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA D>1KM	m3k	10,286.03	2.26	23,248.43
06.05	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A D.M.E. D<=1KM	m3k	7,287.89	6.89	50,212.18
06.06	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A D.M.E. D>1KM	m3k	92,600.92	1.91	177,249.76
07	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL				10,399.33
07.01	SEÑALES PREVENTIVAS	u	8.00	313.42	2,507.36
07.02	SEÑALES REGLAMENTARIAS	u	2.00	419.06	838.12
07.03	POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES	u	10.00	254.92	2,549.20
07.04	POSTES DELINEADORES	u	20.00	115.85	2,317.00
07.05	TACHA RETROREFLECTIVA	u	102.00	13.66	1,393.32
07.06	MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	85.06	9.15	778.30
07.07	PINTADO DE PARAPETOS EN MUROS DE ALCANTARILLAS	m2	0.87	18.43	16.03
08	PROTECCION AMBIENTAL				34,010.84
08.01	READECUACION AMBIENTAL				28,286.00
08.01.01	READECUACION AMBIENTAL DEL CAMPAMENTO DE OBRA, PATIO DE MAQUINAS Y	m2	8,000.00	2.49	19,920.00
08.01.02	READECUACION AMBIENTAL DE CANTERAS	m2	3,000.00	2.35	7,050.00
08.01.03	READECUACION AMBIENTAL DE D.M.E.	m3	600.00	2.16	1,296.00
08.02	SEÑALIZACION AMBIENTAL				1,030.60
08.02.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL TEMPORAL	u	5.00	206.12	1,030.60
08.03	MONITOREO AMBIENTAL				1,664.24
08.03.01	MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA	pto	1.00	378.37	378.37
08.03.02	MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE	pto	1.00	1,177.68	1,177.68

Presupuesto

Presupuesto 0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KM. 167+400

Subpresupuesto 001 TRAMO: KM. 167+100 AL KM. 167+400

Ciente UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Costo al 31/05/2009

Lugar LIMA - YAUYOS - ALIS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
08.03.03	MONITOREO DEL NIVEL DE RUIDO	pto	1.00	108.19	108.19
08.04	PROGRAMA DE EDUCACION Y CAPACITACION AMBIENTAL				3,050.00
08.04.01	CHARLAS DESTINADAS AL PERSONAL DE OBRA	u	1.00	150.00	150.00
08.04.02	SEMINARIO AL PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO	u	1.00	1,300.00	1,300.00
08.04.03	CHARLAS DESTINADAS A LA POBLACION	u	1.00	1,600.00	1,600.00

COSTO DIRECTO	1,102,803.77
GASTOS GENERALES (29.274821%)	322,843.83
UTILIDAD (10.00%)	110,280.38

SUBTOTAL	1,535,927.98
IGV (19%)	291,826.32
	=====
TOTAL PRESUPUESTO	1,827,754.30

SON : UN MILLON SETECIENTOS NOVENTICINCO MIL QUINIENTOS SESENTIOCHO Y 82/100 NUEVOS SOLES

3.1 ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES

Los costos indirectos, que conformaran el Presupuesto de Obra, han sido analizados de acuerdo a las necesidades de la misma y resultan ser:

3.1.1 Costos Indirectos Fijos

Integrados por los siguientes cargos:

- Campamentos de obra (para el Contratista)
- Gastos administrativos que incluyen los costos de la licitación, gastos legales, carteles de obra y gastos derivadas del proceso.
- Movilización y desmovilización de los campamentos, mobiliario y menaje.
- Gastos derivados de la liquidación de obra.
- Tasa del Sencico.
- Gastos varios de oficina.

3.1.2 Costos Indirectos Variables

Que corresponden a:

- Costos de la dirección técnica y administrativa en obra conformada por los sueldos y remuneraciones del personal profesional, técnico, administrativo y auxiliar a utilizar en la ejecución de la obra. Estos costos incluyen los cargos por leyes y beneficios sociales.
- Gastos de Alimentación y pasajes del personal profesional, técnico y auxiliar.
- Costo de los equipos no incluidos en los Costos Directos, tales como camionetas, grupo electrógeno para el campamento, equipos de laboratorio, de comunicación y de cómputo.
- Movilización y desmovilización del personal.
- Gastos administrativos de la oficina central y costos de personal del Contratista que interviene indirectamente en la obra y que no ha sido cargado ni en los precios unitarios ni en los de dirección y administración de la obra. Los sueldos y remuneraciones han sido igualmente afectados con sus Leyes Sociales.
- Gastos financieros y seguros conformados por los costos de las cartas fianza que debe entregar el Contratista.

GASTOS GENERALES FIJOS

DURACION DE LA OBRA (MESES) : 2
COSTO DIRECTO (NUEVOS SOLES) : 1,102,803.77 GGF 7.91%

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD		VALOR UNITARIO S/. / U	VALOR TOTAL S/.
			DESCR.	UNIDAD		
1.00 CAMPAMENTO						
1.01	Oficinas (incl. mobiliario y equipos de ofic.)	m2.	1.00	35.00	360.00	12,600.00
1.02	Laboratorio (incl. mobiliario)	m2.	1.00	20.00	320.00	6,400.00
1.03	Almacenes y deposito	m2.	1.00	100.00	300.00	30,000.00
1.04	Comedor (incl. mobiliario)	m2.	1.00	40.00	300.00	12,000.00
1.05	Alojamiento ingenieros y administrativos (*)	m2.	1.00	44.00	300.00	13,200.00
1.06	Alojamiento de técnicos (*)	m2.	1.00	40.00	300.00	12,000.00
1.07	Alojamiento de operadores (*)	m2.	1.00	30.00	300.00	9,000.00
	TOTAL					95,200.00
	MONTO ASIGNADO A LA OBRA				0.25	23,800.00
	ARMADO Y DESARMADO				0.10	9,520.00
	MANTENIMIENTO				0.10	9,520.00
MONTO TOTAL DEL CAMPAMENTO						42,840.00
2.00 GASTOS ADMINISTRATIVOS						
2.01	Costo de preparacion de propuesta para la licitacion (incl. viaje.	est.		1.00	3,000.00	3,000.00
2.02	Gastos legales (notariales)	est.		1.00	2,500.00	2,500.00
2.03	Carteles de obra	und.		2.00	2,500.00	5,000.00
2.04	Gastos varios (fotocopias etc.)	est.		1.00	1,000.00	1,000.00
TOTAL DE GASTOS ADMINISTRATIVOS						11,500.00
3.00 LIQUIDACION DE OBRA						
3.01	Ingeniero Residente	mes	1.00	0.50	10,000.00	5,000.00
3.02	Ing. Especialista en metrados y valorizaciones	mes	1.00	0.50	7,000.00	3,500.00
3.03	Contador - Administrador	mes	1.00	0.50	3,500.00	1,750.00
3.04	Secretaría	mes	1.00	0.50	1,200.00	600.00
3.05	Leyes sociales	gib.	1.00	56.00%	31,500.00	17,640.00
3.06	Fotocopias (planos y documentos)	est.	1.00	0.50	2,500.00	1,250.00
3.07	Comunicaciones	est.	1.00	0.50	1,000.00	500.00
3.08	Utiles de oficina	est.	1.00	0.50	1,000.00	500.00
TOTAL COSTO DE LIQUIDACION DE OBRA						30,740.00
4.00 IMPUESTOS						
4.01	SENCICO (0.2% presupuesto sin igv)	%	0.20%	1.00	1,102,803.77	2,205.61
TOTAL COSTO DE IMPUESTOS						2,205.61

TOTAL GASTOS GENERALES FIJOS S/. **87,285.61**

(*) Incluye abastecimiento de agua potable y energia electrica.

GASTOS GENERALES VARIABLES

DURACION DE LA OBRA (MESES) : 2.0
COSTO DIRECTO (NUEVOS SOLES) : 1,102,803.77 GGV 21.36%

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD		VALOR UNITARIO S/. / U	VALOR TOTAL S/.
			DESCR	UNIDAD		
1.00	PERSONAL DE OBRA					
1.01	Ingeniero residente	mes	1.00	2.00	10,000.00	20,000.00
1.02	Ingeniero de Suelos y pavimentos	mes	1.00	2.00	7,000.00	14,000.00
1.03	Ingeniero de obras de arte y drenaje	mes	1.00	2.00	7,000.00	14,000.00
1.04	Ingeniero de metrados y valorizaciones	mes	1.00	2.00	7,000.00	14,000.00
1.05	Maestro general capataz	mes	1.00	2.00	2,500.00	5,000.00
1.06	Dibujante en autocad	mes	1.00	2.00	1,500.00	3,000.00
1.07	Tecnico de laboratorio	mes	1.00	2.00	1,200.00	2,400.00
1.08	Asistente de laboratorio	mes	1.00	2.00	900.00	1,800.00
	Beneficios Sociales	%	1.00	56.00%	74,200.00	41,552.00
	SUB TOTAL (INGENIERIA)					115,752.00
1.09	Administrador - contador	mes	1.00	2.00	3,500.00	7,000.00
1.10	Almacenero general	mes	1.00	2.00	1,500.00	3,000.00
1.11	Técnico de enfermería	mes	1.00	2.00	1,200.00	2,400.00
1.12	Secretaria	mes	1.00	2.00	1,500.00	3,000.00
1.13	Conserje	mes	1.00	2.00	600.00	1,200.00
1.14	Mantenimiento y limpieza	mes	1.00	2.00	600.00	1,200.00
1.15	Guardianes (2)	mes	2.00	2.00	900.00	3,600.00
	Beneficios Sociales	%	1.00	56.00%	21,400.00	11,984.00
	SUB TOTAL (ADMINISTRACION)					33,384.00
	TOTAL REMUNERACION PERSONAL DE OBRA					149,136.00
2.00	ALIMENTACION Y VIATICOS (Ver hoja de cálculo anexa)					
2.01	Personal Profesional	mes	1.00	1.00	7,599.90	7,599.90
2.02	Personal Tecnico	mes	1.00	1.00	3,744.00	3,744.00
2.03	Personal Asistente y Auxiliar	mes	1.00	1.00	7,020.00	7,020.00
	TOTAL COSTO ALIMENTACION Y VIATICOS					18,363.90
3.00	EQUIPOS NO INCLUIDOS EN LOS COSTOS DIRECTOS					
3.01	Equipos de laboratorio ensayo de materiales	mes	1.00	2.00	3,000.00	6,000.00
3.02	Equipos de radio comunicacion (1 estacion + 5 moviles)	mes	1.00	2.00	720.00	1,440.00
3.03	Grupo electrogeno	mes	1.00	2.00	2,500.00	5,000.00
3.04	Equipos de computo (3 PC + 2 Impresoras + 1 Plotter)	mes	1.00	2.00	3,000.00	6,000.00
3.05	Camionetas Pick Up doble cabina 4x4 c/radio trasmisor (*)	mes	1.00	2.00	7,200.00	14,400.00
	TOTAL COSTO DE EQUIPOS					32,640.00
4.00	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DEL PERSONAL (Ver hoja de cálculo anexa)					
4.01	Transporte terrestre del personal profesional	est		1.00	720.00	720.00
4.02	Transporte terrestre del personal tecnico	est		1.00	770.00	770.00
4.03	Mov.y desmov. De equipos no incluidos en los costos directos	est		1.00	554.58	554.58
	TOTAL MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION					2,044.58
5.00	CONTROL TECNICO Y OTROS					
5.01	Ensayos no destructivos Post Construccion (Rugosidad / Deflexiones)	glb	1.00	1.00	548.82	548.82
	TOTAL COSTO CONTROL TECNICO Y OTROS					548.82
6.00	GASTOS DE OFICINA OBRA Y MATERIALES VARIOS					
6.01	Comunicaciones	mes	1.00	2.00	500.00	1,000.00
6.02	Utiles de oficina	mes	1.00	2.00	500.00	1,000.00
6.03	Fotocopias	mes	1.00	2.00	500.00	1,000.00
6.04	Materiales fungibles	mes	1.00	2.00	500.00	1,000.00
6.05	Varios	mes	1.00	2.00	500.00	1,000.00
	TOTAL COSTO DE OFICINA OBRA Y MATERIALES VARIOS					5,000.00
7.00	COSTO DE OFICINA PRINCIPAL Y MATERIALES					
7.01	Coordinador de obra	mes	0.20	3.00	10,000.00	6,000.00
7.02	Beneficios sociales	%	1.00	56.00%	6,000.00	3,360.00
	TOTAL GASTOS DE OFICINA PRINCIPAL Y MATERIALES					9,360.00
8.00	GASTOS FINANCIEROS (Ver hoja de cálculo anexa)					
8.01	Carta fianza de seriedad de la oferta	mes	1	1	55.14	55.14
8.02	Carta fianza de fiel cumplimiento del contrato	mes	1	1	551.40	551.40
8.03	Carta fianza de adelanto en efectivo y para materiales	mes	1	1	1,654.20	1,654.20
8.04	Carta fianza de beneficios sociales (Ley 20024)	mes	1	1	68.93	68.93
8.05	Gastos bancarios (ITF)	glb	2	0.08%	1,102,803.77	1,764.49
	TOTAL GASTOS FINANCIEROS					4,094.16
9.00	SEGUROS (Ver hoja de cálculo anexa)					
9.01	A.- SEGUROS DE ACCIDENTES PERSONALES					2,426.17
9.02	B.- SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO					2,205.61
9.03	C.- SEGUROS DE VIDA					7,352.03
9.04	D.- RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRA TERCEROS					1,360.12
9.05	E.- SEGUROS CONTRA TODO RIESGO					377.16
9.06	F.- SEGUROS CONTRA REMOCION DE ESCOMBROS					29.59
9.07	G.- RESPONSABILIDAD CIVIL DE PROPIEDAD ADYACENTE					7.35
9.08	Costo por emisión de poliza					412.74
	TOTAL COSTO DE SEGUROS					14,170.77
	TOTAL GASTOS GENERALES VARIABLES				S/.	235,558.23

3.2 ANALISIS DE COSTOS DIRECTOS

3.2.1 Consideraciones Generales

En la elaboración de los costos unitarios directos de cada una de las partidas y sub-partidas que integran el Presupuesto de Obra, se ha tratado de hallar el justo valor que representa en obra la ejecución de las diferentes dichas actividades, para lo cual se ha tenido presente los rendimientos de la mano de obra y el equipo mecánico que intervendrá en la obra de acuerdo a la localización y los factores climáticos de la misma.

Igualmente se ha considerado el aporte necesario de materiales e insumos que se requieren para conseguir las partidas terminadas de acuerdo a las Especificaciones Técnicas del Proyecto.

MANO DE OBRA

Los costos de la mano de obra que intervendrá en la ejecución de cada una de las partidas es la vigencia en el territorio nacional al mes de Mayo de 2009.

Los costos unitarios por concepto de mano de obra han sido referidos a la siguiente categorización:

- . Capataz
- . Operario
- . Oficial
- . Peón

Se adjunta el detalle del cálculo del costo horario de cada una de las categorías que conforman la mano de obra.

MATERIALES

Los costos de los materiales que serán utilizados en cada una de las partidas han sido determinados teniendo en cuenta los gastos requeridos para su colocación a pie de obra, por ello; el costo ex –fábrica sin incluir el impuesto General de las

Ventas (IGV) de los mismos han sido afectados de los siguientes costos adicionales:

Costo de transporte (flete) de los materiales desde su lugar de fabricación o expendio hasta los almacenes del Contratista en obra. Para ello se ha considerado como ubicación de los almacenes el centro de gravedad de la obra. Para los materiales derivados del petróleo se le ha considerado flete muerto.

Se adjunta el detalle del cálculo del flete desde los centros de producción a la obra, siguiendo las normas establecidas en el R. C. D. N° 027-01-TC-CRTT-T del 04 de Junio de 1991, que implican criterios de transitabilidad y comodidad del transporte al determinar las distancias virtuales por las rutas más cortas hacia la obra.

Costo del manipuleo y almacenamiento en obra. Este costo ha sido considerado como un 2% adicional al precio de fábrica.

Mermas (y viáticos), para la mayoría de materiales se ha considerado una merma de 5% y 2% respectivamente.

Se presenta el detalle del cálculo del costo de los materiales puesto en obra. Los costos unitarios base de cada uno de los materiales que intervienen en las partidas, han sido obtenidos de los fabricantes o los principales distribuidores tanto en Lima como en otras localidades. Los costos de los materiales están vigentes a Mayo del 2009.

EQUIPO MECANICO

Se ha elaborado un listado de los equipos mecánicos que intervendrán en las diferentes partidas y sub-partidas de la obra. Para determinar el cargo o pago por este concepto sobre el costo directo de cada partida, se han tenido en cuenta los rendimientos para el equipo mecánico nuevo según las condiciones de emplazamiento de la obra.

Los costos utilizados corresponden a los costos de alquiler horario del equipo mecánico vigentes a Mayo del 2009 en el mercado nacional, tomando como base

el Tarifario de costos de posesión y operación de equipos mecánicos del MTC actualizados a Mayo del 2009 según la variación de sus respectivos Índices Unificados, complementados con algunos extraídos de publicaciones especializadas (Revista Costos – Grupo S10).

Los costos de alquiler horario han sido descompuestos en costos de posesión y costos de operación.

Las tarifas empleadas corresponden a máquinas operadas, con excepción de las siguientes:

- . Martillos neumáticos
- . Fajas transportadoras
- . Calentador de aceite
- . Vibradores de concreto
- . Mezcladoras de Concreto
- . Motobombas

En todas ellas no se han considerado jornales del operador, los combustibles, lubricantes y filtros, se han incluido en el precio de los equipos.

El precio del calentador de aceite no incluye el aceite turbinol.

En la tarifa correspondiente a chancadoras, zarandas, plantas de asfalto en caliente y sus respectivos secadores de áridos, los precios anotados no consideran la fuente de poder que accionan dichas unidades, por lo que se han incluido en los respectivos análisis de precios.

En la tarifa que corresponde a camiones cisternas, los precios incluyen las motobombas.

En la tarifa básica correspondiente al martillo neumático no se han consignado los elementos de desgaste (barrenos y accesorios) los que han sido considerados en los precios unitarios.

Teniendo en consideración estos aspectos, en los análisis de precios se incluyen estos costos como porcentaje del costo del barreno.

TOPICOS PARTICULARES

En los análisis de Costos Directos se incluyen PARTIDAS-INSUMO (Sub partidas), cuyos códigos llevan las siguientes configuraciones 90XXXX. Estas partidas-insumo se presentan al final de los Costo Directos.

Para el análisis del costo de producción de los materiales de cantera se han efectuado los siguientes sub-análisis:

- . Extracción y Apilamiento
- . Zarandeo o chancado/ zarandeo del material según el caso.

En cada uno de los sub-análisis se ha considerado un factor de esponjamiento de 20% y un factor por rendimiento de cantera. Para el caso de la mezcla asfáltica en caliente se ha considerado un esponjamiento de 30%.

El carguío ha sido considerado en el rubro de transporte pagado para $d \leq 1$ km en m³-km. de material apilado

En los análisis de precios unitarios de los concretos están incluidos el curado del concreto con aditivo.

Las dosificaciones promedio consideradas para efectuar el presupuesto (sujetas a verificaciones, ensayos y aprobación de la Supervisión en obra) son las siguientes:

(1) ASFALTO DILUIDO RC-250

Imprimación asfáltica: 0.40 gln/m²

(2) ASFALTO DILUIDO MC-30

Riego de liga para capa nivelante y capas superiores: 0.30 gln/m².

(3) CEMENTO ASFALTICO:

Carpeta asfáltica en caliente: Dosificación 40.18 gln/m³ en el tramo del Km. 167+100 al Km. 167+400, con Pen 85-100.

(4) MEJORADOR DE ADHERENCIA

Carpeta Asfáltica en Caliente: se utilizará Aditivo mejorador de adherencia en la proporción de 2% en peso de cemento asfáltico en caso que la Supervisión lo crea necesario.

(5) FILLER

Se ha presupuestado cal hidratada, siguiendo la recomendación del estudio de suelos y pavimentos y con la dosificación de 48 Kg./m³.

(6) En la partida 1.01 "Movilización y Desmovilización de Equipo" está incluido el Costo que representa el montaje y desmontaje de la planta de asfalto, chancadoras y zarandas, así como los seguros del transporte correspondiente.

METRADOS

Los metrados considerados son según las unidades propias de medición para cada partida específica. En las Especificaciones Técnicas se adjunta la relación completa de metrados.

PRESUPUESTO

El Presupuesto de Obra se ha confeccionado considerando la ejecución de la obra por el Sistema de Precios Unitarios en base a los metrados y precios unitarios, afectando al costo directo por los porcentajes correspondientes a Gastos Generales y Utilidad, además del Impuesto General a las Ventas.

3.2.2 Bases de Cálculo

Para la elaboración del presupuesto de obra se han desarrollado las siguientes bases de cálculo:

Cálculo de distancias virtuales

Cálculo de fletes

Costo de materiales

Distancias medias de transporte y rendimientos de transporte.

DISTANCIAS VIRTUALES

CENTROS DE ABASTECIMIENTO

LIMA	: (INSUMOS PARA SEÑALIZACION, EXPLOSIVOS Y OTROS IMPORTADOS)
CONCHÁN	: (CEMENTO ASFALTICO, ASFALTOS DILUIDOS Y COMBUSTIBLES)
LURIN	: (CEMENTO PORTLAND Y CAL)
CHIMBOTE	: (ACERO CORRUGADO, PLANCHAS METALICAS, ALAMBRES Y ALAMBRONES)
CAÑETE	: (PRODUCTOS MENORES COMO PERNOS, MADERA, CLAVOS)
HUANCAYO	: (PRODUCTOS MENORES COMO TUBOS DE PVC Y PINTURAS COMERCIALES)

CUADRO DE DISTANCIAS VIRTUALES

RUTAS		DISTANCIA VIRTUAL
DE	A	(KM)
LIMA	OBRA	448.80
CEMENTOS LIMA	OBRA	424.30
SIDERPERU	OBRA	877.10
CONCHAN	OBRA	422.30
HUANCAYO	OBRA	270.20
CAÑETE	OBRA	304.50

Para el cálculo de las distancias reales y virtuales se ha tenido en cuenta el D.S. N° 049-2002-MTC (30.12.02). Las Rutas secundarias no contempladas en dicha Norma, han sido tenidas en cuenta según el R.C.D. No 027-91-TC/CRTT-T de junio de 1991.

RUTAS		DIST. REAL	FACTOR	DISTANCIA VIRTUAL (KM)	RUTA	ALTITUD (m. s. n. m.)	TIPO DE PAVIMENTO
DE	A						
LIMA - OBRA:							
Lima	Cañete (Km 0+000)	144.30	1.00	144.30	RUTA 1S	0 - 1000	ASFALTADA
Cañete (Km 0+000)	Lunahuaná (Km 42+500)	42.50	1.00	42.50	RUTA 22	0 - 1000	ASFALTADA
Lunahuaná (Km 42+500)	Obra (c.g. Tramo) (Km 167+250)	124.75	2.10	262.00	RUTA 22	1000 - 2500	AFIRMADA
TOTAL				448.80			
CEMENTOS LIMA - OBRA:							
Atocongo (Km24+500)	Cañete (Km 0+000)	119.80	1.00	119.80	RUTA 1S	0 - 1000	ASFALTADA
Cañete (Km 0+000)	Lunahuaná (Km 42+500)	42.50	1.00	42.50	RUTA 22	0 - 1000	ASFALTADA
Lunahuaná (Km 42+500)	Obra (c.g. Tramo) (Km 167+250)	124.75	2.10	262.00	RUTA 22	1000 - 2500	AFIRMADA
TOTAL				424.30			
SIDERPERU - OBRA:							
Chimbote (Km 428+340)	Lima (Pte Santa Anita)	428.34	1.00	428.30	RUTA 1N	0 - 1000	ASFALTADA
Lima (Pte Santa Anita)	Cañete (Km 0+000)	144.30	1.00	144.30	RUTA 1S	0 - 1000	ASFALTADA
Cañete (Km 0+000)	Lunahuaná (Km 42+500)	42.50	1.00	42.50	RUTA 22	0 - 1000	ASFALTADA
Lunahuaná (Km 42+500)	Obra (c.g. Tramo) (Km 167+250)	124.75	2.10	262.00	RUTA 22	1000 - 2500	AFIRMADA
TOTAL				877.10			
CONCHAN - OBRA:							
Conchan	Cañete (Km 0+000)	117.80	1.00	117.80	RUTA 1S	0 - 1000	ASFALTADA
Cañete (Km 0+000)	Lunahuaná (Km 42+500)	42.50	1.00	42.50	RUTA 22	0 - 1000	ASFALTADA
Lunahuaná (Km 42+500)	Obra (c.g. Tramo) (Km 167+250)	124.75	2.10	262.00	RUTA 22	1000 - 2500	AFIRMADA
TOTAL				422.30			
HUANCAYO - OBRA:							
Huancayo	Obra (c.g. Tramo) (Km 167+250)	128.65	2.10	270.20	RUTA 22	>2500	AFIRMADA
TOTAL				270.20			
CAÑETE - OBRA:							
Cañete (Km 0+000)	Lunahuaná (Km 42+500)	42.50	1.00	42.50	RUTA 22	0 - 1000	ASFALTADA
Lunahuaná (Km 42+500)	Obra (c.g. Tramo) (Km 167+250)	124.75	2.10	262.00	RUTA 22	1000 - 2500	AFIRMADA
TOTAL				304.50			

NOTA:

CEMENTOS LIMA	(PANAMERICANA SUR)	KM 24+500
CHIMBOTE	(PANAMERICANA NORTE)	KM 428+340
CONCHAN	(PANAMERICANA SUR)	KM 26+500
CAÑETE	(PANAMERICANA SUR)	KM 144+300

FLETES

ORIGEN - DESTINO	MATERIALES	DISTANCIA(kmv)
LIMA-OBRA	DIVERSOS	448.8
CEMENTOS LIMA-OBRA	CEMENTO	424.3
SIDERPERU-OBRA	ACERO CORRUGADO/PLANCHAS	877.1
REFINERIA CONCHAN-OBRA	ASFALTOS Y SOLVENTES	422.3
HUANCAYO -OBRA	DIVERSOS	270.2
CAÑETE-OBRA	TUBERIAS Y ACCESORIOS	304.5

FLETE PARA CARGA EN GENERAL	COSTO DEL FLETE (S./ TTM)	ORIGEN	MATERIALES
Lima-Obra	76.80	LIMA	DIVERSOS
Lurin-Obra	74.04	CEMENTOS LIMA	CEMENTO
Chimbote-Obra	144.84	SIDERPERU	ACERO CORRUGADO/PLANCHAS
Huancayo-Obra	56.69	HUANCAYO	DIVERSOS
Cañete-Obra	60.55	OBRA	TUBERIAS Y ACCESORIOS

FLETE PARA CARGA ESPECIAL	COSTO DEL FLETE (S./ TTM)	ORIGEN	MATERIALES
Conchan-Obra	103.34	REFINERIA CONCHAN	ASFALTOS Y SOLVENTES
Lima-Obra	107.52	LIMA	DIVERSOS

ESTRUCTURA DE COSTOS

COSTOS PARA DISTANCIAS MENORES A 500 KM

MODULO BASE (MB=CFM/TT*500/RM): MB= 26.25821
MODULO ADICIONAL (MA=CVK/TT): MA= 0.11262

Costo del flete para carga en general (S./ por tonelada):
 $C = (MB + MA \cdot DV)$
 $C = (26.25821 + 0.11262 \cdot DV)$

Costo del flete para carga especial (S./ por tonelada):
 $C = (FRV \cdot (MB + MA \cdot DV))$
 $C = 1.40 \cdot (26.25821 + 0.11262 \cdot DV)$

COSTOS PARA DISTANCIAS MAYORES A 500 KM

MODULO DE COSTOS (M1=CTK/TT*500/RM): M1= 0.16513

Costo del flete para carga en general (S./ por tonelada):
 $C = M1 \cdot DV$
 $C = 0.16513 \cdot DV$

Costo del flete para carga especial (S./ por tonelada):
 $C = FRV \cdot (M1 \cdot DV)$
 $C = 1.40 \cdot (0.16513 \cdot DV)$

FACTOR DE REAJUSTE (K)

$$K = \frac{I.U. (32) \text{ MAYO } 2009}{I.U. (32) \text{ DICIEMBRE } 2005} = \frac{418.31}{371.50} = \frac{1.126}{1.100} \text{ MAYOR DEL RANGO DEL } 10\% \text{ ADOPTAR } 1.1$$

El D.S. N° 049-2002-MTC (30.12.02) que contempla el calculo de las distancias virtuales y el flete, establece como tope el valor de actualización del 10%.

COSTO DE MATERIALES PUESTOS EN OBRA

FECHA PRESUPUESTO BASE: 31 MAYO 2009

TIPO DE CAMBIO S/.: 2.994

FLETES DE:

Lima-Obra (carga especial):	(S/./kg)	1	0.108
Lima-Obra (carga en genera	(S/./kg)	2	0.077
Lurin-Obra	(S/./kg)	3	0.074
Huancayo-Obra	(S/./kg)	4	0.567
SiderPeru-Obra	(S/./kg)	5	0.145
Refineria Conchan-Obra	(S/./kg)	6	0.103
Cafete-Obra	(S/./kg)	7	0.061

DESCRIPCION	UND	PESO (kg/v)	PROCEDENCIA	PRECIO BASE SIN IGV (S/.)	FLETE S/.	ALMAC. Y MAN. 2.00%	MERMAS 5.00%	PRECIO TOTAL S/.
ACERO DE CONSTRUCCION LISO Y CORRUGADO, MALLA DE ACERO								
ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2	kg	1.00	CHIMBOTE	2.43	0.145	0.05	0.12	2.74
ALAMBRE NEGRO # 8	kg	1.00	CHIMBOTE	2.28	0.145	0.05	0.11	2.58
ALAMBRE NEGRO # 16	kg	1.00	CHIMBOTE	2.28	0.145	0.05	0.11	2.58
CLAVOS	kg	1.00	LIMA	2.34	0.145	0.05	0.12	2.65
ALCANTARILLA METALICA								
ALCANTARILLA TMC D=36"	m	58.25	LIMA	355	4.474	7.10	17.75	384.32
ASFALTO, CEMENTO ASFALTICO Y EMULSIONES ASFALTICAS								
ASFALTO LIQUIDO MC-30	gal	3.65	CONCHAN	5.47	0.377	0.11	0.27	6.23
ASFALTO LIQUIDO RC-250	gal	3.65	CONCHAN	4.67	0.377	0.09	0.23	5.37
CEMENTO ASFALTICO PEN 120/150	kg	1.00	CONCHAN	0.977	0.103	0.02	0.05	1.15
KEROSENE INDUSTRIAL	gal	3.85	LIMA	9.7	0.414	0.19	0.49	10.79
PETROLEO DIESEL #2	gal	3.85	LIMA	9.79	0.414	0.20	0.49	10.89
CEMENTOS PORTLAND, CONCRETO PREMEZCLADO Y ELEMENTOS DE CONCRETO								
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bs	42.50	ATOCONGO	13.55	3.147	0.27	0.68	17.65
FILLER (CAL HIDRATADA)	kg	1.00	LIMA	0.34	0.108	0.01	0.02	0.47
MADERA NACIONAL E IMPORTADA								
MADERA TORNILLO	p2	2.12	LIMA	3.6	0.163	0.07	0.18	4.01
TRIPLAY 18mm PARA ENCOFRADO	pl	24.36	LIMA	88	1.871	1.76	4.40	96.03
TRIPLAY DE 4'X8' X 12mm	pl	16.24	LIMA	60.16	1.247	1.20	3.01	65.62
PERFILES DE ACERO								
PLATINA DE FIERRO 2"X1/ 8"	m	1.27	LIMA	4.77	0.098	0.10	0.24	5.20
PLATINA DE FIERRO 1"X 1/ 8"	m	0.64	LIMA	2.35	0.049	0.05	0.12	2.56
TEE DE ACERO 1 1/2" X 1 1/2" X 3/16" X 16M	m	2.67	LIMA	8.11	0.205	0.16	0.41	8.88
PLANCHA DE ACERO LAMINADA AL FRIO	kg	1	LIMA	3.49	0.077	0.07	0.17	3.81
PINTURAS Y SOLVENTES								
PINTURA DE TRAFICO	gal	5.07	LIMA	49	0.389	0.98	2.45	52.82
PINTURA ESMALTE	gal	5.07	LIMA	26.48	0.389	0.53	1.32	28.72
PINTURA IMPRIMANTE	gal	4.00	LIMA	13.89	0.307	0.28	0.69	15.17
PINTURA LATEX	gal	6.00	LIMA	15.04	0.461	0.30	0.75	16.55
SOLVENTE XILOL	gal	4.75	LIMA	18.05	0.365	0.36	0.90	19.68
TINTA XEROGRAFICA NEGRA	gal	6.0	LIMA	1086.25	0.461	21.73	54.31	1,162.75
TINTA XEROGRAFICA ROJA	gal	6.0	LIMA	1086.25	0.461	21.73	54.31	1,162.75
TUBOS Y ACCESORIOS DE PVC								
TUBO PVC SAP Ø3/8"	m	0.56	LIMA	1.42	0.043	0.03	0.07	1.56
ADITIVOS								
ADITIVO CURADOR	gal	4.90	LIMA	19.64	0.376	0.39	0.98	21.39
ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE	kg	1.00	LIMA	5.99	0.077	0.12	0.30	6.49

COSTO DE MATERIALES PUESTOS EN OBRA

FECHA PRESUPUESTO BASE: 31 MAYO 2009

TIPO DE CAMBIO SI.: 2.994

FLETES DE:

Lima-Obra (carga especial):	(S/. /kg)	1	0.108
Lima-Obra (carga en genera	(S/. /kg)	2	0.077
Lurin-Obra	(S/. /kg)	3	0.074
Huancayo-Obra	(S/. /kg)	4	0.567
SiderPeru-Obra	(S/. /kg)	5	0.145
Refinería Conchan-Obra	(S/. /kg)	6	0.103
Cañete-Obra	(S/. /kg)	7	0.061

DESCRIPCION	UND	PESO (kg/u)	PROCEDENCIA	PRECIO BASE SIN IGV (S/.)	FLETE S/.	ALMAC. Y MAN. 2.00%	MERMAS 5.00%	PRECIO TOTAL S/.
PEGAMENTO EPOXICO	gal	4.16	LIMA	59.88	0.319	1.20	2.99	64.39
MASILLA PLASTICA BITUMINOSA	kg	1.00	LIMA	5.15	0.077	0.10	0.26	5.59
ELEMENTOS DE SEÑALIZACION								
BANDERINES	u	0.20	LIMA	7.50	0.015	0.15	0.38	8.04
CHALECOS DE SEGURIDAD	u	0.10	LIMA	15.00	0.008	0.30	0.75	16.06
FIBRA DE VIDRIO 4 mm ACABADO	m2	10.00	LIMA	125.75	0.768	2.52	6.29	135.32
LAMINA REFLECTIVA DE ALTA INTENSIDAD	p2	0.20	LIMA	12.31	0.015	0.25	0.62	13.19
MICROESFERAS DE VIDRIO	kg	1.00	LIMA	3.59	0.077	0.07	0.18	3.92
TACHAS DELINEADORAS BIDIRECCIONALES	u	0.50	LIMA	6.27	0.038	0.13	0.31	6.75
EXPLOSIVOS Y AFINES								
DINAMITA 65% (CAJA 25 kg x 308 u)	kg	1	LIMA	7.36	0.108	0.15	0.37	7.98
FULMINANTE # 8 (CAJA 100 pza x 0.160 kg.)	pza	0.0016	LIMA	0.34	0.000	0.01	0.02	0.36
GUIA BLANCA	m	0.025	LIMA	0.36	0.003	0.01	0.02	0.39
ACEROS - PERNOS - PERFILES - SOLDADURA - TUBOS								
PERNOS 3/8" X 8" C/T+2A	und	0.15	LIMA	5.5	0.012	0.11	0.28	5.90
SOLDADURA CELLOCORD TIPO 6011	kg	1	LIMA	15.54	0.077	0.31	0.78	16.70

(1) PRECIO PROMEDIO EN LIMA

TABLA DE ALQUILER DE EQUIPOS PARA LA OBRA

EQUIPO	UNIDAD	PESO (Ton)	COSTO DE POSESION	COSTO DE OPERACIÓN	COSTO TOTAL \$/.
BARREDORA MECANICA 10-20 HP 7p LONGITUD	H.M.	1.00	6.30	27.20	31.87
CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145-185 HP 2000 gln	H.M.	13.00	21.10	79.10	97.97
CAMION IMPRIMADOR DE 1800 gln	H.M.	16.48	26.20	107.70	127.37
CAMION VOLQUETE 15 m3	H.M.	35.45	39.00	202.30	235.93
CAMIONETA PICK UP 4 X 2 90 HP 1 ton	H.M.	2.10	5.60	39.80	43.18
CAMIONETA PICK UP 4 X 2 90 HP 2 ton	H.M.	3.00	7.30	42.90	47.75
CARGADOR SOBRE LLANTAS 100 -115 HP 2.0-2.35 yd3	H.M.	10.31	29.90	70.00	95.02
CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 -155 HP 3.0yd3	H.M.	16.58	44.20	101.40	138.49
CARGADOR SOBRE LLANTAS 200 -250 HP 4-4.1yd3	H.M.	20.83	64.50	123.60	178.92
CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 5 FAJAS 75 HP 48-70 ton/h	H.M.	39.00	72.80	160.80	222.01
COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	H.M.	0.16	4.00	15.30	18.36
COMPRESORA NEUMATICA 125-175 PCM, 76 HP	H.M.	2.00	4.30	38.20	40.43
COMPRESORA NEUMATICA 600-660 PCM, 196 HP	H.M.	5.00	14.80	119.50	127.75
COMPRESORA NEUMATICA 250-330 PCM, 87 HP	H.M.	2.00	10.20	49.10	56.41
FAJA TRANSPORTADORA 18" X 4" MOTOR ELECTRICO 3 KW 150 Ton /h	H.M.	4.00	6.60	4.30	10.37
GRUPOELECTROGENO 116 HP 75 KW	H.M.	1.50	6.70	5.70	11.79
GRUPO ELECTROGENO 140 HP 90 KW	H.M.	1.70	8.50	7.20	14.93
GRUPO ELECTROGENO 230 HP 150 KW	H.M.	2.00	20.20	17.10	35.48
MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	H.M.	0.03	4.50	3.50	7.61
MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP	H.M.	2.20	12.60	9.00	20.55
MOTOBOMBA 10 HP 4"	H.M.	0.14	0.89	5.07	5.83
MOTONIVELADORA DE 125 HP	H.M.	11.52	26.30	85.90	106.72
MOTONIVELADORA DE 145 - 150 HP	H.M.	13.54	34.70	101.70	129.74
PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 89 HP 10-16'	H.M.	12.00	35.30	59.70	103.21
PLANTA DE ASFALTO EN CALIENTE 80-115 ton/h (*)	H.M.	32.35	75.50	1,253.10	1263.77
RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1.0 yd3	H.M.	9.00	20.10	45.70	62.59
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101 - 135HP 10-12 ton	H.M.	11.10	18.30	69.20	83.23
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70 - 100 HP 7-9 ton	H.M.	7.30	17.10	48.80	62.68
RODILLO LISO VIBRATORIO MANUAL 10.8 HP 0.8 -1.1 Ton	H.M.	0.80	4.20	19.80	22.83
RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 135 HP 9-26 ton	H.M.	9.00	13.70	60.40	70.48
RODILLO TANDEM VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 111 - 130 HP 9 -11 Ton	H.M.	11.00	26.00	75.20	96.26
TRACTOR DE TIRO 80 HP	H.M.	4.32	6.10	45.20	48.8
TRACTOR DE ORUGAS DE 140 - 180 HP	H.M.	14.90	44.00	101.40	138.3
TRACTOR DE ORUGAS DE 190 - 240 HP	H.M.	20.52	84.70	131.30	205.46
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	H.M.		3.10	1.70	6.72
ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRICO 15 HP (*)	H.M.	7.00	10.80	17.10	28.54

Costo Referencial de Posesion y Operacion de Equipo Mecanico del MTC

COSTO DE MANO DE OBRA

CUADRO DE JORNALES VIGENTES A MAYO 2009

DESCRIPCION	CATEGORIA		
	OPERARIO	OFICIAL	PEON
REMUNERACION BASICA VIGENTE (RB) Vigente del 01.06.08 al 31.05.09	38.79	34.56	30.93
BONIFICACION UNIFICADA DE CONSTRUCCION (BUC) (RSD N°193-91-ISD-NEC del 21.06.91). Operario 32% Oficial 30% Peon 30%	12.41	10.37	9.28
LEYES Y BENEFICIOS SOCIALES SOBRE LA RB 112.52%	43.65	38.89	34.80
LEYES Y BENEFICIOS SOCIALES SOBRE LA BUC 12.00%	1.49	1.24	1.11
BONIFICACION POR ALTITUD (altitud > 3000 m.s.n.m.) S/.0.000003 x día laborado	0.00	0.00	0.00
BONIFICACION POR MOVILIDAD ACUMULADA RD N°777-. 87-DR-LIM 10.07.87	7.20	7.20	7.20
OVEROL (02 unidades anuales) (2xS/.60)/303 RD N°777-. 87-DR-LIM 10.07.87	0.40	0.40	0.40
Total día de 8 horas	103.93	92.66	83.72
COSTO HORA HOMBRE (HH) S/.	12.99	11.58	10.47
CAPATAZ = 130% OPERARIO	1.3 x 12.70	=	16.89
TOPOGRAFO = 130% OPERARIO	1.3 x 12.70	=	16.89
NIVELADOR = 120% OPERARIO	1.2 x 12.70	=	15.59

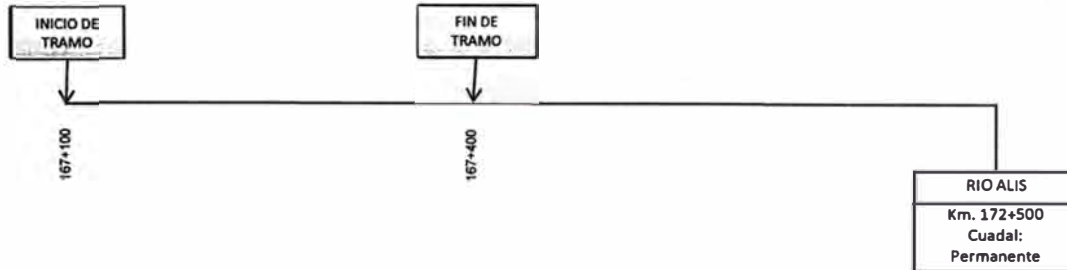
INCIDENCIA DE LEYES Y BENEFICIOS DE LA BUC SOBRE LA REMUNERACION BASICA

DESCRIPCION	CATEGORIA		
	OPERARIO	OFICIAL	PEON
REMUNERACION BASICA VIGENTE (RB) Vigente del 01.06.08 al 31.05.09	38.79	34.56	30.93
PORCENTAJE DE LA REMUNERACION BASICA (RSD N°193-91-ISD-NEC del 21.06.91).	32.00	30.00	30.00
BONIFICACION UNIFICADA DE CONSTRUCCION (BUC)	12.41	10.37	9.28
LEYES Y BENEFICIOS SOCIALES SOBRE LA BUC 12.00%	1.49	1.24	1.11
INCIDENCIA DE LEYES Y BENEFICIOS DE LA BUC SOBRE LA REMUNERACION BASICA	3.84	3.60	3.60

Elaborado con base en la Resolución Directoral N° 090-2003-DRTPSL-DPSC

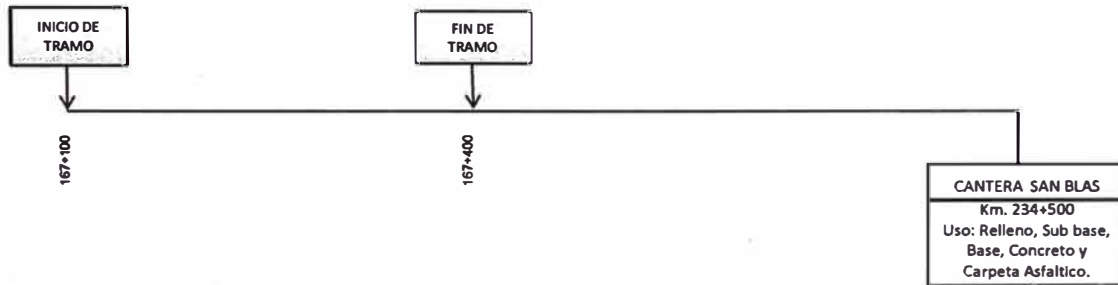
DISTANCIA MEDIA DE TRANSPORTE

CALCULO DE DISTANCIA MEDIA DE TRANSPORTE DE AGUA



FUENTE DE AGUA		AREA DE INFLUENCIA			C.G. (km.)	d1 (km)	(m-km)
UBICACION (km.)	ACCESO (km.)	INICIO	FINAL	LONGITUD (m.)			
172+500	5.1	167+100	167+400	300.00	167+250	5.25	1575.00
TOTALES					300.00		1575.00
DISTANCIA MEDIA DE TRANSPORTE (km.)							5.25

CALCULO DE DISTANCIA MEDIA DE TRANSPORTE DE AGREGADOS - CANTERA SAN BLAS



BOTADERO		AREA DE INFLUENCIA			C.G. (km.)	d1 (km)	(m-km)
UBICACION (Km.)	ACCESO (km.)	INICIO	FINAL	LONGITUD (m.)			
234+500	67.1	167+100	167+400	300.00	167+250	67.25	20175.00
TOTALES					300.00		20175.00
DISTANCIA MEDIA DE TRANSPORTE (km.)							67.25

DISTANCIA MEDIA DE TRANSPORTE

CALCULO DE DISTANCIA MEDIA DE TRANSPORTE DE AGREGADOS - CANTERA SAN BLAS

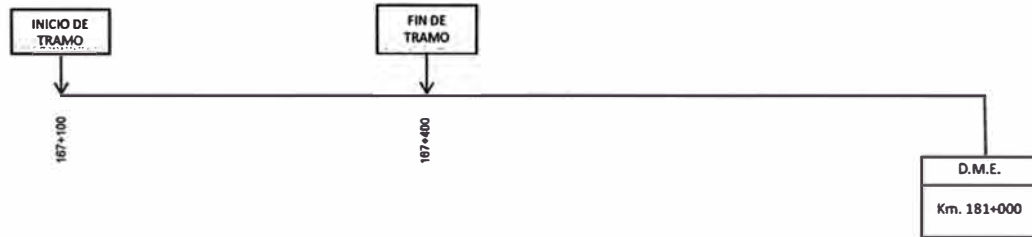
BOTADERO		AREA DE INFLUENCIA			C.G. (km.)	d1 (km)	(m-km)
UBICACION (Km.)	ACCESO (km.)	INICIO	FINAL	LONGITUD (m.)			
234+500	67.1	167+100	167+400	300.00	167+250	67.25	20175.00
TOTALES					300.00		20175.00
DISTANCIA MEDIA DE TRANSPORTE (km.)							67.25

CALCULO DE DISTANCIA MEDIA DE TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR

BOTADERO		AREA DE INFLUENCIA			C.G. (km.)	d1 (km)	(m-km)
UBICACION (Km.)	ACCESO (km.)	INICIO	FINAL	LONGITUD (m.)			
138+800	28.3	167+100	167+400	300.00	167+250	28.45	8535.00
TOTALES					300.00		8535.00
DISTANCIA MEDIA DE TRANSPORTE (km.)							28.45

DISTANCIA MEDIA DE TRANSPORTE

CALCULO DE DISTANCIA MEDIA DE TRANSPORTE A BOTADERO



BOTADERO		AREA DE INFLUENCIA			C.G. (km.)	d1 (km)	(m-km)
UBICACION (Km.)	ACCESO (km.)	INICIO	FINAL	LONGITUD (m.)			
181+000	13.6	167+100	167+400	300.00	167+250	13.75	4125.00
TOTALES				300.00			4125.00
DISTANCIA MEDIA DE TRANSPORTE (km.)							13.75

RENDIMIENTOS DE TRANSPORTE

RENDIMIENTO DE TRANSPORTE DE AGUA A LA OBRA

	DESCRIPCION	VARIABLE / FORMULA	TRANSPORTE DE AGUA	UND.
(1)	DISTANCIA MEDIA	d	5.25	km.
(2)	VELOCIDAD CARGADO	Vc	15.00	km/hr
(3)	VELOCIDAD DESCARGADO	Vd	20.00	km/hr
(4)	TIEMPO DE LLENADO Y DESCARGA DE LA CISTERNA	Tld	30.00	min
(5)	TIEMPO DE DESCARGA DEL VOLQUETE			min
(6)	TIEMPO RECORRIDO CARGADO	$(60/Vc) \times d$	4.00	min
(7)	TIEMPO RECORRIDO DESCARGADO	$(60/Vd) \times d$	3.00	min
	TIEMPO DEL CICLO	Tciclo = Tld + 7d	30 + 7xd	
(8)	TIEMPO DEL CICLO		66.75	min
(9)	TIEMPO TRABAJADO POR DIA (jornada)		480.00	min
(10)	EFICIENCIA		90.00%	%
(11)	TIEMPO UTIL TRABAJADO POR DIA	$(a) = 8 \times 90\%$	432.00	min
(12)	NUMERO DE VIAJES	$N = (a) / (T_{ciclo})$	6	u
(13)	CAPACIDAD DEL VOLQUETE O CAMION CISTERNA		2000.00	gn.
(14)	VOLUMEN TRANSPORTADO		45	m3.
(15)	RENDIMIENTO/DIA		45	m3/día
(16)	ESPONJAMIENTO			
		RENDIMIENTO :	45	(m3/día)

RENDIMIENTO DE TRANSPORTE DE AGREGADOS - CANTERA SAN BLAS

	DESCRIPCION	VARIABLE / FORMULA	TRANSPORTE DE AGREGADOS	UND.
(1)	DISTANCIA MEDIA	d	0.00	km.
(2)	VELOCIDAD CARGADO	Vc	25.00	km/hr
(3)	VELOCIDAD DESCARGADO	Vd	35.00	km/hr
(4)	TIEMPO DE CARGA DEL VOLQUETE	$T_{cv} = (a) \times (b) / R_c$	5.92	min
(5)	TIEMPO DE DESCARGA DEL VOLQUETE	Tdv	2.00	min
(6)	TIEMPO RECORRIDO CARGADO	$T_c = (60/Vc) \times d$	2.40	min
(7)	TIEMPO RECORRIDO DESCARGADO	$T_d = (60/Vd) \times d$	1.71	min
	TIEMPO DEL CICLO	Tciclo = Tcv + Tdv + Tc + Td	7.92 + 4.11xd	
(8)	TIEMPO DEL CICLO		7.92	min
(9)	TIEMPO TRABAJADO POR DIA (jornada)		480.00	min
(10)	EFICIENCIA		90.00%	%
(11)	TIEMPO UTIL TRABAJADO POR DIA	$(a) = 8 \times 90\%$	432.00	min
	RENDIMIENTO DEL CARGADOR	Rc	1,095	m3/día
	INCIDENCIA DEL CARGADOR		0.7534	hm
(12)	NUMERO DE VIAJES	$N = (a) / (T_{ciclo})$	55	u
(13)	CAPACIDAD DEL VOLQUETE	(b)	15.00	m3.
(14)	VOLUMEN TRANSPORTADO		825	m3.
(15)	RENDIMIENTO/DIA		825	m3/día
(16)	ESPONJAMIENTO		1.2	
		RENDIMIENTO :	688	(m3/día)

RENDIMIENTOS DE TRANSPORTE

RENDIMIENTO DE TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR

	DESCRIPCION	VARIABLE / FORMULA	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR			UND.
			D<=1km	D>=1km	D>=28.45km	
(1)	DISTANCIA MEDIA	d	1.00	1.00	28.45	km.
(2)	VELOCIDAD CARGADO	Vc	20.00	20.00	25.00	km/hr
(3)	VELOCIDAD DESCARGADO	Vd	30.00	30.00	35.00	km/hr
(4)	TIEMPO DE CARGA DEL VOLQUETE	$T_{cv}=(a) \times (b) / R_c$	5.92		5.92	min
(5)	TIEMPO DE DESCARGA DEL VOLQUETE	Tdv	2.00		2.00	min
(6)	TIEMPO RECORRIDO CARGADO	$T_c=(60/V_c) \times d$	3.00	3.00	2.40	min
(7)	TIEMPO RECORRIDO DESCARGADO	$T_d=(60/V_d) \times d$	2.00	2.00	1.71	min
	TIEMPO DEL CICLO	$T_{ciclo}= T_{cv}+T_{dv}+T_c+T_d$	$7.92+5 \times d$	$5 \times d$	$7.92+4.11 \times d$	
(8)	TIEMPO DEL CICLO		12.92	5.00	124.97	min
(9)	TIEMPO TRABAJADO POR DIA (jornada)		480.00	480.00	480.00	min
(10)	EFICIENCIA		90.00%	90.00%	90.00%	%
(11)	TIEMPO UTIL TRABAJADO POR DIA	$(a)=8 \times h \times 90\%$	432.00	432.00	432.00	min
	RENDIMIENTO DEL CARGADOR	Rc	1,095	1,095	1,095	m3/día
	INCIDENCIA DEL CARGADOR		0.4521		0.0411	hm
(12)	NUMERO DE VIAJES	$N=(a)/(T_{ciclo})$	33	86	3	u
(13)	CAPACIDAD DEL VOLQUETE	(b)	15.00	15.00	15.00	m3.
(14)	VOLUMEN TRANSPORTADO		495	1290	45	m3.
(15)	RENDIMIENTO/DIA		495	1290	45	m3/día
(16)	ESPONJAMIENTO		1.2	1.2	1.2	
RENDIMIENTO :			413	1075	38	(m3/día)

RENDIMIENTO DE TRANSPORTE AL D.M.E.

	DESCRIPCION	VARIABLE / FORMULA	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A D.M.E.			UND.
			D<=1km	D>=1km	D=13.75	
(1)	DISTANCIA MEDIA	d	1.00	1.00	0.00	km.
(2)	VELOCIDAD CARGADO	Vc	20.00	20.00	20.00	km/hr
(3)	VELOCIDAD DESCARGADO	Vd	30.00	30.00	30.00	km/hr
(4)	TIEMPO DE CARGA DEL VOLQUETE	$T_{cv}=(a) \times (b) / R_c$	5.92		5.92	min
(5)	TIEMPO DE DESCARGA DEL VOLQUETE	Tdv	2.00		2.00	min
(6)	TIEMPO RECORRIDO CARGADO	$T_c=(60/V_c) \times d$	3.00	3.00	3.00	min
(7)	TIEMPO RECORRIDO DESCARGADO	$T_d=(60/V_d) \times d$	2.00	2.00	2.00	min
	TIEMPO DEL CICLO	$T_{ciclo}= T_{cv}+T_{dv}+T_c+T_d$	$7.92+5 \times d$	$5 \times d$	$7.92+5 \times d$	
(8)	TIEMPO DEL CICLO		12.92	5.00	7.92	min
(9)	TIEMPO TRABAJADO POR DIA (jornada)		480.00	480.00	480.00	min
(10)	EFICIENCIA		90.00%	90.00%	90.00%	%
(11)	TIEMPO UTIL TRABAJADO POR DIA	$(a)=8 \times h \times 90\%$	432.00	432.00	432.00	min
	RENDIMIENTO DEL CARGADOR	Rc	1,095	1,095	1,095	m3/día
	INCIDENCIA DEL CARGADOR		0.4521		0.7534	hm
(12)	NUMERO DE VIAJES	$N=(a)/(T_{ciclo})$	33	86	55	u
(13)	CAPACIDAD DEL VOLQUETE	(b)	15.00	15.00	15.00	m3.
(14)	VOLUMEN TRANSPORTADO		495	1290	825	m3.
(15)	RENDIMIENTO/DIA		495	1290	825	m3/día
(16)	ESPONJAMIENTO		1.3	1.3	1.3	
RENDIMIENTO :			381	992	635	(m3/día)

RENDIMIENTOS DE TRANSPORTE

RENDIMIENTO DE TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA

	DESCRIPCION	VARIABLE / FORMULA	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA		UND.
			D<=1km	D>=1km	
(1)	DISTANCIA MEDIA	d	1.00	1.00	km.
(2)	VELOCIDAD CARGADO	Vc	20.00	20.00	km/hr
(3)	VELOCIDAD DESCARGADO	Vd	30.00	30.00	km/hr
(4)	TIEMPO DE CARGA DEL VOLQUETE	Tcv	12.00		min
(5)	TIEMPO DE DESCARGA DEL VOLQUETE	Tdv	6.00		min
(6)	TIEMPO RECORRIDO CARGADO	$Tc=(60/Vc)xd$	3.00	3.00	min
(7)	TIEMPO RECORRIDO DESCARGADO	$Td=(60/Vd)xd$	2.00	2.00	min
	TIEMPO DEL CICLO	$Tciclo= Tcv+Tdv+Tc+Td$	$18+5xd$	$5xd$	
(8)	TIEMPO DEL CICLO		23.00	5.00	min
(9)	TIEMPO TRABAJADO POR DIA (jornada)		480.00	480.00	min
(10)	EFICIENCIA		75.00%	75.00%	%
(11)	TIEMPO UTIL TRABAJADO POR DIA	$(a)=8hx90\%$	360.00	360.00	min
	RENDIMIENTO DEL CARGADOR	Rc			m3/día
	INCIDENCIA DEL CARGADOR				hm
(12)	NUMERO DE VIAJES	$N=(a)/(Tciclo)$	16	72	u
(13)	CAPACIDAD DEL VOLQUETE	(b)	15.00	15.00	m3.
(14)	VOLUMEN TRANSPORTADO		240	1080	m3.
(15)	RENDIMIENTO/DIA		240	1080	m3/día
(16)	ESPONJAMIENTO		1.3	1.3	
	RENDIMIENTO :		185	831	(m3/día)

3.2.3 Análisis de Precios Unitarios

A continuación se presenta un resumen de las partidas que intervienen en el presupuesto de este proyecto.

Los análisis de precios unitarios y de subpartidas se presentan en el Anexo 3a.

RESUMEN DE PARTIDAS

Ítem	Descripción	Und.	Precio S/.
01	OBRAS PRELIMINARES		
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	277,049.47
01.02	TRAZO Y REPLANTEO	km	2,179.08
01.03	MANTENIMIENTO VIAL Y DE TRANSITO DURANTE LA CONSTRUCCION	glb	29,122.95
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01	CORTE EN MATERIAL SUELTO	m3	3.50
02.02	CORTE EN ROCA FIJA	m3	24.47
02.03	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE	m2	1.26
02.04	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	5.17
03	MURO DE CONTENCION		
03.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	9.23
03.02	ACERO DE REFUERZO F'y=4200 kg/cm2	kg	3.80
03.03	CONCRETO F'c = 210 kg/cm2	m3	383.74
03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	45.48
03.05	RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m3	22.65
04	PAVIMENTOS		
04.01	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	2.29
04.02	RIGO DE LIGA	m2	0.40
04.03	ASFALTO DILUIDO MC-30	gal	5.96
04.04	SUB BASE GRANULAR	m3	90.77
04.05	BASE GRANULAR	m3	91.96
04.06	PAVIMENTO DE CONCRETO ASFALTICO	m3	193.42
04.07	CEMENTO ASFALTICO DE PENETRACION 85-100	kg	1.15
04.08	FILLER MINERAL (CAL HIDRATADA)	kg	0.47
04.09	ADITIVO MEJORADOR DE ADHERENCA	kg	16.35
05	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE		
05.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	9.23
05.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m3	22.65
05.03	CONCRETO F'c = 175 kg/cm2 + 30% P.G.	m3	283.48
05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	45.48
05.05	TUBERIA CORRUGADA DE ACERO GALVANIZADO D=36" (0.90 M)	m	286.53
05.06	CUNETA - CANAL REVESTIDO H=0.50 m.	m	80.68
05.07	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS	m3	94.78
06	TRANSPORTE PAGADO		
06.01	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A D<=1KM	m3k	6.37
06.02	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A D>1KM	m3k	1.75
06.03	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA D<=1KM	m3k	10.19
06.04	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA D>1KM	m3k	2.26
06.05	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A D.M.E. D<=1KM	m3k	6.89
06.06	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A D.M.E. D>1KM	m3k	1.91

RESUMEN DE PARTIDAS

Ítem	Descripción	Und.	Precio \$/.
07	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL		
07.01	SEÑALES PREVENTIVAS	u	313.42
07.02	SEÑALES REGLAMENTARIAS	u	419.06
07.03	POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES	u	254.92
07.04	POSTES DELINEADORES	u	115.85
07.05	TACHA RETROREFLECTIVA	u	13.66
07.06	MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	9.15
07.07	PINTADO DE PARAPETOS EN MUROS DE ALCANTARILLAS	m2	18.43
08	PROTECCION AMBIENTAL		
08.01	READECUACION AMBIENTAL		
08.01.01	READECUACION AMBIENTAL DEL CAMPAMENTO DE OBRA, PATIO DE MAQUINAS Y PLANTAS INDUSTRIALES	m2	2.49
08.01.02	READECUACION AMBIENTAL DE CANTERAS	m2	2.35
08.01.02	READECUACION AMBIENTAL DE D.M.E.	m3	2.16
08.02	SEÑALIZACION AMBIENTAL		
08.02.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL TEMPORAL	u	206.12
08.03	MONITOREO AMBIENTAL		
08.03.01	MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA	pto	378.37
08.03.02	MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE	pto	1,177.68
08.03.03	MONITOREO DEL NIVEL DE RUIDO	pto	108.19
08.04	PROGRAMA DE EDUCACION Y CAPACITACION AMBIENTAL		
08.04.01	CHARLAS DESTINADAS AL PERSONAL DE OBRA	u	150.00
08.04.02	SEMINARIO AL PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO	u	1,300.00
08.04.03	CHARLAS DESTINADAS A LA POBLACION	u	1,600.00

3.2.4 Fórmula Polinómica

Para la elaboración de la fórmula polinómica de este proyecto es función de la incidencia de los principales recursos dentro del presupuesto de obra.

FORMULA POLINOMICA

$$K = 0.103*(Mr / Mo) + 0.067*(CAr / CAo) + 0.086*(DCr / DCo) + 0.364*(Mr / Mo) + 0.108*(Mr / Mo) + 0.272*(Ir / Io)$$

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Índice	Descripción
1	0.103	100.000	M	47	MANO DE OBRA
2	0.067	34.328		03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
		65.672	CA	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
3	0.086	62.791	DC	29	DOLAR
		37.209		20	CEMENTO ASFALTICO
4	0.364	100.000	M	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
5	0.108	100.000	M	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
6	0.272	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

CAPITULO IV

PROGRAMACION DE OBRA

4.1 CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

Se ha realizado el cronograma de ejecución de obra tratando en lo posible de optimizar recursos, obteniendo como resultado de tiempo de ejecución 60 días calendario.

Para la elaboración de la programación de obra se utilizaron las siguientes metodologías:

4.1.1 Método de Diagrama de Barras Gantt

Este método de programación y control es un cuadro de doble entrada en el cual el tiempo ocupa el eje horizontal y las actividades el eje vertical. Este método es apropiado para la planificación en periodos cortos.

4.2.2 Método de Diagrama de Red

Es el método donde cada actividad o tarea es representada por una flecha adimensional cuyos límites son el suceso o evento de inicio o fin, en este diagrama todas las actividades están relacionadas. Es una red cerrada porque tiene un único origen que es el inicio del Proyecto y un único fin que es el Terminio del Proyecto.

El software utilizado para ambos métodos ha sido el MS PROJECT 2003.

4.3.3 Optimización de Recursos

Esta metodología está basada en la ley de Pareto, que propone que para analizar las causas de un problema debemos escoger el 20% de dichas causas y con ello habremos solucionado el 80% del problema. Para determinar el tiempo a emplear escogemos el 20% de las tareas que tienen mayor incidencia y habremos definido con toda seguridad el 80% del plazo del proyecto.

4.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Este cronograma se ha desarrollado teniendo en cuenta el desembolso de dinero que se realizara durante la obra para la ejecución de las actividades previstas en el presupuesto. Estos montos corresponden a los costos directos de dichas partidas.

Se ha elaborado un grafico de con el desarrollo del desembolso quincenalmente, obteniendo como resultado el aumento gradual del desembolso hasta la mitad de la obra y luego decrece hacia el final del tiempo de ejecución.

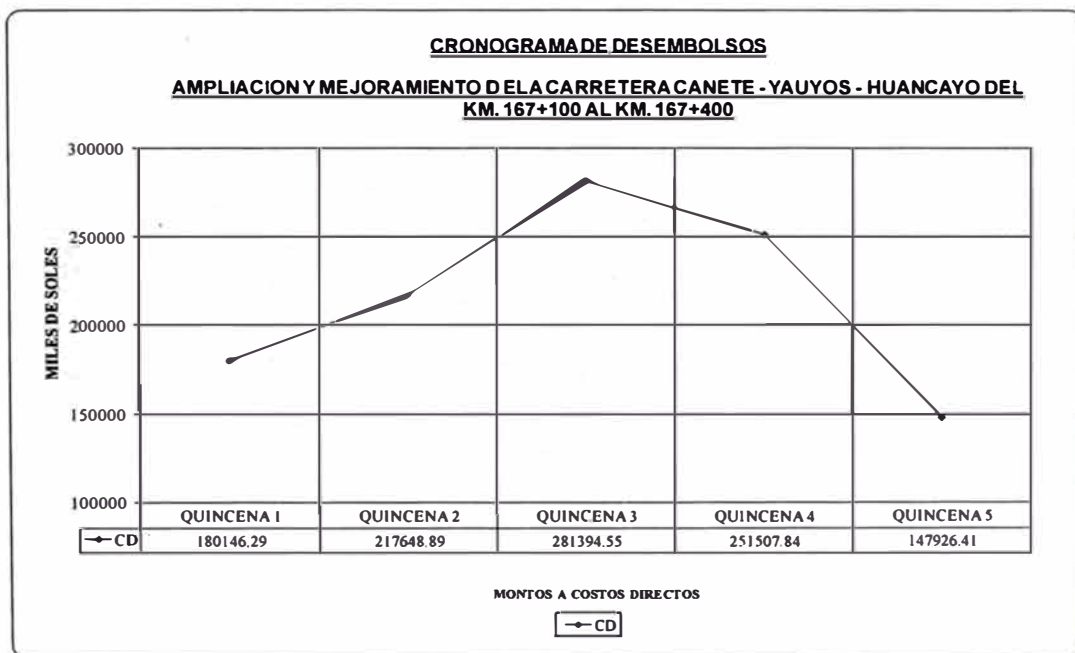


DIAGRAMA GANTT
AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CANETE - YAUYOS - HUANCAYO DEL KM. 167+100 AL KM. 167+400

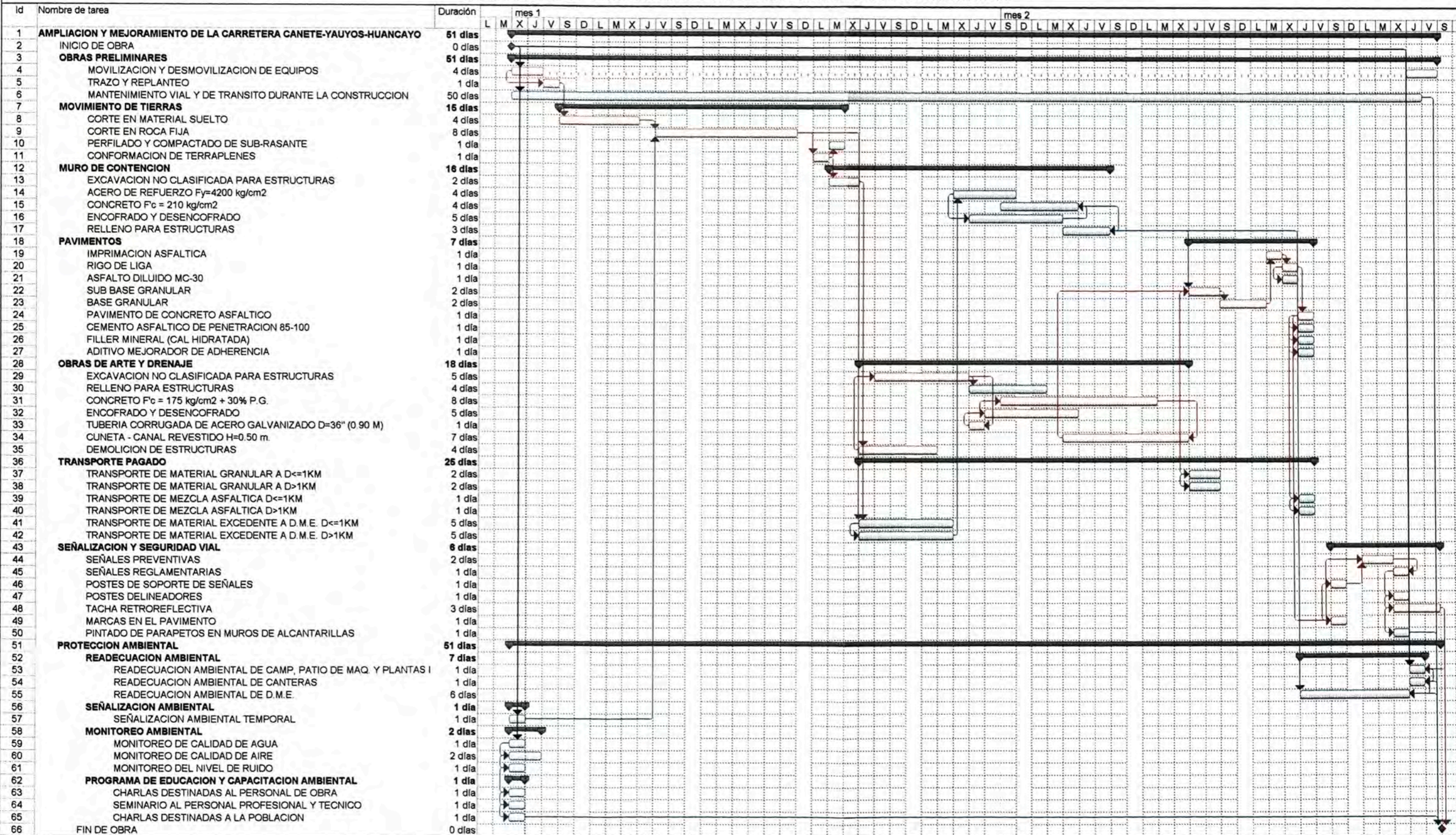
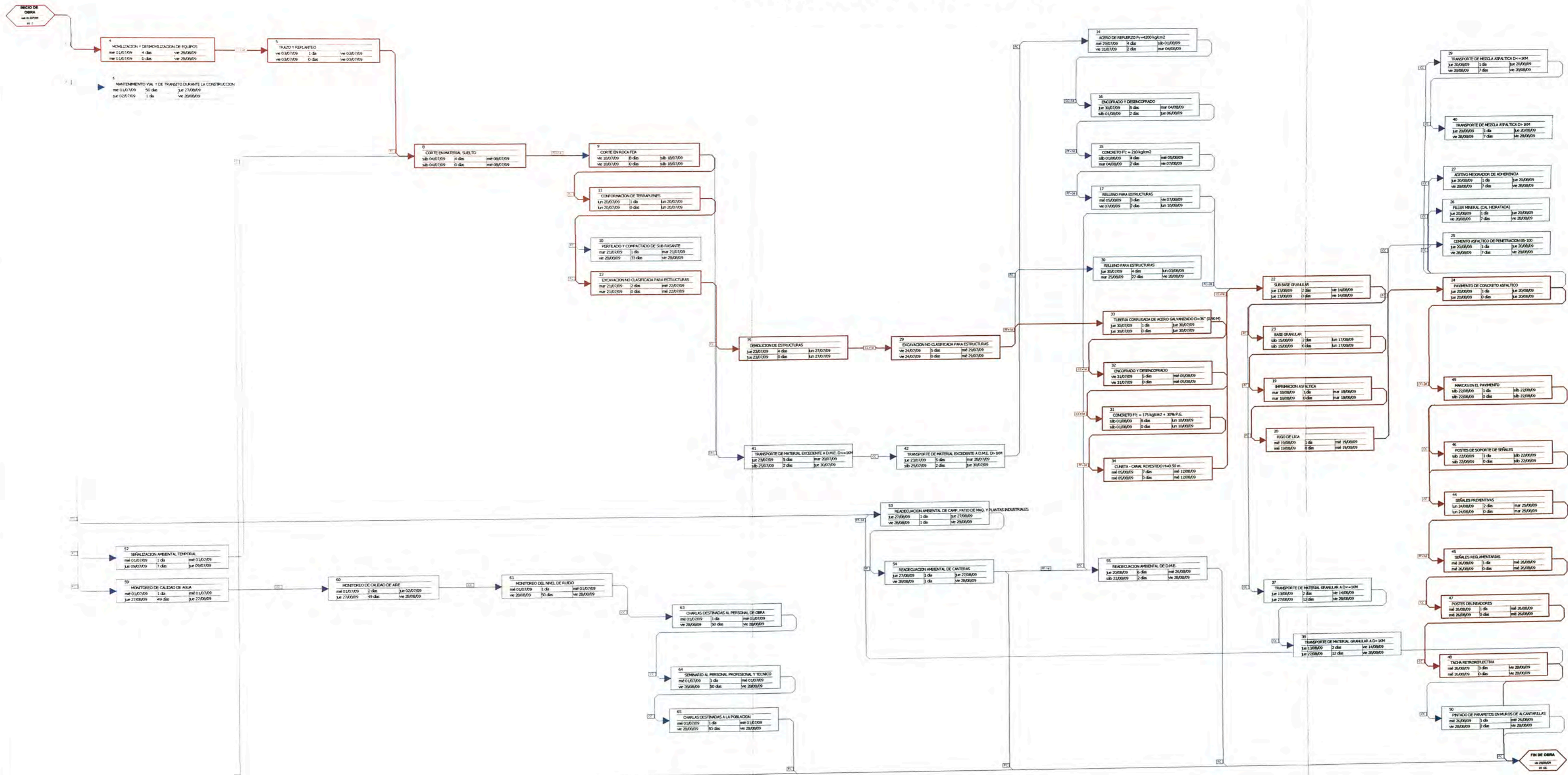


DIAGRAMA DE PERT - CPM
 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CANETE - YAUYOS - HUANCAYO DEL KM. 167+100 AL KM. 167+400



CRONOGRAMA DE DESEMBOLO

AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO DEL KM 167+100 AL KM 167+400

Item	Descripcion	Parcial S/.	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 3	Quincena 4	Quincena 5
01	OBRA PRELIMINARES	308,826.13	145,003.05	6,989.50	6,989.50	6,989.50	140,854.58
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	277,049.48	138,524.74	0.00	0.00	0.00	138,524.74
01.02	TRAZO Y REPLANTEO	653.72	653.72	0.00	0.00	0.00	0.00
01.03	MANUTENIMIENTO VIAL Y DE TRANSITO DURANTE LA CONSTRUCCION	29,122.93	5,824.59	6,989.50	6,989.50	6,989.50	2,329.84
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	97,943.53	29,398.40	88,545.13	0.00	0.00	0.00
02.01	CORTE EN MATERIAL SUELTO	7,649.95	7,649.95	0.00	0.00	0.00	0.00
02.02	CORTE EN ROCA FIJA	86,993.79	21,748.45	85,245.34	0.00	0.00	0.00
02.03	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE	3,069.36	0.00	3,069.36	0.00	0.00	0.00
02.04	CONFORMACION DE TERRAPLENES	230.43	0.00	230.43	0.00	0.00	0.00
03	MURO DE CONTENCIÓN	50,184.12	0.00	1,126.98	49,057.14	0.00	0.00
03.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	1,126.98	0.00	1,126.98	0.00	0.00	0.00
03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm2	12,632.53	0.00	0.00	12,632.53	0.00	0.00
03.03	CONCRETO Fc = 210 kg/cm2	23,484.89	0.00	0.00	23,484.89	0.00	0.00
03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	10,473.13	0.00	0.00	10,473.13	0.00	0.00
03.05	RELLENO PARA ESTRUCTURAS	2,466.59	0.00	0.00	2,466.59	0.00	0.00
04	PAVIMENTOS	144,540.24	0.00	0.00	0.00	144,540.24	0.00
04.01	IMPRIMACION ASFALTICA	4,740.30	0.00	0.00	0.00	4,740.30	0.00
04.02	RIGO DE LIGA	828.00	0.00	0.00	0.00	828.00	0.00
04.03	ASFALTO DILUIDO MC-30	3,701.16	0.00	0.00	0.00	3,701.16	0.00
04.04	SUB BASE GRANULAR	40,846.50	0.00	0.00	0.00	40,846.50	0.00
04.05	BASE GRANULAR	31,450.32	0.00	0.00	0.00	31,450.32	0.00
04.06	PAVIMENTO DE CONCRETO ASFALTICO	30,028.46	0.00	0.00	0.00	30,028.46	0.00
04.07	CEMENTO ASFALTICO DE PENETRACION 120-150	27,505.26	0.00	0.00	0.00	27,505.26	0.00
04.08	FILLER MINERAL (CAL HIDRATADA)	3,502.44	0.00	0.00	0.00	3,502.44	0.00
04.09	ADITIVO MEJORADOR DE ADHERENCIA	1,937.80	0.00	0.00	0.00	1,937.80	0.00
05	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE	183,524.88	0.00	4,510.11	121,115.14	37,899.63	0.00
05.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	3,811.34	0.00	1,524.54	2,286.80	0.00	0.00
05.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS	4,526.39	0.00	0.00	4,526.39	0.00	0.00
05.03	CONCRETO Fc = 175 kg/cm2 + 30% P.G	109,565.03	0.00	0.00	95,869.40	13,695.63	0.00
05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	14,996.12	0.00	0.00	14,996.12	0.00	0.00
05.05	TUBERIA CORRUGADA DE ACERO GALVANIZADO D=36" (0.90 m)	2,441.24	0.00	0.00	2,441.24	0.00	0.00
05.06	CUNETA - CANAL REVESTIDO H=0.50 m	24,204.00	0.00	0.00	0.00	24,204.00	0.00
05.07	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS	3,980.76	0.00	2,985.57	995.19	0.00	0.00
06	TRANSPORTE PAGADO	285,374.71	0.00	136,477.17	80,984.77	67,912.77	0.00
06.01	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A D<=1KM	5,045.04	0.00	0.00	0.00	5,045.04	0.00
06.02	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A D>1KM	38,039.30	0.00	0.00	0.00	38,039.30	0.00
06.03	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA D<=1KM	1,582.00	0.00	0.00	0.00	1,582.00	0.00
06.04	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA D>1KM	23,246.43	0.00	0.00	0.00	23,246.43	0.00
06.05	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A O.M.E. D<=1KM	50,212.16	0.00	30,127.31	20,084.87	0.00	0.00
06.06	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A D.M.E. D>1KM	177,249.76	0.00	106,349.86	70,899.90	0.00	0.00
07	SEÑALIZACION Y SEQUIEDAD VIAL	10,399.33	0.00	0.00	0.00	3,327.50	7,071.83
07.01	SEÑALES PREVENTIVAS	2,507.36	0.00	0.00	0.00	0.00	2,507.36
07.02	SEÑALES REGLAMENTARIAS	838.12	0.00	0.00	0.00	0.00	838.12
07.03	POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES	2,549.20	0.00	0.00	0.00	2,549.20	0.00
07.04	POSTES DELINEADORES	2,317.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,317.00
07.05	TACHA RETROREFLECTIVA	1,393.32	0.00	0.00	0.00	0.00	1,393.32
07.06	MARCAS EN EL PAVIMENTO	778.30	0.00	0.00	0.00	778.30	0.00
07.07	PINTADO DE PARAPETOS EN MUROS DE ALCANTARILLAS	16.03	0.00	0.00	0.00	0.00	16.03
08	PROTECCION AMBIENTAL	34,010.84	5,744.84	0.00	13,248.00	15,018.00	0.00
08.01	READECUACION AMBIENTAL	28,266.00	0.00	0.00	13,248.00	15,018.00	0.00
08.01.01	READECUACION AMBIENTAL DEL CAMPAMENTO DE OBRA, PATIO DE MAQUINAS Y PLANTAS INDI	19,920.00	0.00	0.00	11,952.00	7,968.00	0.00
08.01.02	READECUACION AMBIENTAL DE CANTERAS	7,050.00	0.00	0.00	0.00	7,050.00	0.00
08.01.03	READECUACION AMBIENTAL DE D.M.E.	1,296.00	0.00	0.00	1,296.00	0.00	0.00
08.02	SEÑALIZACION AMBIENTAL	1,030.60	1,030.60	0.00	0.00	0.00	0.00
08.02.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL TEMPORAL	1,030.60	1,030.60	0.00	0.00	0.00	0.00
08.03	MONITOREO AMBIENTAL	1,664.24	1,664.24	0.00	0.00	0.00	0.00
08.03.01	MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA	378.37	378.37	0.00	0.00	0.00	0.00
08.03.02	MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE	1,177.68	1,177.68	0.00	0.00	0.00	0.00
08.03.03	MONITOREO DEL NIVEL DE RUIDO	108.19	108.19	0.00	0.00	0.00	0.00
08.04	PROGRAMA DE EDUCACION Y CAPACITACION AMBIENTAL	2,050.00	3,050.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08.04.01	CHARLAS DESTINADAS AL PERSONAL DE OBRA	150.00	150.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08.04.02	SEMINARIO AL PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO	1,300.00	1,300.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08.04.03	CHARLAS DESTINADAS A LA POBLACION	1,600.00	1,600.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	COSTO DIRECTO	1,102,803.77	180,146.29	217,648.89	261,394.55	278,887.84	147,828.41
	COSTOS GENERALES (9.89%)	322,843.83	52,737.50	63,716.32	82,377.75	80,707.06	43,305.19
	UTILIDAD (10%)	110,280.38	18,014.63	21,764.89	28,139.46	27,568.76	14,792.64
	SUB TOTAL	1,535,927.98	250,898.42	303,130.10	391,911.76	383,963.47	206,024.24
	IGV (10%)	291,826.32	47,870.70	57,594.72	74,463.23	72,953.06	39,144.61
	TOTAL PRESUPUESTO	1,827,754.30	298,769.12	360,724.82	466,374.99	456,916.53	245,168.85

CRONOGRAMA DE UTILIZACION DE MATERIALES

AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYS - HUANCAYO DEL Km. 167+100 AL Km. 167+400

Item	Materiales	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	Quincena1	Quincena2	Quincena3	Quincena4	Quincena5
1.0	ALAMBRE NEGRO # 16	kg	173 748	2.58	448.27			428.84	9.69	9.74
2.0	ALAMBRE NEGRO # 8	kg	118 029	2.58	304.51			288.96	11.65	3.91
3.0	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 1 1/2"	kg	4 755	2.65	12.60	12.59				
4.0	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	181 300	2.65	480.44	3.18		460.04	11.13	6.10
5.0	PERNOS 3/8" X 6" + T + A	pza	20 000	5.90	118.00					118.00
6.0	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60	kg	3 636 720	2.74	9 964.81			9 564.16	235.64	164.81
7.0	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD	p2	75 459	13.19	995.30					995.32
8.0	ALCANTARILLA TMC D=36"	m	8 520	190.64	1 624.25			1 624.25		
9.0	LAMPARA INTERMITENTE	u	15 000	120.41	1 806.15	361.23	361.23	361.23	361.23	361.23
10.0	ASFALTO DILUIDO RC-250	gal	495 177	5.10	2 525.40				2 525.40	
11.0	ASFALTO DILUIDO MC-30	gal	621 000	5.98	3 701.16				3 701.16	
12.0	CEMENTO ASFALTICO PEN 85-100	kg	23 917 620	1.15	27 505.26				27 505.26	
13.0	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	ble	2 954 205	17.65	52 141.72	6.35		41 238.07	10 469.02	428.37
14.0	MECHA O GUA BLANCA	m	3 555 120	0.39	1 386.50	346.62	1 039.88			
15.0	FULMINANTE # 8	pza	3 555 120	0.38	1 279.84	319.96	959.88			
16.0	DINAMITA AL 85%	kg	891 008	7.98	7 110.24	1 777.56	5 332.68			
17.0	ADITIVO MEJORADOR DE ADHERENCIA	kg	118 520	16.35	1 937.80				1 937.80	
18.0	CAL HIDRATADA	kg	7 452 000	0.47	3 502.44				3 502.44	
19.0	TACHAS DELINEADORAS BIDIRECCIONALES	u	102 000	6.75	688.50					688.50
20.0	MATERIAL DE RESPALDO PARA SELLADORES	m	0 198	5.33	1.06				1.06	
21.0	MICROESFERAS DE VIDRIO	kg	42 530	3.92	166.72				166.72	
22.0	SOLDADURA (AWS E6011)	kg	0 640	16.70	10.68					10.68
23.0	ANALISIS DE LABORATORIO - AGUA	plc	1 000	342.00	342.00	342.00				
24.0	ANALISIS DE LABORATORIO - AIRE	plc	1 000	762.00	762.00	762.00				
25.0	ANALISIS DE LABORATORIO - RUIDO	plc	1 000	90.00	90.00	90.00				
26.0	BARRENO 5' X 1/8"	u	60 598	311.69	18 887.26	4 721.82	14 165.45			
27.0	PEGAMENTO EPOXICO	gal	1 495	64.39	96.28					96.28
28.0	MASILLA PLASTICA BITUMINOSA IGAS NEGRO	kg	0 040	5.59	0.22				0.22	
29.0	ADITIVO CURADOR	gal	58 545	21.39	1 252.28	4.92	248.77	501.70	496.87	
30.0	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2	6 424	135.32	869.34					869.34
31.0	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE	kg	69 295	6.49	448.72	1.10		402.56	44.99	1.04
32.0	PINTURA REFLECTORIZANTE BLANCO	gal	0 500	52.82	26.40	26.40				
33.0	PINTURA REFLECTORIZANTE NEGRO	gal	0 500	52.82	26.40	26.40				
34.0	TINTA XEROGRAFICA NEGRA	gal	0 284	1 162.75	330.22					330.22
35.0	TINTA XEROGRAFICA ROJA	gal	0 026	1 162.75	30.23					30.23
36.0	COMBUSTIBLE	gal	94 478	9.79	924.94			138.74	231.24	554.96
37.0	LIXA PARA CONCRETO	hja	10 000	1.62	16.20					16.20
38.0	TEKNOPOR DE 3/4"	m2	0 021	2.83	0.06					0.06
39.0	PLANTAS TÍPICAS DE LA ZONA	m2	22 800 000	0.50	11 300.00			5 100.00	6 200.00	
40.0	DIPTICOS, FOLLETOS	gbl	1 000	150.00	150.00	150.00				
41.0	VOLANTES, DIPTICOS Y EMISION RADIAL	gbl	1 000	1 000.00	1 000.00	1 000.00				
42.0	IMPRESION DE DIPTICOS, FOLLETOS Y OTROS	gbl	1 000	700.00	700.00	700.00				
43.0	LOCAL Y EQUIPO MULTIMEDIA	gbl	2 000	600.00	1 200.00	1 200.00				
44.0	CONO DE SEGURIDAD	u	10 000	68.40	684.00	136.80	136.80	136.80	136.80	136.80
45.0	CILINDRO DE SEGURIDAD	u	10 000	348.00	3 480.00	698.00	698.00	698.00	698.00	698.00
46.0	BANDERINES	u	2 000	8.04	16.08	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22
47.0	TRANQUERAS	pza	5 000	70.00	350.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00
48.0	CHALECO DE SEGURIDAD	u	6 000	16.06	96.36	19.27	19.27	19.27	19.27	19.27
49.0	LETREOS, AVISOS DE TRANSITO	pza	4 000	120.00	480.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00
50.0	MADERA TORNILLO	p2	2 609 111	4.01	10 462.54	2.36		9 521.51	255.04	683.63
51.0	TRIPLAY DE 4" X 8" X 12 mm	pl	4 441	65.62	291.40	291.40				
52.0	TRIPLAY DE 18 mm PARA ENCOFRADO	pl	0 037	96.03	3.53					
53.0	PLATINA DE ACERO 1" X 1 1/8"	m	14 406	2.56	36.88					36.88
54.0	PLATINA DE ACERO 2" X 1 1/8"	m	3 600	5.20	18.72					18.72
55.0	KEROSENE INDUSTRIAL	gal	124 699	10.78	1 345.50			1 345.50		
56.0	PETROLEO DIESEL # 2	gal	1 170 860	10.89	12 750.67			12 750.67		
57.0	BREA INDUSTRIAL	kg	27 518	1.53	42.10	42.10				
58.0	SOLVENTE XILOL	gal	1 735	19.68	34.13			17.065	17.065	
59.0	PINTURA ESMALTE	gal	3 907	28.72	112.20	11.22		28.05	72.93	
60.0	PINTURA IMPRIMANTE	gal	8 489	15.17	128.78			12.878	115.902	
61.0	IMPRIMANTE ASFALTICO MODIFICADO	kg	0 001	6.17	0.00					
62.0	PINTURA PARA TRAFICO	gal	10 449	52.82	551.91			55.191	496.719	
63.0	PLANCHA ACERO LAMINADA AL FRIO	kg	11 181	3.81	42.60					42.60
64.0	TUBO PVC SAP 3/8"	m	3 013	1.56	4.70			4.70		
COSTO DIRECTO					187,107.10	13,226.03	22,882.40	70,400.42	72,908.73	7,689.82
IGV (18%)					35,560.35	2,512.95	4,347.68	13,376.08	13,652.66	1,481.01
TOTAL					222,667.45	15,738.98	27,230.05	83,776.50	86,781.39	9,150.83

CONCLUSIONES

Es costo del presupuesto total de obra asciende a 1'795,568.82 Nuevos Soles, que es aproximadamente 100% mayor al costo por kilometro para una vía de características similares (3000 m.s.n.m.). Siendo los gastos generales aproximadamente el 30% del costo directo, ya que la implementación necesaria en campamento y planta de asfalto no justifica para la longitud dada de 300 m.

Se ha adoptado como medida para el mejoramiento de la carretera, la ampliación de la calzada a dos vías, realizando para ello corte en material suelto y roca fija en el talud izquierdo ya que en el derecho se encuentra el cauce de río el cual no puede ser modificado, lo que ha conllevado a un gran volumen de material a eliminar.

Podemos concluir que los costos de transporte tienen gran incidencia en proyectos de este tipo, en este caso es del 30% del costo directo, ya que la ubicación de canteras y depósitos de material excedente se encuentran a gran distancia.

La incidencia de los costos por Protección ambiental es de 3.15% del costo directo, quedando este siempre a criterio del proyectista ya que no existe una reglamentación que resalte la importancia de la protección ambiental de las zonas afectadas en proyectos de carreteras.

Los rendimientos de maquinarias y mano de obra han sido extraídos de fuentes como textos, publicaciones especializadas en el tema y proyectos similares al no existir una fuente formal.

RECOMENDACIONES

- Es importante evaluar al momento de iniciar un proyecto de carretera con longitudes pequeñas que los costos se verán encarecidos por los gastos generales que implican su ejecución.
- Tratar en lo posible de minimizar volúmenes de eliminación cuando los depósitos de material excedente se encuentren a gran distancia de la obra.
- Las afectaciones tienen que ser evaluadas desde la planificación y dichas áreas liberadas antes de la etapa de construcción, pues pueden generar en problemas sociales que afectarían el desarrollo del proyecto. Es importante que desde el diseño de un proyecto se tenga en cuenta los ambientes naturales y los modificados por el hombre y prever la protección de estos en el presupuesto.
- Las autoridades deberían implementar dentro de las normas rendimientos estándares de mano de obra y maquinarias de acuerdo a las condiciones del proyecto.

BIBLIOGRAFIA

- Titulo: Costos y tiempos en carreteras.
Autor: Ibáñez Walter.
Edición: Primera edición 1992, Editorial Cristóbal – Perú.
- Titulo: Especificaciones Generales Para Construcción de Carreteras EG – 2000.
Autor: Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC.
Edición: 2000, Publicación Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Titulo: Estudio de Pre inversión a Nivel de Perfil Para el Mejoramiento y Rehabilitación de la Carretera Ruta 22. Tramo : Lunahuana - Yauyos – Chupaca.
Autor: Palacios León, Floriano.
Edición: Agosto 2005.
- Titulo: Estudio de la Rehabilitación de las Carreteras Afectadas por “El Niño”
MTC – SINMAC – JBIC
ZONA 1 : PTE. RICARDO PALMA – LA OROYA
TRAMO 1 : PTE. RICARDO PALMA – COCACHACRA
Autor: PCI- CESEL
Edición: Junio 2000.
- Titulo: Fundamentos de Programación, Reprogramación, Calidad Total y Seguridad Total en Obras Civiles
Autor: Rodríguez Castillejo Walter
Edición: Lima - 2001.
- Titulo: Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Lunahuana – Dv. Yauyos-Chupaca.
Autor: HOB CONSULTORES
Edición: Agosto 2008.

ANEXOS

ANEXOS

- Análisis de precios unitarios.
- Insumos Partidas.
- Requerimiento de Insumos.
- Desagregado de Gastos Generales

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

1.01 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS

GLB

277,049.07

A) MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO TRANSPORTADO

Descripcion	Peso ton.	Cantidad	Peso Total ton.	Nro de viajes	
				Cama Baja 25 ton.	Cama Baja 18 ton.
CARGADOR SOBRE LLANTAS 100 -115 HP 2.0-2.35 yd3	10.3	1.0	10.31	-	0.57
CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 -155 HP 3.0yd3	16.6	1.0	16.58	-	0.92
CARGADOR SOBRE LLANTAS 200 -250 HP 4-4.1yd3	20.8	1.0	20.83	1.00	-
CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 5 FAJAS 75 HP 46-70 ton/h	39.0	1.0	39.00	2.00	-
FAJA TRANSPORTADORA 18" X 4" MOTOR ELECTRICO 3 KW 150 Ton /h	4.0	1.0	4.00	-	0.22
MOTONIVELADORA DE 125 HP	11.5	1.0	11.52	-	0.64
MOTONIVELADORA DE 145 - 150 HP	13.5	1.0	13.54	-	0.75
PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 69 HP 10-16'	12.0	1.0	12.00	-	0.67
PLANTA DE ASFALTO EN CALIENTE 60-115 ton/h (*)	32.4	1.0	32.35	2.00	-
RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1.0 yd3	9.0	1.0	9.00	-	0.50
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101 - 135HP 10-12 ton	11.1	1.0	11.10	-	0.62
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70 - 100 HP 7-9 ton	7.3	1.0	7.30	-	0.41
RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 135 HP 9-26 ton	9.0	1.0	9.00	-	0.50
RODILLO TANDEM VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 111 - 130 HP 9 - 11'	11.0	1.0	11.00	-	0.61
TRACTOR DE ORUGAS DE 140 - 160 HP	14.9	1.0	14.90	-	0.83
TRACTOR DE ORUGAS DE 190 - 240 HP	20.5	1.0	20.52	1.00	-
ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRICO 15 HP (*)	7.0	1.0	7.00	-	0.39
Total de viajes				6.00	8.00
Duracion del viaje IDA/VUELTA (HM)				29.92	29.92
Costo de alquiler del equipo (S/HM)				242.53	200.00
				MOVILIZACION DE EQUIPO TRANSPORTADO (S/.)	43,538.99
				DESMOVILIZACION DE EQUIPO TRANSPORTADO (S/.)	47,872.00
				SEGURO DE TRANSPORTE	4,353.90
					4,787.20
				MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO TRANSPORTADO S/.	191,963.07

Equipo de Transporte	Destino	Distancia km.	Velocidad km/h.	Alquiler de equipo S/HM.	Tiempo (horas)
Cama Baja 25 ton	Lima - Obra	448.8	30.0	242.5	14.96
Cama Baja 18 ton	Lima - Obra	448.8	30.0	200.0	14.96

B) MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO AUTOTRANSPORTADO

Recorrido Lima - Obra (km.)

448.8

Equipo autotransportado	Cantidad	HM (S/.)	Velocidad km/h.	Tiempo (horas)	Parcial (S/.)
CAMION CISTERNA 4 X 2(AGUA) 145-165 HP 2000 gln	1.0	97.97	40	11	1,077.67
CAMION IMPRIMADOR DE 1800 gln	1.0	127.37	40	11	1,401.07
CAMION VOLQUETE 15 m3	1.0	235.93	35	13	3,067.09
					MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO AUTOTRANSPORTADO S/.
					5,545.83

C) MONTAJE Y DESMONTAJE DE PLANTA DE ASFALTO

Descripcion	Und.	Cantidad	Precio S/.	Horas	Parcial
MANO DE OBRA					
CAPATAZ	HH	1	16.89	240.00	4,053.60
OPERARIO	HH	2	12.99	240.00	6,235.20
OFICIAL	HH	2	11.58	240.00	5,558.40
PEON	HH	4	10.47	240.00	10,051.20
MATERIALES					
SOLDADURA	KG	100	16.70		1,670.00
EQUIPO					
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5.00%		25,898.40	1,294.92
GRUA HIDRAULICA AUTOPROPULSADA 127 HP 18 ton 9m	HM	1	180.01	120.00	21,601.20
CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3.00 yd3	HM	1	138.49	120.00	16,618.80
GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW	HM	1	11.79	120.00	1,414.80
MOTOSOLDADORA DE 225A	HM	1	38.50	120.00	4,620.00
SUBPARTIDAS					
CONCRETO FC=210 kg/cm2	M3	8	383.74		3,069.92
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	KG	480	3.80		1,824.00
ENCOFRADO Y DEENCOFRADO	M2	33.6	45.48		1,528.13
					MONTAJE Y DESMONTAJE DE PLANTA DE ASFALTO S/.
					79,540.17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KM. 167+400
Subpresupuesto 002 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS-HUANCAYO DEL KM Fecha presupuesto 31/05/2009

Partida	01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS				
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	277,049.47	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
0239130017	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb		1.0000	277,049.47	277,049.47 277,049.47
Partida	01.02	TRAZO Y REPLANTEO				
Rendimiento	km/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : km	2,179.08	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	3.6810	29.4480	16.89	497.38
0147010004	PEON	hh	0.4601	3.6808	10.47	38.54
0147010100	NIVELADOR	hh	1.8405	14.7240	15.59	229.55
0147040012	AYUDANTE TOPOGRAFIA	hh	7.3620	58.8960	10.47	616.64
0147040013	AYUDANTE NIVELADOR	hh	1.8405	14.7240	10.47	154.16
1,536.27						
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0307	2.65	0.08
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		41.7178	2.74	114.31
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		1.9632	4.01	7.87
0245010004	TRIPLAY DE 18 mm PARA ENCOFRADO	pl		0.1227	96.03	11.78
0254060037	PINTURA ESMALTE	gal		0.2147	28.72	6.17
140.21						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1,536.27	76.81
0349190005	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.8405	14.7240	3.53	51.98
0349880020	ESTACION TOTAL	hm	3.6810	29.4480	10.58	311.56
440.35						
Subpartidas						
909801010211	CONCRETO F'c = 140 kg/cm2	m3		0.1840	338.32	62.25
62.25						
Partida	01.03	MANTENIMIENTO VIAL Y DE TRANSITO DURANTE LA CONSTRUCCION				
Rendimiento	glb/DIA		EQ.	Costo unitario directo por : glb	29,122.95	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh		144.0000	16.89	2,432.16
0147010004	PEON	hh		1,440.0000	10.47	15,076.80
17,508.96						
Materiales						
0212120023	LAMPARA INTERMITENTE	u		15.0000	120.41	1,806.15
0239160011	CONO DE SEGURIDAD	u		10.0000	68.40	684.00
0239160012	CILINDRO DE SEGURIDAD	u		10.0000	349.00	3,490.00
0239160013	BANDERINES	u		2.0000	8.04	16.08
0239160014	TRANQUERAS	pza		5.0000	70.00	350.00
0239160015	CHALECO DE SEGURIDAD	u		6.0000	16.06	96.36
0239900100	LETREROS, AVISOS DE TRANSITO	pza		4.0000	120.00	480.00
0239900101	MATERIALES VARIOS	%MT		5.0000	6,922.59	346.13
7,268.72						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17,508.96	525.27
0349120005	CAMIONETA PICK UP 4 X 2 90 HP 2 ton	hm		80.0000	47.75	3,820.00
4,345.27						
Partida	02.01	CORTE EN MATERIAL SUELTO				
Rendimiento	m3/DIA	550.0000	EQ. 550.0000	Costo unitario directo por : m3	3.50	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0015	16.89	0.03
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0145	11.58	0.17
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0291	10.47	0.30
0.50						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KM. 167+400					
Subpresupuesto	002 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS-HUANCAYO DEL KN Fecha presupuesto 31/05/2009					
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.50	0.02
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	0.0145	205.46	2.98
						3.00
Partida	02.02	CORTE EN ROCA FIJA				
Rendimiento	m3/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m3		24.47
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Subpartidas						
909701020324	PERFORACION Y DISPARO EN ROCA FIJA	m3		1.0000	16.01	16.01
909701020325	EXCAVACION Y DESQUINQUE EN ROCA FIJA	m3		1.0000	8.46	8.46
						24.47
Partida	02.03	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE				
Rendimiento	m2/DIA	2.950.0000	EQ. 2.950.0000	Costo unitario directo por : m2		1.26
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0027	16.89	0.05
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0108	10.47	0.11
						0.16
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.16	
0349030013	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100	hm	1.0000	0.0027	62.68	0.17
0349090004	MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	hm	1.0000	0.0027	129.74	0.35
						0.52
Subpartidas						
910101010104	AGUA PARA LA OBRA	m3		0.0300	19.28	0.58
						0.58
Partida	02.04	CONFORMACION DE TERRAPLENES				
Rendimiento	m3/DIA	960.0000	EQ. 960.0000	Costo unitario directo por : m3		5.17
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0083	16.89	0.14
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.0500	10.47	0.52
						0.66
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.66	0.02
0349030013	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100	hm	1.0000	0.0083	62.68	0.52
0349040033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	0.5000	0.0042	138.30	0.58
0349090004	MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	hm	1.0000	0.0083	129.74	1.08
						2.20
Subpartidas						
910101010104	AGUA PARA LA OBRA	m3		0.1200	19.28	2.31
						2.31
Partida	03.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS				
Rendimiento	m3/DIA	100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3		9.23
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	16.89	0.14
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.3200	10.47	3.35
						3.49
Materiales						
0230020096	BARRENO 5' X 1/8"	u		0.0002	311.69	0.06
						0.06
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.49	0.10
0349020008	COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM	hm	0.1000	0.0080	56.41	0.45
0349040021	RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3	hm	1.0000	0.0800	62.59	5.01
0349060006	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	0.2000	0.0160	7.61	0.12
						5.68
Partida	03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm2				

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KM. 167+400
Subpresupuesto 002 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS-HUANCAYO DEL KM Fecha presupuesto 31/05/2009

Rendimiento	kg/DIA	280.0000	EQ. 280.0000	Costo unitario directo por : kg	3.80		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0029	16.89	0.05
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0286	12.99	0.37
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0286	11.58	0.33
							0.75
Materiales							
0202000010	ALAMBRE NEGRO # 16		kg		0.0500	2.58	0.13
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60		kg		1.0500	2.74	2.88
							3.01
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.75	0.04
							0.04

Partida	03.03	CONCRETO F'c = 210 kg/cm2					
Rendimiento	m3/DIA	18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m3	383.74		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	1.0000	0.4444	16.89	7.51
0147010002	OPERARIO		hh	3.0000	1.3333	12.99	17.32
0147010003	OFICIAL		hh	3.0000	1.3333	11.58	15.44
0147010004	PEON		hh	6.0000	2.6667	10.47	27.92
							68.19
Materiales							
0201030005	LUBRICANTES, GRASAS Y FILTROS		%EQ		5.0000	12.12	0.61
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls		9.0000	17.65	158.85
0230190000	ADITIVO CURADOR		gal		0.1900	21.39	4.06
0230520007	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE		kg		0.2200	6.49	1.43
0234000003	COMBUSTIBLE		gal		0.2800	9.79	2.74
							167.69
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	68.19	3.41
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP		hm	1.0000	0.4444	20.55	9.13
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.4444	6.72	2.99
							15.53
Subpartidas							
909701043153	TRANSPORTE DE AGREGADOS (D=67.25 km)		m3		1.2500	77.55	96.94
909801010407	PIEDRA CHANCADA		m3		0.7500	30.42	22.82
909801010409	ARENA ZARANDEADA		m3		0.5000	18.19	9.10
910101010104	AGUA PARA LA OBRA		m3		0.1800	19.28	3.47
							132.33

Partida	03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO					
Rendimiento	m2/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2	45.48		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.1333	16.89	2.25
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	12.99	8.66
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	1.3333	11.58	15.44
							26.35
Materiales							
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8		kg		0.2000	2.58	0.52
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.3100	2.65	0.82
0243040000	MADERA TORNILLO		p2		4.2400	4.01	17.00
							18.34
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	26.35	0.79
							0.79

Partida	03.05	RELLENO PARA ESTRUCTURAS					
Rendimiento	m3/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m3	22.65		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO OE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KM. 167+400					
Subpresupuesto	002 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO OE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS-HUANCAYO DEL KN Fecha presupuesto 31/05/2009					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0160	16.89	0.27
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1600	11.58	1.85
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.6400	10.47	6.70
						8.82
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	8.82	0.44
0349030004	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	hm	2.0000	0.3200	18.36	5.88
0349030017	RODILLO LISO VIBRATORIO MANUAL 10.8HP 0.8-1.1 ton	hm	1.0000	0.1600	22.83	3.65
						9.97
	Subpartidas					
910101010104	AGUA PARA LA OBRA	m3		0.2000	19.28	3.86
						3.86
Partida	04.01 IMPRIMACION ASFALTICA					
Rendimiento	m2/DIA	5,700.0000	EQ. 5,700.0000	Costo unitario directo por : m2	2.29	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0014	16.89	0.02
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0014	11.58	0.02
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.0084	10.47	0.09
						0.13
	Materiales					
0213000006	ASFALTO DILUIDO RC-250	gal		0.2400	5.10	1.22
0253000000	KEROSENE INDUSTRIAL	gal		0.0600	10.79	0.65
						1.87
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.13	
0349030065	TRACTOR DE TIRO MASEY FERGUSON 290 DE 80 HP	hm	1.0000	0.0014	48.80	0.07
0349050003	BARREDORA MECANICA 10-20 HP 7 p LONGITUD	hm	1.0000	0.0014	31.87	0.04
0349310003	CAMION IMPRIMADOR DE 1800 gl	hm	1.0000	0.0014	127.37	0.18
						0.29
Partida	04.02 RIGO DE LIGA					
Rendimiento	m2/DIA	6,100.0000	EQ. 6,100.0000	Costo unitario directo por : m2	0.40	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0013	16.89	0.02
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0013	11.58	0.02
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.0079	10.47	0.08
						0.12
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.12	
0349020007	COMPRESORA NEUMATICA 76 HP 125-175 PCM	hm	1.0000	0.0013	40.43	0.05
0349030065	TRACTOR DE TIRO MASEY FERGUSON 290 DE 80 HP	hm	1.0000	0.0013	48.80	0.06
0349310003	CAMION IMPRIMADOR DE 1800 gl	hm	1.0000	0.0013	127.37	0.17
						0.28
Partida	04.03 ASFALTO DILUIDO MC-30					
Rendimiento	gal/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : gal	5.96	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales					
0213000023	ASFALTO DILUIDO MC-30	gal		1.0000	5.96	5.96
						5.96
Partida	04.04 SUB BASE GRANULAR					
Rendimiento	m3/DIA	320.0000	EQ. 320.0000	Costo unitario directo por : m3	90.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Subpartidas					
909701030207	CONFORMACION DE SUB BASE GRANULAR	m3		1.2000	9.14	10.97
909701043103	EXTRACCION Y APILAMIENTO (AGREGADOS) R=570 m2	m3		1.2500	3.26	4.08
909701043113	CARGUIO (AGREGADOS) R= 840 m3/dla	m3		1.2500	1.38	1.73
909701043154	TRANSPORTE DE MATERIAL DE CANTERA (D=28.45 km	m3		1.2500	53.41	66.76
909801010411	ZARANDEO MECANICO	m3		1.2500	5.78	7.23
						90.77

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KM. 167+400
Subpresupuesto 002 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS-HUANCAYO DEL KM Fecha presupuesto 31/05/2009

Partida	04.05	BASE GRANULAR				
Rendimiento	m3/DIA	280.0000	EQ. 280.0000	Costo unitario directo por : m3	91.96	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Subpartidas					
909701030209	CONFORMACION DE BASE GRANULAR	m3		1.2000	10.13	12.16
909701043103	EXTRACCION Y APILAMIENTO (AGREGADOS) R=570 m ²	m3		1.2500	3.26	4.08
909701043113	CARGUIO (AGREGADOS) R= 840 m3/dia	m3		1.2500	1.38	1.73
909701043154	TRANSPORTE DE MATERIAL DE CANTERA (D=28.45 km)	m3		1.2500	53.41	66.76
909801010411	ZARANDEO MECANICO	m3		1.2500	5.78	7.23
						91.96
Partida	04.06	PAVIMENTO DE CONCRETO ASFALTICO				
Rendimiento	m3/DIA	240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m3	193.42	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Subpartidas					
909701030704	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE	m3		1.3000	139.38	181.19
909701030705	EXTENDIDO Y COMPACTADO DE MEZCLA ASFALTICA	m3		1.0000	12.23	12.23
						193.42
Partida	04.07	CEMENTO ASFALTICO DE PENETRACION 85-100				
Rendimiento	kg/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : kg	1.15	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Materiales					
0220010004	CEMENTO ASFALTICO PEN 120-150	kg		1.0000	1.15	1.15
						1.15
Partida	04.08	FILLER MINERAL (CAL HIDRATADA)				
Rendimiento	kg/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : kg	0.47	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Materiales					
0229030099	CAL HIDRATADA	kg		1.0000	0.47	0.47
						0.47
Partida	04.09	ADITIVO MEJORADOR DE ADHERENCA				
Rendimiento	kg/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : kg	16.35	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Materiales					
0229010100	ADITIVO MEJORADOR DE ADHERENCIA	kg		1.0000	16.35	16.35
						16.35
Partida	05.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS				
Rendimiento	m3/DIA	100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3	9.23	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	16.89	0.14
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.3200	10.47	3.35
						3.49
	Materiales					
0230020096	BARRENO 5' X 1/8"	u		0.0002	311.69	0.06
						0.06
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.49	0.10
0349020008	COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM	hm	0.1000	0.0080	56.41	0.45
0349040021	RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3	hm	1.0000	0.0800	62.59	5.01
0349060006	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	0.2000	0.0160	7.61	0.12
						5.68
Partida	05.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS				
Rendimiento	m3/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m3	22.65	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KM. 167+400					
Subpresupuesto	002 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS-HUANCAYO DEL KM Fecha presupuesto 31/05/2009					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0160	16.89	0.27
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1600	11.58	1.85
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.6400	10.47	6.70
8.82						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	8.82	0.44
0349030004	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	hm	2.0000	0.3200	18.36	5.88
0349030017	RODILLO LISO VIBRATORIO MANUAL 10.8HP 0.8-1.1 ton	hm	1.0000	0.1600	22.83	3.65
9.97						
Subpartidas						
910101010104	AGUA PARA LA OBRA	m3		0.2000	19.28	3.86
3.86						
Partida	05.03	CONCRETO F'c = 175 kg/cm2 + 30% P.G.				
Rendimiento	m3/DIA	18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m3	283.48	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Subpartidas						
909801010212	CONCRETO F'c = 175 kg/cm2	m3		0.7000	356.66	249.66
909801010415	PIEDRA GRANDE	m3		0.3000	112.73	33.82
283.48						
Partida	05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO				
Rendimiento	m2/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2	45.48	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1333	16.89	2.25
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	12.99	8.66
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	11.58	15.44
26.35						
Materiales						
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.2000	2.58	0.52
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.3100	2.65	0.82
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		4.2400	4.01	17.00
18.34						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.35	0.79
0.79						
Partida	05.05	TUBERIA CORRUGADA DE ACERO GALVANIZADO D=36" (0.90 M)				
Rendimiento	m/OIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m	286.53	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.6667	16.89	11.26
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	11.58	7.72
0147010004	PEON	hh	6.0000	4.0000	10.47	41.88
60.86						
Materiales						
0209010048	ALCANTARILLA TMC D=36"	m		1.0000	190.64	190.64
190.64						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	60.86	3.04
3.04						
Subpartidas						
909701043411	PREPARACION Y COMPACTACION DE CAMA DE ASIEN	m3		0.2500	127.97	31.99
31.99						
Partida	05.06	CUNETAS - CANAL REVESTIDO H=0.50 m.				
Rendimiento	m/OIA	45.0000	EQ. 45.0000	Costo unitario directo por : m	80.68	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Subpartidas						
900305140203	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2		0.0500	45.48	2.27
901102030103	PERFILADO Y COMPACTADO MANUAL	m2		1.6400	9.35	15.35

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KM. 167+400						
Subpresupuesto	002 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO DEL KM Fecha presupuesto						31/05/2009
909701043013	JUNTA DE DILATACION Y CONSTRUCCION (CANAL TRª	m2	0.6600	9.17	6.05		
909701043014	ASERRADO	m	1.0000	0.58	0.58		
909801010212	CONCRETO F'c = 175 kg/cm2	m3	0.1500	356.66	53.50		
910101010105	EXCAVACION MANUAL	m3	0.3900	7.51	2.93		
					80.68		
Partida	05.07	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS					
Rendimiento	m3/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3	94.78		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	16.89	1.13	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	11.58	15.44	
0147010004	PEON	hh	4.0000	2.6667	10.47	27.92	
						44.49	
	Materiales						
0230020096	BARRENO 5' X 1/8"	u		0.0010	311.69	0.31	
						0.31	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	44.49	2.22	
0349020008	COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM	hm	1.0000	0.6667	56.41	37.61	
0349060006	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	2.0000	1.3333	7.61	10.15	
						49.98	
Partida	06.01	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A D<=1KM					
Rendimiento	m3k/DIA	413.0000	EQ. 413.0000	Costo unitario directo por : m3k	6.37		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0194	11.58	0.22	
						0.22	
	Equipos						
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.0000	0.0194	235.93	4.58	
0349040012	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4-4.1 yd3	hm	0.4521	0.0088	178.92	1.57	
						6.15	
Partida	06.02	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A D>1KM					
Rendimiento	m3k/DIA	1,075.0000	EQ. 1,075.0000	Costo unitario directo por : m3k	1.75		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Equipos						
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.0000	0.0074	235.93	1.75	
						1.75	
Partida	06.03	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA D<=1KM					
Rendimiento	m3k/DIA	185.0000	EQ. 185.0000	Costo unitario directo por : m3k	10.19		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Equipos						
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.0000	0.0432	235.93	10.19	
						10.19	
Partida	06.04	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA D>1KM					
Rendimiento	m3k/DIA	831.0000	EQ. 831.0000	Costo unitario directo por : m3k	2.26		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Equipos						
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.0000	0.0096	235.93	2.26	
						2.26	
Partida	06.05	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A D.M.E. D<=1KM					
Rendimiento	m3k/DIA	381.0000	EQ. 381.0000	Costo unitario directo por : m3k	6.89		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0210	11.58	0.24	
						0.24	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KM. 167+400						
Subpresupuesto	002 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO DEL KM						Fecha presupuesto
							31/05/2009
Equipos							
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.0000	0.0210	235.93	4.95	
0349040012	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4-4.1 yd3	hm	0.4521	0.0095	178.92	1.70	
						6.65	
Partida	06.06	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A D.M.E. D>1KM					
Rendimiento	m3k/DIA	992.0000	EQ. 992.0000	Costo unitario directo por : m3k	1.91		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Equipos							
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.0000	0.0081	235.93	1.91	
						1.91	
Partida	07.01	SEÑALES PREVENTIVAS					
Rendimiento	u/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : u	313.42		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.2667	16.89	4.50	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	12.99	17.32	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.3333	11.58	15.44	
						37.26	
Materiales							
0203110002	LAMINÁ REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD	p2		6.0500	13.19	79.80	
0229550097	SOLDADURA (AWS E6011)	kg		0.0600	16.70	1.00	
0230320005	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		0.5630	135.32	76.19	
0230750110	TINTA XERORAFICA NEGRA	gal		0.0330	1,162.75	38.37	
0239020024	LIJA PARA CONCRETO	hja		1.0000	1.62	1.62	
0251040128	PLATINA DE ACERO 1" X 1 1/8"	m		1.8000	2.56	4.61	
0253050013	SOLVENTE XILOL	gal		0.0270	19.68	0.53	
0254060037	PINTURA ESMALTE	gal		0.0560	28.72	1.61	
0254130004	PINTURA IMPRIMANTE	gal		0.0560	15.17	0.85	
						204.58	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	37.26	1.86	
0348070021	SOLDADORA ELECTRICA TRIFASICA 400 A	hm	0.2500	0.3333	38.50	12.83	
						14.69	
Subpartidas							
909701050112	COLOCACION DE SEÑAL PREVENT/REGLAMENT.	u		1.0000	56.89	56.89	
						56.89	
Partida	07.02	SEÑALES REGLAMENTARIAS					
Rendimiento	u/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : u	419.06		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.2667	16.89	4.50	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	12.99	17.32	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.3333	11.58	15.44	
						37.26	
Materiales							
0203110002	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD	p2		10.3300	13.19	136.25	
0229550097	SOLDADURA (AWS E6011)	kg		0.0800	16.70	1.34	
0230320005	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		0.9600	135.32	129.91	
0230750110	TINTA XERORAFICA NEGRA	gal		0.0100	1,162.75	11.63	
0230750111	TINTA XERORAFICA ROJA	gal		0.0130	1,162.75	15.12	
0239020024	LIJA PARA CONCRETO	hja		1.0000	1.62	1.62	
0251040129	PLATINA DE ACERO 2" X 1/8"	m		1.8000	5.20	9.36	
0253050013	SOLVENTE XILOL	gal		0.0360	19.68	0.71	
0254060037	PINTURA ESMALTE	gal		0.0960	28.72	2.76	
0254130004	PINTURA IMPRIMANTE	gal		0.1000	15.17	1.52	
						310.22	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	37.26	1.86	
0348070021	SOLDADORA ELECTRICA TRIFASICA 400 A	hm	0.2500	0.3333	38.50	12.83	
						14.69	
Subpartidas							
909701050112	COLOCACION DE SEÑAL PREVENT/REGLAMENT.	u		1.0000	56.89	56.89	
						56.89	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KM. 167+400
Subpresupuesto 002 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS-HUANCAYO DEL KM Fecha presupuesto 31/05/2009

Partida	07.03	POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES					
Rendimiento	u/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : u		254.92	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Subpartidas						
909701050116	INSTALACION DE POSTES		u		1.0000	103.14	103.14
909701050117	FABRICACION POSTES DE CONCRETO SEÑALIZACION		u		1.0000	151.78	151.78
							254.92

Partida	07.04	POSTES DELINEADORES					
Rendimiento	u/DIA	25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : u		115.85	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0320	16.89	0.54
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.3200	11.58	3.71
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.3200	10.47	3.35
							7.60
	Materiales						
0203110002	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD		p2		0.3200	13.19	4.22
0230060005	PEGAMENTO EPOXICO		gal		0.0240	64.39	1.55
0257000002	PLANCHA ACERO LAMINADA AL FRIO		kg		0.5600	3.81	2.13
							7.90
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	7.60	0.38
							0.38
	Subpartidas						
900305140203	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO		m2		0.4500	45.48	20.47
901103025102	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm2		kg		2.0600	3.80	7.83
909701050119	PINTADO DE POSTES DELINEADORES		u		1.0000	24.16	24.16
909801010211	CONCRETO Fc = 140 kg/cm2		m3		0.1250	338.32	42.29
909801010212	CONCRETO Fc = 175 kg/cm2		m3		0.0120	356.66	4.28
910101010105	EXCAVACION MANUAL		m3		0.1250	7.51	0.94
							99.97

Partida	07.05	TACHA RETROREFLECTIVA					
Rendimiento	u/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : u		13.66	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0320	16.89	0.54
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.1600	12.99	2.08
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.3200	10.47	3.35
							5.97
	Materiales						
0229110091	TACHAS DELINEADORAS BIDIRECCIONALES		u		1.0000	6.75	6.75
0230060005	PEGAMENTO EPOXICO		gal		0.0100	64.39	0.64
							7.39
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	5.97	0.30
							0.30

Partida	07.06	MARCAS EN EL PAVIMENTO					
Rendimiento	m2/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m2		9.15	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.5000	0.0050	18.89	0.08
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0100	12.99	0.13
0147010004	PEON		hh	4.0000	0.0400	10.47	0.42
							0.63
	Materiales						
0229190001	MICROESFERAS DE VIDRIO		kg		0.5000	3.92	1.96
0253050013	SOLVENTE XILOL		gal		0.0096	19.68	0.19
0254450076	PINTURA PARA TRAFICO		gal		0.1200	52.82	6.34
							8.49
	Equipos						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KM. 167+400					
Subpresupuesto	002 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS-HUANCAYO DEL KM					Fecha presupuesto
						31/05/2009
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.63	0.03
						0.03
Partida	07.07	PINTADO DE PARAPETOS EN MUROS DE ALCANTARILLAS				
Rendimiento	m2/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2	18.43	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0800	16.89	1.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	12.99	5.20
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	10.47	4.19
						10.74
	Materiales					
0253050013	SOLVENTE XILOL	gal		0.0300	19.68	0.59
0254060037	PINTURA ESMALTE	gal		0.0940	28.72	2.70
0254130004	PINTURA IMPRIMANTE	gal		0.2300	15.17	3.49
0254450076	PINTURA PARA TRAFICO	gal		0.0070	52.82	0.37
						7.15
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	10.74	0.54
						0.54
Partida	08.01.01	READECUACION AMBIENTAL DEL CAMPAMENTO DE OBRA, PATIO DE MAQUINAS Y PLANTAS INDUSTRIALES				
Rendimiento	m2/DIA	10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : m2	2.49	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0008	16.89	0.01
0147010002	OPERARIO	hh	4.0000	0.0032	12.99	0.04
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0024	10.47	0.03
						0.08
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.08	
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	2.0000	0.0016	235.93	0.38
0349040012	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4-4.1 yd3	hm	1.0000	0.0008	178.92	0.14
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	0.5000	0.0004	205.46	0.08
						0.60
	Subpartidas					
910101010115	REVEGETACION	m2		1.0000	1.81	1.81
						1.81
Partida	08.01.02	READECUACION AMBIENTAL DE CANTERAS				
Rendimiento	m2/DIA	10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : m2	2.35	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0008	16.89	0.01
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	0.0024	12.99	0.03
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0024	10.47	0.03
						0.07
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.07	
0349040012	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4-4.1 yd3	hm	1.0000	0.0008	178.92	0.14
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	2.0000	0.0016	205.46	0.33
						0.47
	Subpartidas					
910101010115	REVEGETACION	m2		1.0000	1.81	1.81
						1.81
Partida	08.01.03	READECUACION AMBIENTAL DE D.M.E.				
Rendimiento	m3/DIA	100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3	2.16	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	16.89	0.14
0147010002	OPERARIO	hh	0.2000	0.0160	12.99	0.21
0147010004	PEON	hh	0.3000	0.0240	10.47	0.25
						0.60

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KM. 167+400
Subpresupuesto 002 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS-HUANCAYO DEL KM Fecha presupuesto 31/05/2009

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.60	0.03
0349030007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-1:	hm	0.0100	0.0008	83.23	0.07
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	0.0100	0.0008	205.46	0.16
0349090004	MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	hm	0.0100	0.0008	129.74	0.10
						0.36
Subpartidas						
910101010104	AGUA PARA LA OBRA	m3		0.0150	19.28	0.29
910101010115	REVEGETACION	m2		0.5000	1.81	0.91
						1.20

Partida	08.02.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL TEMPORAL				
Rendimiento	u/DIA	5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : u		206.12
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2500	0.4000	16.89	6.76
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.8000	11.58	9.26
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.8000	10.47	8.38
						24.40

Materiales						
0202010000	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 1 1/2 "	kg		0.9500	2.65	2.52
0230670013	PINTURA REFLECTORIZANTE BLANCO	gal		0.1000	52.82	5.28
0230670014	PINTURA REFLECTORIZANTE NEGRO	gal		0.1000	52.82	5.28
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		25.0000	4.01	100.25
0244030017	TRIPLAY DE 4' X 8' X 12 mm	pl		0.8880	65.62	58.27
0253040000	BREA INDUSTRIAL	kg		5.5000	1.53	8.42
						180.02

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	24.40	1.22
						1.22
Subpartidas						
910101010105	EXCAVACION MANUAL	m3		0.0640	7.51	0.48
						0.48

Partida	08.03.01	MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA				
Rendimiento	pto/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : pto		378.37
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	2.6667	12.99	34.64
						34.64
Materiales						
0229730001	ANALISIS DE LABORATORIO - AGUA	pto		1.0000	342.00	342.00
						342.00
Equipos						
0348330092	EQUIPO Y MATERIAL DE MUESTREO	%MO		5.0000	34.64	1.73
						1.73

Partida	08.03.02	MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE				
Rendimiento	pto/DIA	0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : pto		1,177.68
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	32.0000	12.99	415.68
						415.68
Materiales						
0229730002	ANALISIS DE LABORATORIO - AIRE	pto		1.0000	762.00	762.00
						762.00

Partida	08.03.03	MONITOREO DEL NIVEL DE RUIDO				
Rendimiento	pto/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : pto		108.19
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	12.99	17.32
						17.32
Materiales						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YUUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KM. 167+400						
Subpresupuesto	002 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YUUYOS-HUANCAYO DEL KM Fecha presupuesto					31/05/2009	
0229730003	ANALISIS DE LABORATORIO - RUIDO		pto	1.0000	90.00	90.00	
						90.00	
	Equipos						
0348330092	EQUIPO Y MATERIAL DE MUESTREO		%MO	5.0000	17.32	0.87	
						0.87	
Partida	08.04.01	CHARLAS DESTINADAS AL PERSONAL DE OBRA					
Rendimiento	u/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : u		150.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	
	Materiales						
0239090070	DIPTICOS, FOLLETOS		gib		1.0000	150.00	
						150.00	
Partida	08.04.02	SEMINARIO AL PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO					
Rendimiento	u/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : u		1,300.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	
	Materiales						
0239090072	IMPRESION DE DIPTICOS, FOLLETOS Y OTROS		gib		1.0000	700.00	
0239100010	LOCAL Y EQUIPO MULTIMEDIA		gib		1.0000	600.00	
						1,300.00	
Partida	08.04.03	CHARLAS DESTINADAS A LA POBLACION					
Rendimiento	u/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : u		1,600.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	
	Materiales						
0239090071	VOLANTES, DIPTICOS Y EMISION RADIAL		gib		1.0000	1,000.00	
0239100010	LOCAL Y EQUIPO MULTIMEDIA		gib		1.0000	600.00	
						1,600.00	

Reporte subpartidas (Resumido)

Obra 0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO
Subpresupuesto 001 TRAMO: KM. 167+100 AL KM. 167+400
Fecha 01/05/2009
Lugar 151002 LIMA - YAUYOS - ALIS

Código	Partida	Und	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
9101010105	EXCAVACION MANUAL	m3	5.0170	7.51	37.68
9101010104	AGUA PARA LA OBRA	m3	350.7553	19.28	6,762.56
909801010415	PIEDRA GRANDE	m3	115.9500	112.73	13,071.04
909801010413	CHANCADO Y ZARANDEO (ARENA)	m3	25.2281	30.96	781.06
909801010412	ARENA CHANCADA	m3	20.1825	50.41	1,017.40
909801010411	ZARANDEO MECANICO	m3	992.2365	5.78	5,735.13
909801010410	ZARANDEO MECANICO (AGREGADOS)	m3	304.1299	5.40	1,642.30
909801010409	ARENA ZARANDEADA	m3	253.4416	18.19	4,610.10
909801010408	CHANCADO Y ZARANDEO (AGREGADOS)	m3	437.3610	14.97	6,547.29
909801010407	PIEDRA CHANCADA	m3	349.8887	30.42	10,643.61
909801010212	CONCRETO F'c = 175 kg/cm2	m3	271.4350	356.66	96,810.01
909801010211	CONCRETO F'c = 140 kg/cm2	m3	4.7152	338.32	1,595.25
909701050119	PINTADO DE POSTES DELINEADORES	u	20.0000	24.16	483.20
909701050117	FABRICACION POSTES DE CONCRETO SEÑALIZACION	u	10.0000	151.78	1,517.80
909701050116	INSTALACION DE POSTES	u	10.0000	103.14	1,031.40
909701050115	PINTADO DE POSTES	m2	13.2000	16.78	221.50
909701050112	COLOCACION DE SEÑAL PREVENT/REGLAMENT.	u	10.0000	56.89	568.90
909701043411	PREPARACION Y COMPACTACION DE CAMA DE ASIENTO	m3	2.1300	127.97	272.58
909701043157	EXTRACCION Y RECOLECCION DE PIEDRA GRANDE	m3	139.1400	29.32	4,079.58
909701043154	TRANSPORTE DE MATERIAL DE CANTERA (D=28.45 km)	m3	992.2365	53.41	52,995.35
909701043153	TRANSPORTE DE AGREGADOS (D=67.25 km)	m3	537.6378	77.55	41,693.81
909701043152	TRANSPORTE A PLANTA (AGREGADOS) D=0.5 Km.	m3	779.3911	4.72	3,678.73
909701043113	CARGUIO (AGREGADOS) R= 840 m3/día	m3	1,769.3911	1.38	2,441.76
909701043103	EXTRACCION Y APILAMIENTO (AGREGADOS) R=570 m3/día	m3	1,771.6276	3.26	5,775.51
909701043014	ASERRADO	m	0.3000	0.58	0.17
909701043013	JUNTA DE DILATACION Y CONSTRUCCION (CANAL TRAPEZOIDAL)	m2	0.1980	9.17	1.82
909701030705	EXTENDIDO Y COMPACTADO DE MEZCLA ASFALTICA	m3	155.2500	12.23	1,898.71
909701030704	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE	m3	201.8250	139.38	28,130.37
909701030209	CONFORMACION DE BASE GRANULAR	m3	410.4000	10.13	4,157.35
909701030207	CONFORMACION DE SUB BASE GRANULAR	m3	540.0000	9.14	4,935.60
909701020325	EXCAVACION Y DESQUINQUE EN ROCA FIJA	m3	3,555.1200	8.46	30,076.32
909701020324	PERFORACION Y DISPARO EN ROCA FIJA	m3	3,555.1200	16.01	56,917.47
901103025102	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm2	kg	123.7000	3.80	470.06
901102030103	PERFILADO Y COMPACTADO MANUAL	m2	14.6921	9.36	137.52
900305140203	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	25.8150	45.48	1,174.07

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto **0403001** AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KI
Subpresupuest **002** AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS-HUANCA (Fecha presupues **31/05/2009**

Partida (900305140203-0403001-01) ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
Rendimiento m2/DIA MO.12.00 EQ.12.00 Costo unitario directo por : m2 45.48

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1333	16.89	2.25
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	12.99	8.66
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	11.58	15.44
26.35						
Materiales						
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.2000	2.58	0.52
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.3100	2.65	0.82
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		4.2400	4.01	17.00
18.34						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.35	0.79
0.79						

Partida (901102030103-0403001-01) PERFILADO Y COMPACTADO MANUAL
Rendimiento m2/DIA MO.60.00 EQ.60.00 Costo unitario directo por : m2 9.36

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0267	16.89	0.45
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.5333	10.47	5.58
6.03						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	6.03	0.30
0349030004	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.1333	18.36	2.45
2.75						
Subpartidas						
910101010104	AGUA PARA LA OBRA	m3		0.0300	19.28	0.58
0.58						

Partida (901103025102-0403001-01) ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm2
Rendimiento kg/DIA MO.280.00 EQ.280.00 Costo unitario directo por : kg 3.80

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0029	16.89	0.05
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0286	11.58	0.33
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0286	12.99	0.37
0.75						
Materiales						
0202000010	ALAMBRE NEGRO # 16	kg		0.0500	2.58	0.13
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	2.74	2.88
3.01						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.75	0.04
0.04						

Partida (909701020324-0403001-01) PERFORACION Y DISPARO EN ROCA FIJA
Rendimiento m3/DIA MO.260.00 EQ.260.00 Costo unitario directo por : m3 16.01

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0308	16.89	0.52
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0615	10.47	0.64
0147010003	OFICIAL	hh	5.0000	0.1538	11.58	1.78
2.95						
Materiales						
0227020015	FULMINANTE # 8	pza		1.0000	0.36	0.36
0227000008	MECHA O GUIA BLANCA	m		1.0000	0.39	0.39
0228000023	DINAMITA AL 65%	kg		0.2500	7.98	2.00
0230020098	BARRENO 5' X 1/8"	u		0.0170	311.69	5.30
8.04						

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto 0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KI
Subpresupuest: 002 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS-HUANCAYO Fecha presupues: 31/05/2009

		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000		2.94	0.15
0349060006	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	4.0000	0.1231		7.61	0.94
0349020002	COMPRESORA NEUMATICA 198 HP 600-690 PCM	hm	1.0000	0.0308		127.75	3.93
							5.02

Partida (909701020325-0403001-01) EXCAVACION Y DESQUINQUE EN ROCA FIJA
Rendimiento m3/DIA MO.260.00 EQ.260.00 Costo unitario directo por : m3 8.46

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0062	16.89	0.10
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.1848	10.47	1.93
						2.04
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000		2.03
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	0.0308	205.46	6.33
						6.43

Partida (909701030207-0403001-01) CONFORMACION DE SUB BASE GRANULAR
Rendimiento m3/DIA MO.320.00 EQ.320.00 Costo unitario directo por : m3 9.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0250	16.89	0.42
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.1000	10.47	1.05
						1.47
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000		1.47
0349030007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135I	hm	1.0000	0.0250	83.23	2.08
0349090004	MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	hm	1.0000	0.0250	129.74	3.24
						5.37
Subpartidas						
910101010104	AGUA PARA LA OBRA	m3		0.1200	19.28	2.31
						2.31

Partida (909701030209-0403001-01) CONFORMACION DE BASE GRANULAR
Rendimiento m3/DIA MO.280.00 EQ.280.00 Costo unitario directo por : m3 10.13

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0286	16.89	0.48
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.1143	10.47	1.20
						1.68
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000		1.68
0349030007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135I	hm	1.0000	0.0286	63.23	2.38
0349090004	MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	hm	1.0000	0.0286	129.74	3.71
						6.14
Subpartidas						
910101010104	AGUA PARA LA OBRA	m3		0.1200	19.28	2.31
						2.31

Partida (909701030704-0403001-01) MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE
Rendimiento m3/DIA MO.240.00 EQ.240.00 Costo unitario directo por : m3 139.38

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0333	12.99	0.43
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0333	16.89	0.56
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0667	10.47	0.70
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.0667	11.58	0.77
						2.47
Materiales						
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gal		5.8000	10.89	63.18
						63.18

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto 0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KI
Subpresupuest: 002 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS-HUANCAYO Fecha presupues: 31/05/2009

		Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.48	0.12
0349150000	GRUPO ELECTROGENO 118 HP 75 KW	hm	2.0000	0.0667	11.79	0.79
0349150005	GRUPO ELECTROGENO 230 HP 150 KW	hm	1.0000	0.0333	35.48	1.18
0349040010	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	hm	0.5000	0.0167	138.49	2.31
0349050020	PLANTA ASFALTO EN CALIENTE 60-1 15 ton/h	hm	1.0000	0.0333	1,263.77	42.08
						46.49
		Subpartidas				
909801010412	ARENA CHANCADA	m3		0.1000	50.41	5.04
909801010409	ARENA ZARANDEADA	m3		0.4200	18.19	7.84
909801010407	PIEDRA CHANCADA	m3		0.4800	30.42	14.60
						27.28

Partida (909701030705-0403001-01) EXTENDIDO Y COMPACTADO DE MEZCLA ASFALTICA
Rendimiento m3/DIA MO.240.00 EQ.240.00 Costo unitario directo por : m3 12.23

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra				
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0333	12.99	0.43
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0333	18.89	0.58
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.2000	10.47	2.09
						3.09
		Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	3.08	0.15
0349030021	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 135 HP 9-26 to	hm	1.0000	0.0333	70.48	2.35
0349030046	RODILLO TANDEM VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 111-	hm	1.0000	0.0333	96.26	3.21
0349050008	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 69 HP 10-16'	hm	1.0000	0.0333	103.21	3.44
						9.14

Partida (909701043013-0403001-01) JUNTA DE DILATACION Y CONSTRUCCION (CANAL TRAPEZOIDAL)
Rendimiento m2/DIA MO.120.00 EQ.120.00 Costo unitario directo por : m2 9.17

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra				
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0067	16.89	0.11
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	11.58	0.77
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1333	10.47	1.40
						2.28
		Materiales				
0254160002	IMPRIMANTE ASFALTICO MODIFICADO	kg		0.0040	6.17	0.02
0239020091	TEKNOPOR DE 3/4"	m2		0.1100	2.83	0.31
0230150004	MASILLA PLASTICA BITUMINOSA IGAS NEGRO	kg		0.2000	5.59	1.12
0229110092	MATERIAL DE RESPALDO PARA SELLADORES	m		1.0000	5.33	5.33
						6.78
		Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.28	0.11
						0.11

Partida (909701043014-0403001-01) ASERRADO
Rendimiento m/DIA MO.300.00 EQ.300.00 Costo unitario directo por : m 0.58

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra				
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	12.99	0.35
						0.35
		Equipos				
0349900062	CORTADORA DE PAVIMENTO INCLUYE DISCO	hm	1.0000	0.0267	8.69	0.23
						0.23

Partida (909701043103-0403001-01) EXTRACCION Y APILAMIENTO (AGREGADOS) R=570 m3/día
Rendimiento m3/DIA MO.570.00 EQ.570.00 Costo unitario directo por : m3 3.26

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra				
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0026	11.58	0.03
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0026	16.89	0.05

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto 0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KI
Subpresupuesto 002 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS-HUANCA (Fecha presupues 31/05/2009

0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0281	10.47	0.29
						0.37
		Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.37	0.01
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	0.0140	205.46	2.88
						2.89

Partida (909701043113-0403001-01) CARGUIO (AGREGADOS) R= 840 m3/día
Rendimiento m3/DIA MO.840.00 EQ.840.00 Costo unitario directo por : m3 1.38

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra				
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.0048	11.58	0.06
						0.06
		Equipos				
0349040010	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0095	138.49	1.32
						1.32

Partida (909701043152-0403001-01) TRANSPORTE A PLANTA (AGREGADOS) D=0.5 Km.
Rendimiento m3/DIA MO.400.00 EQ.400.00 Costo unitario directo por : m3 4.72

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Equipos				
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.0000	0.0200	235.93	4.72
						4.72

Partida (909701043153-0403001-01) TRANSPORTE DE AGREGADOS (D=67.25 km)
Rendimiento m3/DIA MO.25.00 EQ.25.00 Costo unitario directo por : m3 77.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra				
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0640	11.58	0.74
						0.74
		Equipos				
0349040012	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4-4.1 yd3	hm	0.0228	0.0073	178.92	1.31
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.0000	0.3200	235.93	75.50
						76.80

Partida (909701043154-0403001-01) TRANSPORTE DE MATERIAL DE CANTERA (D=28.45 km)
Rendimiento m3/DIA MO.38.00 EQ.38.00 Costo unitario directo por : m3 53.41

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra				
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2105	11.58	2.44
						2.44
		Equipos				
0349040012	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4-4.1 yd3	hm	0.0347	0.0073	178.92	1.31
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.0000	0.2105	235.93	49.66
						50.97

Partida (909701043157-0403001-01) EXTRACCION Y RECOLECCION DE PIEDRA GRANDE
Rendimiento m3/DIA MO.6.00 EQ.6.00 Costo unitario directo por : m3 29.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra				
0147010004	PEON	hh	2.0000	2.6667	10.47	27.92
						27.92
		Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	27.92	1.40
						1.40

Partida (909701043411-0403001-01) PREPARACION Y COMPACTACION DE CAMA DE ASIENTO
Rendimiento m3/DIA MO.0.00 EQ.0.00 Costo unitario directo por : m3 127.97

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto 0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KI
Subpresupuestok 002 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS-HUAN(Fecha presupues 31/05/2009

Código	Descripción Recurso	Subpartidas	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
909701043103	EXTRACCION Y APILAMIENTO (AGREGADOS) R=570 m3/d		m3		1.0500	3.26	3.42
909801010411	ZARANDEO MECANICO		m3		1.0500	5.78	6.07
909701043154	TRANSPORTE DE MATERIAL DE CANTERA (D=28.45 km)		m3		1.0500	53.41	56.08
901102030103	PERFILADO Y COMPACTADO MANUAL		m2		6.6667	9.36	62.40
							127.97

Partida (909701050112-0403001-01) COLOCACION DE SEÑAL PREVENT/REGLAMENT.
Rendimiento u/DIA MO.12.00 EQ.12.00 Costo unitario directo por : u 56.89

Código	Descripción Recurso	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0667	16.89	1.13
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.6667	10.47	6.98
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	11.58	7.72
							15.83
		Materiales					
0202510100	PERNOS 3/8" X 8" + T + A		pza		2.0000	5.90	11.80
							11.80
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	15.83	0.47
0349120003	CAMIONETA PICK UP 4 X 2 90 HP 1 ton		hm	1.0000	0.6667	43.18	28.79
							29.26

Partida (909701050115-0403001-01) PINTADO DE POSTES
Rendimiento m2/DIA MO.20.00 EQ.20.00 Costo unitario directo por : m2 16.78

Código	Descripción Recurso	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0147010001	CAPATAZ		hh	0.0500	0.0200	16.89	0.34
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.4000	10.47	4.19
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	12.99	5.20
							9.72
		Materiales					
0254450076	PINTURA PARA TRAFICO		gal		0.0070	52.82	0.37
0254060037	PINTURA ESMALTE		gal		0.0940	28.72	2.70
0254130004	PINTURA IMPRIMANTE		gal		0.2300	15.17	3.49
							6.56
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	9.73	0.49
							0.49

Partida (909701050116-0403001-01) INSTALACION DE POSTES
Rendimiento u/DIA MO.10.00 EQ.10.00 Costo unitario directo por : u 103.14

Código	Descripción Recurso	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	12.99	10.39
0147010004	PEON		hh	2.0000	1.6000	10.47	18.75
							27.14
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	27.14	1.36
							1.36
		Subpartidas					
9101010105	EXCAVACION MANUAL		m3		0.2080	7.51	1.58
909801010211	CONCRETO F'c = 140 kg/cm2		m3		0.2160	338.32	73.08
							74.64

Partida (909701050117-0403001-01) FABRICACION POSTES DE CONCRETO SEÑALIZACION
Rendimiento u/DIA MO.0.00 EQ.0.00 Costo unitario directo por : u 151.78

Código	Descripción Recurso	Materiales	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
--------	---------------------	------------	--------	-----------	----------	-------------	--------------

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto 0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KI
Subpresupuest 002 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS-HUANCAYO (Fecha presupes 31/05/2009)

0274010032	TUBO PVC SAP 3/8"	m	0.3000	1.56	0.47
					0.47
Subpartidas					
909801010212	CONCRETO Fc = 175 kg/cm2	m3	0.0600	356.66	21.40
909701050115	PINTADO DE POSTES	m2	1.3200	16.78	22.15
901103025102	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm2	kg	8.2500	3.80	31.35
900305140203	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	1.6800	45.48	76.41
					151.31

Partida (909701050119-0403001-01) PINTADO DE POSTES DELINEADORES

Rendimiento u/DIA MO.12.00 EQ.12.00 Costo unitario directo por : u 24.16

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0500	0.0333	16.89	0.56
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	10.47	6.98
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	12.99	8.66
						16.20
Materiales						
0254450076	PINTURA PARA TRAFICO	gal		0.0070	52.82	0.37
0253050013	SOLVENTE XILOL	gal		0.0300	19.68	0.59
0254060037	PINTURA ESMALTE	gal		0.0940	28.72	2.70
0254130004	PINTURA IMPRIMANTE	gal		0.2300	15.17	3.49
						7.15
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	16.20	0.81
						0.81

Partida (909801010211-0403001-01) CONCRETO Fc = 140 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO.18.00 EQ.18.00 Costo unitario directo por : m3 338.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.4444	16.89	7.51
0147010003	OFICIAL	hh	3.0000	1.3333	11.58	15.44
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	1.3333	12.99	17.32
0147010004	PEON	hh	6.0000	2.6667	10.47	27.92
						68.19
Materiales						
0201030005	LUBRICANTES, GRASAS Y FILTROS	%EQ		5.0000	12.12	0.61
0230520007	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE	kg		0.1800	6.49	1.17
0234000003	COMBUSTIBLE	gal		0.2600	9.79	2.74
0230190000	ADITIVO CURADOR	gal		0.1500	21.39	3.21
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		6.5000	17.65	114.73
						122.45
Equipos						
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.4444	6.72	2.99
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	68.19	3.41
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP	hm	1.0000	0.4444	20.55	9.13
						15.53
Subpartidas						
910101010104	AGUA PARA LA OBRA	m3		0.1700	19.28	3.28
909801010409	ARENA ZARANDADA	m3		0.5000	18.19	9.10
909801010407	PIEDRA CHANCADA	m3		0.7500	30.42	22.82
909701043153	TRANSPORTE DE AGREGADOS (D=87.25 km)	m3		1.2500	77.55	96.94
						132.13

Partida (909801010212-0403001-01) CONCRETO Fc = 175 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO.16.00 EQ.16.00 Costo unitario directo por : m3 356.66

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.4444	16.89	7.51
0147010003	OFICIAL	hh	3.0000	1.3333	11.58	15.44
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	1.3333	12.99	17.32
0147010004	PEON	hh	6.0000	2.6667	10.47	27.92
						68.19

Materiales

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto 0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KI
Subpresupuest: 002 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS-HUANCAYO Fecha presupuesto: 31/05/2009

0201030005	LUBRICANTES, GRASAS Y FILTROS	%EQ	5.0000	12.12	0.61
0230520007	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE	kg	0.2040	6.49	1.32
0234000003	COMBUSTIBLE	gal	0.2800	9.79	2.74
0230190000	ADITIVO CURADOR	gal	0.1700	21.39	3.64
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	7.5000	17.65	132.38
					140.68

Equipos

0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.4444	6.72	2.99
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5.0000	68.19	3.41	
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 16 HP	hm	1.0000	0.4444	20.55	9.13
						15.53

Subpartidas

910101010104	AGUA PARA LA OBRA	m3	0.1760	19.28	3.39
909801010409	ARENA ZARANDEADA	m3	0.5000	18.19	9.10
909801010407	PIEDRA CHANCADA	m3	0.7500	30.42	22.82
909701043153	TRANSPORTE DE AGREGADOS (D=67.25 km)	m3	1.2500	77.55	96.94
					132.24

Partida (909801010407-0403001-01) PIEDRA CHANCADA

Rendimiento m3/DIA MO.1.00 EQ.1.00 Costo unitario directo por : m3 30.42

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Subpartidas					
909701043113	CARGUIO (AGREGADOS) R= 840 m3/día	m3		1.2500	1.38	1.73
909701043103	EXTRACCION Y APILAMIENTO (AGREGADOS) R=570 m3/d	m3		1.2500	3.26	4.08
909701043152	TRANSPORTE A PLANTA (AGREGADOS) D=0.5 Km.	m3		1.2500	4.72	5.90
909801010408	CHANCADO Y ZARANDEO (AGREGADOS)	m3		1.2500	14.97	18.71
						30.41

Partida (909801010408-0403001-01) CHANCADO Y ZARANDEO (AGREGADOS)

Rendimiento m3/DIA MO.235.00 EQ.235.00 Costo unitario directo por : m3 14.97

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0340	12.99	0.44
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0340	16.89	0.57
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.2043	10.47	2.14
						3.15
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	3.15	0.16
0349180000	FAJA TRANSPORTADORA 18" X 4' MOTOR ELECTRICO 3 HP	hm	1.0000	0.0340	10.37	0.35
0349150002	GRUPO ELECTROGENO 140 HP 90 KW	hm	1.0000	0.0340	14.93	0.51
0349080010	ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRICO	hm	1.0000	0.0340	26.54	0.90
0349040010	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	hm	0.5000	0.0170	138.49	2.35
0349080097	CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 5 FAJAS 75 HP 46	hm	1.0000	0.0340	222.01	7.55
						11.82

Partida (909801010409-0403001-01) ARENA ZARANDEADA

Rendimiento m3/DIA MO.1.00 EQ.1.00 Costo unitario directo por : m3 18.19

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Subpartidas					
909701043113	CARGUIO (AGREGADOS) R= 840 m3/día	m3		1.2500	1.38	1.73
909701043103	EXTRACCION Y APILAMIENTO (AGREGADOS) R=570 m3/d	m3		1.2500	3.26	4.08
909701043152	TRANSPORTE A PLANTA (AGREGADOS) D=0.5 Km.	m3		1.2500	4.72	5.90
909801010410	ZARANDEO MECANICO (AGREGADOS)	m3		1.2000	5.40	6.48
						18.18

Partida (909801010410-0403001-01) ZARANDEO MECANICO (AGREGADOS)

Rendimiento m3/DIA MO.300.00 EQ.300.00 Costo unitario directo por : m3 5.40

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0053	16.89	0.09
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0533	10.47	0.56
						0.65

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto 0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KI
Subpresupuest 002 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS-HUAN(Fecha presupues 31/05/2009

		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.65	0.03	
0349150000	GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW	hm	1.0000	0.0267	11.79	0.31	
0349080010	ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRICO	hm	1.0000	0.0267	26.54	0.71	
0349040010	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0267	138.49	3.70	4.75

Partida (909801010411-0403001-01) ZARANDEO MECANICO
Rendimiento m3/DIA MO.300.00 EQ.300.00 Costo unitario directo por : m3 5.78

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0267	16.89	0.45
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0533	10.47	0.58
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.01	0.05
0349150000	GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW	hm	1.0000	0.0267	11.79	0.31
0349080010	ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRICO	hm	1.0000	0.0267	26.54	0.71
0349040010	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0267	138.49	3.70
4.77						

Partida (909801010412-0403001-01) ARENA CHANCADA
Rendimiento m3/DIA MO.1.00 EQ.1.00 Costo unitario directo por : m3 50.41

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Subpartidas						
909701043113	CARGUIO (AGREGADOS) R= 840 m3/día	m3		1.2500	1.38	1.73
909701043103	EXTRACCION Y APILAMIENTO (AGREGADOS) R=570 m3/d	m3		1.2500	3.26	4.08
909701043152	TRANSPORTE A PLANTA (AGREGADOS) D=0.5 Km.	m3		1.2500	4.72	5.90
909801010413	CHANCADO Y ZARANDEO (ARENA)	m3		1.2500	30.96	38.70
50.40						

Partida (909801010413-0403001-01) CHANCADO Y ZARANDEO (ARENA)
Rendimiento m3/DIA MO.104.00 EQ.104.00 Costo unitario directo por : m3 30.96

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0077	16.89	0.13
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0769	12.99	1.00
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.3077	10.47	3.22
4.35						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	4.35	0.22
0349180000	FAJA TRANSPORTADORA 18" X 4" MOTOR ELECTRICO 3 I	hm	1.0000	0.0769	10.37	0.80
0349150002	GRUPO ELECTROGENO 140 HP 90 KW	hm	1.0000	0.0769	14.93	1.15
0349080010	ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRICO	hm	1.0000	0.0769	26.54	2.04
0349040010	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	hm	0.5000	0.0385	138.49	5.33
0349080097	CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 5 FAJAS 75 HP 46	hm	1.0000	0.0769	222.01	17.07
26.61						

Partida (909801010415-0403001-01) PIEDRA GRANDE
Rendimiento m3/DIA MO.500.00 EQ.500.00 Costo unitario directo por : m3 112.73

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Subpartidas						
909701043157	EXTRACCION Y RECOLECCION DE PIEDRA GRANDE	m3		1.2000	29.32	35.18
909701043153	TRANSPORTE DE AGREGADOS (D=67.25 km)	m3		1.0000	77.55	77.55
112.73						

Partida (910101010104-0403001-01) AGUA PARA LA OBRA
Rendimiento m3/DIA MO.45.00 EQ.45.00 Costo unitario directo por : m3 19.28

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	-------------	--------------

AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE – YAUYOS – HUANCAYO DEL Km. 167+100 AL Km. 167+400
PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE OBRA
Mónica Patricia Inca Jáuregui

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto 0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 AL KI
Subpresupuest 002 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS-HUAN(Fecha presupes: 31/05/2009

		Mano de Obra					
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1778	10.47	1.86	1.86
		Equipos					
0348040036	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 gl	hm	1.0000	0.1778	97.97	17.42	17.42

Partida (9101010105-0403001-01) EXCAVACION MANUAL
Rendimiento m3/DIA MO.30.00 EQ.30.00 Costo unitario directo por : m3 7.51

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
		Mano de Obra					
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2667	10.47	2.79	
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.2667	18.89	4.50	
						7.30	
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.29	0.22	
						0.22	

Partida (9101010115-0403001-01) REVEGETACION
Rendimiento m2/DIA MO.350.00 EQ.350.00 Costo unitario directo por : m2 1.81

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
		Mano de Obra					
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0229	10.47	0.24	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0229	11.58	0.27	
						0.50	
		Materiales					
0239070001	PLANTAS TIPICAS DE LA ZONA	m2		2.0000	0.50	1.00	
						1.00	
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.51	0.03	
						0.03	
		Subpartidas					
9101010104	AGUA PARA LA OBRA	m3		0.0140	19.28	0.27	
						0.27	

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **0403001** AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 A
Subpresupuesto **002** AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS-HUANCAYO DEL KM. 167+100 AL KM
Fecha **31/05/2009**
Lugar **151002** LIMA - YAUYOS - ALIS

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
014700032	TOPOGRAFO	hh	8.8345	16.89	149.21
0147010001	CAPATAZ	hh	656.2315	16.89	11,083.75
0147010002	OPERARIO	hh	1,101.8550	12.99	14,313.10
0147010003	OFICIAL	hh	2,756.1890	11.58	31,916.67
0147010004	PEON	hh	5,077.1742	10.47	53,158.01
0147010100	NIVELADOR	hh	4.4173	15.59	68.87
0147040012	AYUDANTE TOPOGRAFIA	hh	17.6676	10.47	184.98
0147040013	AYUDANTE NIVELADOR	hh	4.4172	10.47	46.25
					110,920.84

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MATERIALES					
0202000010	ALAMBRE NEGRO # 16	kg	173.7463	2.58	448.27
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8	kg	118.0287	2.58	304.51
0202010000	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 1 1/2 "	kg	4.7547	2.65	12.60
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	181.2998	2.65	480.44
0202510100	PERNOS 3/8" X 8" + T + A	pza	20.0000	5.90	118.00
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	3,636.7201	2.74	9,964.61
0203110002	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD	p2	75.4586	13.19	995.30
0209010048	ALCANTARILLA TMC D=36"	m	8.5200	190.64	1,624.25
0212120023	LAMPARA INTERMITENTE	u	15.0000	120.41	1,806.15
0213000006	ASFALTO DILUIDO RC-250	gal	495.1765	5.10	2,525.40
0213000023	ASFALTO DILUIDO MC-30	gal	621.0000	5.96	3,701.16
0220010004	CEMENTO ASFALTICO PEN 120-150	kg	23,917.6200	1.15	27,505.26
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis	2,617.1495	17.65	46,192.69
0227000008	MECHA O GUIA BLANCA	m	3,555.1200	0.39	1,386.50
0227020015	FULMINANTE # 8	pza	3,555.1200	0.36	1,279.84
0228000023	DINAMITA AL 65%	kg	891.0075	7.98	7,110.24
0229010100	ADITIVO MEJORADOR DE ADHERENCIA	kg	118.5200	16.35	1,937.80
0229030099	CAL HIDRATADA	kg	7,452.0000	0.47	3,502.44
0229110091	TACHAS DELINEADORAS BIDIRECCIONALES	u	102.0000	6.75	688.50
0229110092	MATERIAL DE RESPALDO PARA SELLADORES	m	0.1981	5.33	1.06
0229190001	MICROESFERAS DE VIDRIO	kg	42.5300	3.92	166.72
0229550097	SOLDADURA (AWS E6011)	kg	0.6395	16.70	10.68
0229730001	ANALISIS DE LABORATORIO - AGUA	pto	1.0000	342.00	342.00
0229730002	ANALISIS DE LABORATORIO - AIRE	pto	1.0000	762.00	762.00
0229730003	ANALISIS DE LABORATORIO - RUIDO	pto	1.0000	90.00	90.00
0230020096	BARRENO 5' X 1/8"	u	60.5963	311.69	18,887.26
0230060005	PEGAMENTO EPOXICO	gal	1.4952	64.39	96.28
0230150004	MASILLA PLASTICA BITUMINOSA IGAS NEGRO	kg	0.0397	5.59	0.22
0230190000	ADITIVO CURADOR	gal	58.5451	21.39	1,252.28
0230320005	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2	6.4243	135.32	869.34
0230520007	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE	kg	69.2946	6.49	449.72
0230670013	PINTURA REFLECTORIZANTE BLANCO	gal	0.4998	52.82	26.40
0230670014	PINTURA REFLECTORIZANTE NEGRO	gal	0.4998	52.82	26.40
0230750110	TINTA XERORAFICA NEGRA	gal	0.2840	1,162.75	330.22
0230750111	TINTA XERORAFICA ROJA	gal	0.0260	1,162.75	30.23
0234000003	COMBUSTIBLE	gal	94.4782	9.79	924.94
0239020024	LJA PARA CONCRETO	hja	10.0000	1.62	16.20
0239020091	TEKNOPOR DE 3/4"	m2	0.0212	2.83	0.06
0239070001	PLANTAS TIPICAS DE LA ZONA	m2	22,600.0000	0.50	11,300.00
0239090070	DIPTICOS, FOLLETOS	gib	1.0000	150.00	150.00
0239090071	VOLANTES, DIPTICOS Y EMISION RADIAL	gib	1.0000	1,000.00	1,000.00
0239090072	IMPRESION DE DIPTICOS, FOLLETOS Y OTROS	gib	1.0000	700.00	700.00
0239100010	LOCAL Y EQUIPO MULTIMEDIA	gib	2.0000	600.00	1,200.00
0239130017	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	gib	1.0000	277,049.47	277,049.47
0239160011	CONO DE SEGURIDAD	u	10.0000	68.40	684.00
0239160012	CILINDRO DE SEGURIDAD	u	10.0000	349.00	3,490.00
0239160013	BANDERINES	u	2.0000	8.04	16.08

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **0403001** AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO TRAMO: KM. 167+100 A
Subpresupuesto **002** AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS-HUANCAYO DEL KM. 167+100 AL KM
Fecha **31/05/2009**
Lugar **151002** LIMA - YAUYOS - ALIS

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239160014	TRANQUERAS	pza	5.0000	70.00	350.00
0239160015	CHALECO DE SEGURIDAD	u	6.0000	16.06	96.36
0239900100	LETREROS, AVISOS DE TRANSITO	pza	4.0000	120.00	480.00
0243040000	MADERA TORNILLO	p2	2,609.1113	4.01	10,462.54
0244030017	TRIPLAY DE 4' X 8' X 12 mm	pl	4.4407	65.62	291.40
0245010004	TRIPLAY DE 18 mm PARA ENCOFRADO	pl	0.0368	96.03	3.53
0251040128	PLATINA DE ACERO 1" X 1 1/8"	m	14.4063	2.56	36.88
0251040129	PLATINA DE ACERO 2" X 1/8"	m	3.6000	5.20	18.72
0253000000	KEROSENE INDUSTRIAL	gal	124.6988	10.79	1,345.50
0253000002	PETROLEO DIESSEL # 2	gal	1,170.8604	10.89	12,750.67
0253040000	BREA INDUSTRIAL	kg	27.5163	1.53	42.10
0253050013	SOLVENTE XILOL	gal	1.7345	19.68	34.13
0254060037	PINTURA ESMALTE	gal	3.9067	28.72	112.20
0254130004	PINTURA IMPRIMANTE	gal	8.4890	15.17	128.78
0254160002	IMPRIMANTE ASFALTICO MODIFICADO	kg	0.0005	6.17	0.00
0254450076	PINTURA PARA TRAFICO	gal	10.4489	52.82	551.91
0257000002	PLANCHA ACERO LAMINADA AL FRIO	kg	11.1811	3.81	42.60
0274010032	TUBO PVC SAP 3/8"	m	3.0128	1.56	4.70

458,207.54

EQUIPOS

0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP	hm	149.8592	20.55	3,079.61
0348040036	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 gl	hm	85.1329	97.97	8,340.47
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1,595.3983	235.93	376,402.32
0348070021	SOLDADORA ELECTRICA TRIFASICA 400 A	hm	3.3325	38.50	128.30
0349020002	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	109.3669	127.75	13,971.62
0349020007	COMPRESORA NEUMATICA 76 HP 125-175 PCM	hm	2.5600	40.43	103.50
0349020008	COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM	hm	32.2704	56.41	1,820.37
0349030004	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	hm	100.8365	18.36	1,851.36
0349030007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton	hm	25.7323	83.23	2,141.70
0349030013	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	6.9767	62.68	437.30
0349030017	RODILLO LISO VIBRATORIO MANUAL 10.8HP 0.8-1.1 ton	hm	49.3605	22.83	1,126.90
0349030021	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 135 HP 9-26 ton	hm	5.1765	70.48	364.84
0349030046	RODILLO TANDEM VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 111-130HP 9-11 ton	hm	5.1772	96.26	498.36
0349030065	TRACTOR DE TIRO MASEY FERGUSON 290 DE 80 HP	hm	5.5144	48.80	269.10
0349040010	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	hm	63.2149	138.49	8,754.63
0349040012	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4-4.1 yd3	hm	96.1077	178.92	17,195.59
0349040021	RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3	hm	42.8263	62.59	2,680.50
0349040033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	0.1869	138.30	25.85
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	174.4462	205.46	35,841.72
0349050003	BARREDORA MECANICA 10-20 HP 7 p LONGITUD	hm	2.5981	31.87	82.80
0349050008	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 69 HP 10-16'	hm	5.1745	103.21	534.06
0349050020	PLANTA ASFALTO EN CALIENTE 60-115 ton/h	hm	6.7222	1,263.77	8,495.31
0349060006	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	503.5896	7.61	3,832.32
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	149.9365	6.72	1,007.57
0349080010	ZARANDA VIBRATORIA 4' X 6' X 14" MOTOR ELECTRICO 15 HP	hm	51.4979	26.54	1,366.75
0349080097	CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 5 FAJAS 75 HP 46 - 70 ton/h	hm	16.8044	222.01	3,730.74
0349090004	MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	hm	32.6279	129.74	4,233.14
0349120003	CAMIONETA PICK UP 4 X 2 90 HP 1 ton	hm	6.6675	43.18	287.90
0349120005	CAMIONETA PICK UP 4 X 2 90 HP 2 ton	hm	80.0000	47.75	3,820.00
0349150000	GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW	hm	47.6643	11.79	561.96
0349150002	GRUPO ELECTROGENO 140 HP 90 KW	hm	17.0885	14.93	255.13
0349150005	GRUPO ELECTROGENO 230 HP 150 KW	hm	6.6948	35.48	237.53
0349180000	FAJA TRANSPORTADORA 18" X 4' MOTOR ELECTRICO 3 KW 150 ton/h	hm	16.6936	10.37	173.11
0349190005	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	4.4176	3.53	15.59
0349310003	CAMION IMPRIMADDR DE 1800 gl	hm	5.6882	127.37	724.51
0349880020	ESTACION TOTAL	hm	8.8344	10.58	93.47
0349900062	CORTADORA DE PAVIMENTO INCLUYE DISCO	hm	0.0079	8.69	0.07

504,486.00

**DESAGREGADO DE
GASTOS GENERALES**

ANALISIS DE GASTOS GENERALES

AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO DEL Km. 167+100 AL Km. 167+400

MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE PERSONAL

A.- PERSONAL PROFESIONALES Y ADMINISTRATIVOS (SALIDAS CADA 45 DIAS)

45

PERSONAL	UNIDAD	CANTIDAD	MESES	# DE VIAJES IDA/VUELTA	# SALIDAS	COSTO PASAJE	PARCIAL
Ingeniero residente	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	120.00	120.00
Ingeniero de Suelos y pavimentos	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	120.00	120.00
Ingeniero de obras de arte y drenaje	mes	1.00	2.00	2.00	1.00	120.00	240.00
Ingeniero de metrados y valorizaciones	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	120.00	120.00
Especialista en Impacto ambiental	mes	0.00	1.00	1.00	1.00	120.00	0.00
Ingeniero de Trazo y Topografía	mes	0.00	1.00	1.00	1.00	120.00	0.00
Ingeniero de Senalización y Seguridad Vial	mes	0.00	1.00	1.00	1.00	120.00	0.00
Administrador - contador	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	120.00	120.00
SUB TOTAL (S/.)							720.00

B.- PERSONAL TECNICO, ADMINISTRATIVO Y AUXILIAR (SALIDAS CADA 60 DIAS)

60

PERSONAL	UNIDAD	CANTIDAD	MESES	# DE VIAJES IDA/VUELTA	# SALIDAS	COSTO PASAJE	PARCIAL
Técnico de laboratorio	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	70.00	70.00
Técnico de enfermería	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	70.00	70.00
Maestro capataz general	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	70.00	70.00
Asistente de laboratorio	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	70.00	70.00
Secretaria	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	70.00	70.00
Conserje	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	70.00	70.00
Mantenimiento y limpieza	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	70.00	70.00
Guardianes (2)	mes	2.00	2.00	1.00	1.00	70.00	140.00
Almacenero general	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	70.00	70.00
Dibujante en Autocad	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	70.00	70.00
SUB TOTAL (S/.)							770.00

ANALISIS DE GASTOS GENERALES

AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO DEL Km. 167+100 AL Km. 167+400

ALIMENTACION Y VIATICOS

A.- PERSONAL PROFESIONAL

PERSONAL	UNIDAD	CANTIDAD	MESES	TOTAL DIAS	COSTO/DIA	PARCIAL
Ingeniero residente	mes	1.00	2.00	50.67	30.00	1,519.98
Ingeniero de Suelos y pavimentos	mes	1.00	2.00	50.67	30.00	1,519.98
Ingeniero de obras de arte y drenaje	mes	1.00	2.00	50.67	30.00	1,519.98
Ingeniero de metrados y valorizaciones	mes	1.00	2.00	50.67	30.00	1,519.98
Especialista en Impacto ambiental	mes	0.00	0.50	12.67	30.00	0.00
Ingeniero de Trazo y Topografía	mes	0.00	1.00	25.00	30.00	0.00
Ingeniero de Senalización y Seguridad Vial	mes	0.00	0.50	12.50	30.00	0.00
Administrador - contador	mes	1.00	2.00	50.67	30.00	1,519.98
SUB TOTAL (S/.)						7,599.90

B.- PERSONAL TECNICO

PERSONAL	UNIDAD	CANTIDAD	MESES	TOTAL DIAS	COSTO/DIA	PARCIAL
Tecnico de laboratorio	mes	1.00	2.00	52.00	24.00	1,248.00
Técnico de enfermería	mes	1.00	2.00	52.00	24.00	1,248.00
Maestro capataz general	mes	1.00	2.00	52.00	24.00	1,248.00
SUB TOTAL (S/.)						3,744.00

B.- PERSONAL ASISTENTE Y AUXILIAR

PERSONAL	UNIDAD	CANTIDAD	MESES	TOTAL DIAS	COSTO/DIA	PARCIAL
Secretaria	mes	1.00	2.00	52.00	18.00	936.00
Conserje	mes	1.00	2.00	52.00	18.00	936.00
Mantenimiento y limpieza	mes	1.00	2.00	52.00	18.00	936.00
Guardianes (2)	mes	2.00	2.00	104.00	18.00	1,872.00
Almacenero general	mes	1.00	2.00	52.00	18.00	936.00
Asistente de laboratorio	mes	1.00	2.00	52.00	18.00	936.00
Dibujante en Autocad	mes	1.00	1.00	26.00	18.00	468.00
SUB TOTAL (S/.)						7,020.00

ANALISIS DE GASTOS GENERALES

AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO DEL Km. 167+100 AL Km. 167+40

ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

A.- ESTUDIO DE DEFLECTOMETRIA

Rendimiento (km/día): 8.00

Descripcion	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Subtotal
Mano de Obra						
Oficial	hh	2.00	2.00	11.58	23.16	
Peón	hh	2.00	2.00	10.47	20.94	
Técnico	hh	1.00	1.00	12.99	12.99	57.09
Materiales						
Cono de seguridad	und		0.50	68.40	34.20	
Chaleco de seguridad	und		0.67	16.06	10.76	
Señales	und		0.33	120.00	39.60	84.56
Equipos						
Camión volquete	hm	1.00	1.00	235.93	235.93	
Deflectometro - Viga Benkelman	hm	1.00	1.00	33.21	33.21	269.14

COSTO POR KM. (S/.) 410.79
LONGITUD DEL TRAMO (KM.) 0.30
NRO DE PASADAS 4.00
ESTUDIO DE DEFLECTOMETRIA (S/.) 492.95

B.- ESTUDIO DE RUGOSIDAD

Rendimiento (km/día): 40.00

Descripcion	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Subtotal
Mano de Obra						
Oficial	hh	2.00	0.40	11.58	4.63	
Peón	hh	2.00	0.40	10.47	4.19	
Técnico	hh	1.00	0.20	12.99	2.60	11.42
Materiales						
Cono de seguridad	und		0.33	68.40	22.57	
Chaleco de seguridad	und		0.33	16.06	5.30	27.87
Equipos						
Camión volquete	hm	1.00	0.20	235.93	47.19	
Deflectometro - Viga Benkelman	hm	1.00	0.20	33.21	6.64	53.83

COSTO POR KM. (S/.) 93.12
LONGITUD DEL TRAMO (KM.) 0.30
NRO DE PASADAS 2.00
ESTUDIO DE DEFLECTOMETRIA (S/.) 55.87

ANALISIS DE GASTOS GENERALES

AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO DEL Km. 167+100 AL Km. 167+400

GASTOS FINANCIEROS

A GASTOS FINANCIEROS

A.1 GARANTIA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA

Tasa:	1.00%	Comisión del Banco :	1.50%	S/.
		Período(Meses) :	4.00	
		Monto de la Carta Fianza		11,028.04
		Comisión del Banco		55.14
		Garantía Bancaria	20.00%	2,205.61
Monto Aplicable:	S/.	1,102,803.77		Costo Financiero : 55.14

A.2 GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Tasa:	10.00%	Comisión del Banco :	1.50%	
		Período (Meses) :	4.00	
		Monto de la Carta Fianza		110,280.38
		Comisión del Banco		551.40
		Garantía Bancaria	20.00%	22,056.08
Monto Aplicable:	S/.	1,102,803.77		Costo Financiero : 551.40

A.3.a GARANTIA DEL ADELANTO EN EFECTIVO

Tasa:	20.00%	Comisión del Banco :	1.50%	
		Período Neto :	2.00 Meses	
		Monto de la Carta Fianza		220,560.75
		Comisión del Banco		551.40
		Garantía Bancaria	20.00%	44,112.15
		Carta Fianza renovable cada :	3 Meses	
Monto Aplicable:	S/.	1,102,803.77		Costo Financiero : 551.40

A.3.b GARANTIA DEL ADELANTO PARA MATERIALES

Tasa:	40.00%	Comisión del Banco :	1.50%	
		Período Neto :	2.00 Meses	
		Monto de la Carta Fianza		441,121.51
		Comisión del Banco		1,102.80
		Garantía Bancaria	20.00%	88,224.30
		Carta Fianza renovable cada :	3 Meses	
Monto Aplicable:	S/.	1,102,803.77		Costo Financiero : 1,102.80

A.4 GARANTIA DE LOS BENEFICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES

Tasa:	2.50%	Comisión del Banco :	1.50%	
		Período (Meses) :	2.00	
		Monto de la Carta Fianza		27,570.09
		Comisión del Banco		68.93
		Garantía Bancaria	20.00%	5,514.02
Monto Aplicable:	S/.	1,102,803.77		Costo Financiero : 68.93

Sub-Total S/. **2,329.67**

ANALISIS DE GASTOS GENERALES

AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO DEL Km. 167+100 AL Km.

SEGUROS

A.- SEGUROS DE ACCIDENTES PERSONALES

Tasa:	1.32%	Periodo (meses):	2.00
COBERTURA S/.	1,102,803.77		
COSTO FINANCIERO (S/.)			2,426.17

B.- SEGUROS COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO

Tasa:	1.20%	Periodo (meses):	2.00
Monto Aplicable S/.	1,102,803.77		
COSTO FINANCIERO (S/.)			2,205.61

C.- SEGUROS DE VIDA

Tasa:	4.00%	Periodo (meses):	2.00
Monto Aplicable S/.	1,102,803.77		
COSTO FINANCIERO (S/.)			7,352.03

D.- RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRA TERCEROS

Tasa basica:	7.40 %	COBERTURA (U.S.\$):	1,102,803.77
COBERTURA S/.	1,102,803.77	Periodo (meses):	2.00
COSTO FINANCIERO (S/.)			1,360.12

E.- SEGUROS CONTRA TODO RIESGO

Tasa basica:	1.68 ‰	Monto del contrato (Costo Directo)	1,102,803.77
Tasa:	1.86 ‰	COBERTURA (U.S.\$):	1,102,803.77
COBERTURA S/.	220,560.75	Porcentaje aplicable de C.T.	20.00%
		Periodo (meses):	2.00
			308.79
			68.37
COSTO FINANCIERO (S/.)			377.16

F.- SEGUROS CONTRA REMOCION DE ESCOMBROS

Tasa:	3.22 ‰	Monto del contrato (Costo Directo)	1,102,803.77
		Porcentaje aplicable de C.T.	5.00%
Monto Aplicable S/.	55,140.19	Periodo (meses):	2.00
COSTO FINANCIERO (S/.)			29.59

G.- RESPONSABILIDAD CIVIL DE PROPIEDAD ADYACENTE

Tasa:	0.80 ‰	Monto del contrato (Costo Directo)	1,102,803.77
		Porcentaje aplicable de C.T.	5.00%
Monto Aplicable S/.	55,140.19	Periodo (meses):	2.00
COSTO FINANCIERO (S/.)			7.35

SUB TOTAL S/. **13,758.03**

Costo por emision de Poliza 3% Del Sub total 412.74

TOTAL DE GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS (S/.) **14,170.77**