

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL



**SUPERVISIÓN DE REHABILITACIÓN DE CAMINOS
RURALES: CARRETERA: HUARICHACA – MANZANO –
JILLAULLA**

INFORME DE INGENIERIA

Para optar el Título de:

INGENIERO CIVIL

MARCO ANTONIO, OLARTE VELÁSQUEZ

LIMA – PERÚ

2,001

CONTENIDO

INTRODUCCION

CAPITULO I: MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1 Generalidades
- 1.2 Ubicación
- 1.3 Vías de Acceso
- 1.4 Objetivos
- 1.5 Descripción del Proyecto Ejecutado
- 1.6 Monto total de la inversión
- 1.7 Plazo de ejecución
- 1.8 Población Beneficiaria
- 1.9 Plano de Ubicación, Plano Clave

CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- 2.1 Generalidades
- 2.2 Características Geométricas
- 2.3 Programación
- 2.4 Calendario Valorizado de Obra

CAPITULO III: PROCESO CONSTRUCTIVO

- 3.1 Obras preliminares
 - 3.1.1 Transporte de materiales a obra
 - 3.1.2 Movilización y desmovilización de equipo
 - 3.1.3 Trazo nivel y replanteo
 - 3.1.4 Desbroce de vegetación en superficie
 - 3.1.5 Cartel de obra
- 3.2 Movimiento de tierras
 - 3.2.1 Corte de tierra
 - 3.2.2 Bacheo
 - 3.2.3 Relleno de huellas y hundimientos
 - 3.2.4 Limpieza de derrumbes
- 3.3 Pavimentos
 - 3.3.1 Conformación de capa nivelante
 - 3.3.2 Lastrado (e = 0.12 m)
- 3.4 Obras de drenaje
 - 3.4.1 Limpieza de cunetas
 - 3.4.2 Limpieza y resane de alcantarillas
 - 3.4.3 Construcción de cunetas de tierra
 - 3.4.4 Construcción de cunetas de coronación
 - 3.4.5 Tajeas para riego

- 3.4.6 Demolición de alcantarillas
- 3.5 Obras de arte
 - 3.5.1 Construcción de pontones TIPO I
 - 3.5.2 Construcción de pontones TIPO II
- 3.6 Construcción de alcantarillas
 - 3.6.1 Excavación no clasificada de estructuras
 - 3.6.2 Prep. y colocación de cama de piedra
 - 3.6.3 Relleno para estructuras
 - 3.6.4 Suministro e instalación de la tub. TMC 18"
 - 3.6.5 Suministro e instalación de la tub. TMC 24"
 - 3.6.6 Suministro e instalación de la tub. TMC 36"
 - 3.6.7 Construc. de cabezales de apoyo de concreto
 - 3.6.8 Acero $f_y = 4,200 \text{ k/cm}^2$
 - 3.6.9 Encofrado y desencofrado
- 3.7 Badenes
 - 3.7.1 Excavación no clasificada de estructuras
 - 3.7.2 Construcción de Badenes
- 3.8 Varios
 - 3.8.1 Hitos kilométricos

CAPITULO IV: METRADOS

- 4.1 Obras preliminares
 - 4.1.1 Desbroce de vegetación en superficie
- 4.2 Movimiento de tierras
 - 4.2.1 Corte de tierra
 - 4.2.2 Bacheo
 - 4.2.3 Relleno de huellas y hundimientos
 - 4.2.4 Limpieza de derrumbes
- 4.3 Pavimentos
 - 4.3.1 Conformación de capa nivelante
 - 4.3.2 Lastrado ($e = 0.12 \text{ m}$)
- 4.4 Obras de drenaje
 - 4.4.1 Limpieza de cunetas
 - 4.4.2 Limpieza y resane de alcantarillas
 - 4.4.3 Construcción de cunetas de tierra
 - 4.4.4 Construcción de cunetas de coronación
 - 4.4.5 Tajeas para riego
 - 4.4.6 Demolición de alcantarillas
- 4.5 Obras de arte
 - 4.5.1 Construcción de pontones TIPO I

4.5.2 Construcción de pontones TIPO II

4.6 Construcción de alcantarillas

- 4.6.1 Excavación no clasificada de estructuras
- 4.6.2 Prep. y colocación de cama de piedra
- 4.6.3 Relleno para estructuras
- 4.6.4 Suministro e instalación de la tub. TMC 18"
- 4.6.5 Suministro e instalación de la tub. TMC 24"
- 4.6.6 Suministro e instalación de la tub. TMC 36"
- 4.6.7 Construc. de cabezales de apoyo de concreto
- 4.6.8 Acero $f_y = 4,200 \text{ k/cm}^2$
- 4.6.9 Encofrado y desencofrado

4.7 Badenes

- 4.7.1 Excavación no clasificada de estructuras
- 4.7.2 Construcción de Badenes

4.8 Varios

- 4.8.1 Hitos kilométricos

CAPITULO V: FUNCIONES DE LA SUPERVISIÓN

- 5.1 Marco Legal – Ley 26850
- 5.2 Reglamento 039-98-PCM
- 5.3 Directiva: 01-98-MTC/15.02.PERT-PCR

CAPITULO VI: DESARROLLO DE LA SUPERVISIÓN

- 6.1 Generalidades
- 6.2 Informes mensuales
- 6.3 Ampliaciones de Plazo
- 6.4 Cambio de Especificación Técnica
- 6.5 Adicionales

CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 7.1 Conclusiones
- 7.2 Recomendaciones

CAPITULO VIII: ANEXOS:

- 8.1 Ensayos de laboratorio
- 8.2 Planos
- 8.3 Panel fotográfico

CAPITULO IX: BIBLIOGRAFÍA:

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene por finalidad transmitir una experiencia concreta: La Supervisión de la Rehabilitación de Caminos Rurales en este caso el tramo Huarichaca – Manzano – Jillaulla, ubicado en la provincia de Pachitea, Departamento de Huanuco.

El autor ha participado en la Supervisión de la mencionada carretera, es por eso que gran parte de la información es tomada casi textualmente de los documentos con que se proyectó y ejecutó la mencionada obra tales como: expediente técnico, informes de supervisión, expedientes de adicionales ampliaciones de plazo etc. Se presenta la forma y Sistema que está utilizando el Programa de Caminos Rurales para la Supervisión de las Obras a su cargo (Rehabilitación de carreteras) dadas a los Supervisores Externos.

Si bien una obra de construcción civil no se visualiza como una fábrica; en realidad lo es; y en el caso de obras viales dicha visión es fundamental. Hablar de **afirmado, base, sub-base, lastrado**, etc. en términos técnicos es referir y sustentar esa afirmación en las especificaciones, normas y reglamentos, mencionar dichos materiales en el lenguaje cotidiano, en sectores ajenos o marginales de la especialidad vial puede llevar a gravísimos errores de interpretación, concepto, constructivos, y económicos. Al desconocer su real significado técnico y científico.

Las normas y especificaciones técnicas para la fabricación de base, sub-base, lastrado, afirmado, etc. son muy claras y exigentes, por lo tanto costosas en un inicio, pero a la larga económicas por el mayor período de vida útil.

El Primer capítulo **Memoria Descriptiva** es un conjunto general de datos de la obra: Ubicación, Vías de acceso, Objetivos, Descripción del proyecto ejecutado, etc.

El segundo capítulo **Características Técnicas** presenta una serie de datos Complementarios aparentemente inconexos pero importantes para el desarrollo de la obra, tales como Características Geométricas, Programación, Calendario Valorizado y otros.

El Tercer Capítulo **Proceso Constructivo** (Especificaciones Técnicas) detalla como deben ejecutarse cada partida, incluye la descripción de la partida, método de ejecución y el método de medición (como se va a pagar).

El Cuarto Capítulo **Metrados** presenta los cantidades de obra de cada partida, recuérdese que estos junto con los planos forma parte del expediente técnico; y la supervisión exigirá siempre que el contratista construya la obra de acuerdo a dicho expediente técnico, de ahí su importancia.

El Quinto Capítulo **Funciones de la Supervisión** ha sido tomado de la DIRECTIVA N° 01-98-MTC/15.02.PERT-PCR documento que representa la REFERENCIA PRINCIPAL a seguir y cumplir por los Supervisores externos, Supervisores de Planta, Jefes Zonales y Administradores de Contratos.

El Sexto capítulo **Desarrollo de la Supervisión**, relata en forma pragmática e imparcial como se llevo la Supervisión de dicha obra, los problemas que se presentaron (ambientales, técnicos, administrativos etc,) y como estos se tradujeron en expedientes de:

Ampliaciones de Plazo
Cambios de Especificación Técnica
Adicionales de Obra.

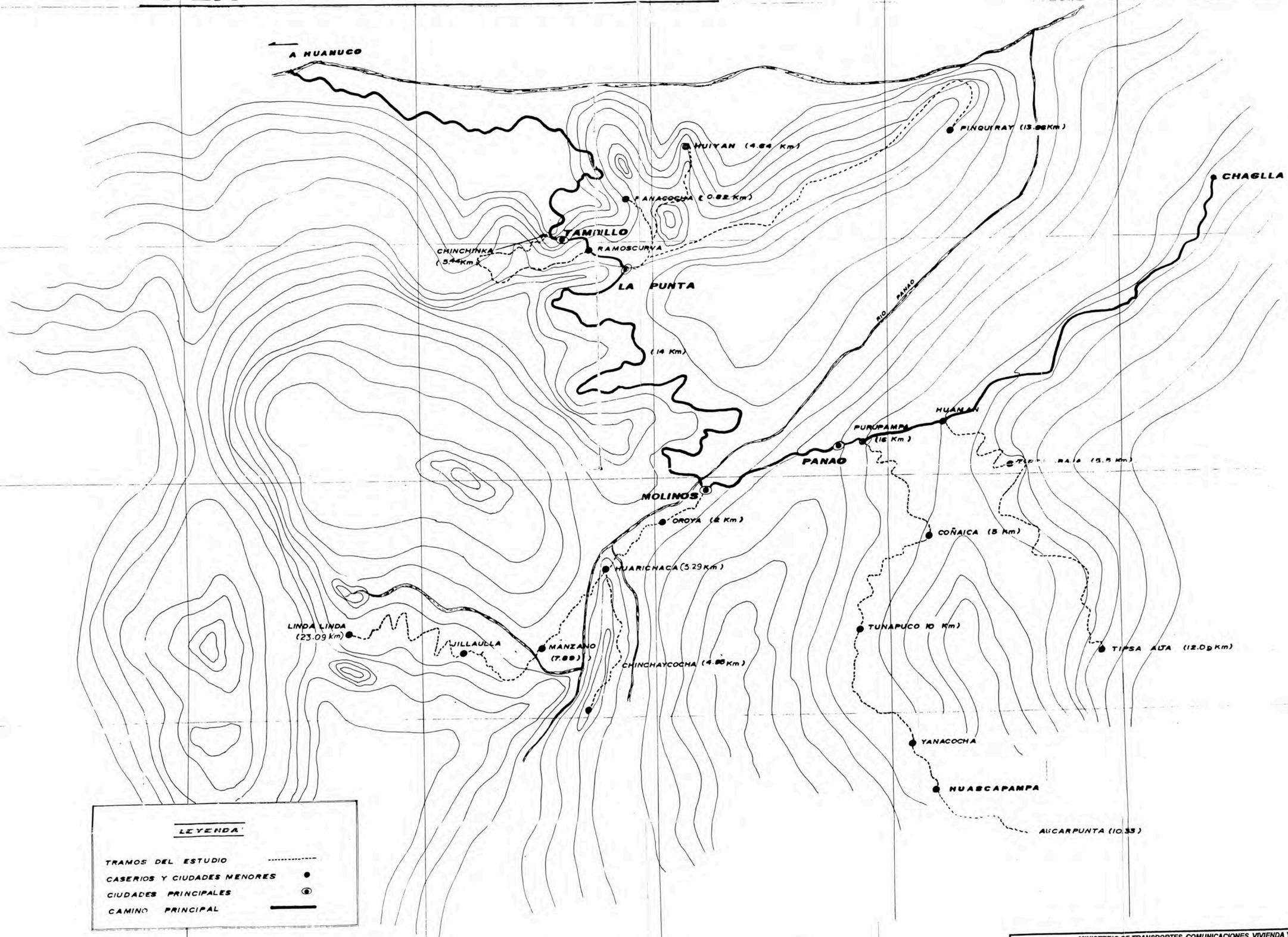
El Séptimo Capítulo en su primera parte se exponen las **Conclusiones** que son producto de esta experiencia, mientras que en la segunda parte incluye algunas **Recomendaciones** a fin de evitar ó minimizar problemas que se presentan en este tipo de obras.

El Octavo capítulo **Anexos** incluye: Ensayos de laboratorio, los planos de la obra, y un Panel Fotográfico el cual muestra las diferentes Etapas del Proceso Constructivo es Decir Antes, Durante el Proceso Constructivo y al Final de este.

El Noveno y Ultimo capítulo presenta la **Bibliografía** que ha sido necesaria para la elaboración de este trabajo.

Finalmente debemos resaltar la importancia de este tipo de obras, el MTCVyC a través del Programa de Caminos Rurales, y de acuerdo con la política de lucha contra la pobreza, vienen rehabilitando una serie de tramos (caminos rurales), a fin de afrontar el aislamiento y abandono de extensas áreas campesinas y poblacionales que entornan núcleos provinciales alejados. Política que se engarza dentro de otras mas amplias, que busca elevar la condición humana y económica de elementos sociales largamente postergados y que en términos económicos se ubican como de extrema pobreza o cerca de el.

PLANO DE UBICACION



LEYENDA	
TRAMOS DEL ESTUDIO	-----
CASERIOS Y CIUDADES MENORES	●
CIUDADES PRINCIPALES	⊙
CAMINO PRINCIPAL	————

MINISTERIO DE TRANSPORTES, COMUNICACIONES, VIVIENDA Y CONSTRUCCION PROYECTO ESPECIAL REHABILITACION INFRAESTRUCTURA TERRESTRE PROGRAMA DE CAMINOS RURALES			
PLANO:		UBICACION	
CAMINO:		RUTA: HUARICHACA-JILLAULLA-LINDA LINDA (km. 5 + 290 al 23 + 000)	
		TRAMO I: HUARICHACA-JILLAULLA (km. 5 + 290 al km. 16 + 000)	
FECHA	ESCALA	BACH. / ING	U-01
FEBRERO 2001	1 / 100,000	MARCO OLARTE VELASQUEZ	

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 GENERALIDADES

OBRA	REHABILITACIÓN CAMINO RURAL.
RUTA	HUARICHACA-JILLAULLA- LINDA LINDA
TRAMO I	HUARICHACA-JILLAULLA,
PROVINCIA	PACHITEA
DEPARTAMENTO	HUANUCO
LONGITUD TOTAL	10.71 Km.
CONTRATISTA	SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.
Nº DE CONTRATO	623-99-MTC-15.02/PERT-PCR
MONTO DEL CONTRATO	S/. 579,085.09 (INCLUYE I.G.V.)
SUPERVISOR	EDIFICACIONES PIPALSA S.A.C.
FECHA DE ENTREGA DEL TERRENO	16/09/99
FECHA DE INICIO DE OBRAS	16/09/99
MONTO ADICIONAL.	S/. 86,838.49 (INCLUYE I.G.V.)
FECHA ENTREGA DE ADELANTO	SIN ADELANTO
PLAZO DE EJECUCIÓN	120 D.C.
AMPLIACIÓN DE PLAZO	175 D.C.
FECHA DE TERMINACION	15/08/2000

1.2 UBICACIÓN

Las localidades comprendidas en el Proyecto se ubican en el Departamento de Huánuco, Provincia de Pachitea, Distrito de Molinos se desarrolla en altitudes comprendidas entre 2,500 y 3,200 m.s.n.m., incluidas en la región Quechua.

1.3 VIAS DE ACCESO

Al Proyecto se accede por la Carretera Puente Rancho-Chaglla, misma que pasa por las ciudades (Distrito) de Molinos y Panao (Capital de la Provincia de Pachitea); para luego continuar por la carretera Molinos-Huarichaca.

Vale la pena recordar que las mencionadas Carreteras Puente Rancho-Chaglla (por tramos), y Molinos Huarichaca forman parte de un conjunto de tramos que vienen siendo rehabilitados por el PERT-PCR.

1.4 OBJETIVOS

Desde el punto de vista de Ingeniería, el objetivo fundamental de proyecto es la rehabilitación de la carretera, la misma que por su jurisdicción corresponde al sistema vecinal, mejorando las condiciones de transitabilidad mediante la estabilización de la subrasante y de las capas superiores, permitiendo de esta manera un mayor flujo vehicular y un desgaste menor de los vehículos (automotores) que circulan sobre ella. Al mismo tiempo lograr mantener en buen estado la plataforma de la carretera debido a la construcción de cunetas y obras de arte (Alcantarillas, Badenes, Pontones y Tajeas de Riego), lo cual permite el buen drenaje de las aguas en épocas de precipitación pluvial.

Este objetivo esta encuadrado dentro de la Política Nacional del Gobierno Peruano, de reconstruir el sistema vial terrestre.

1.5 DESCRIPCION DEL PROYECTO EJECUTADO

1.5.1 OBRAS PRELIMINARES

Los trazos, nivelaciones y replanteo fueron ejecutados conservando el eje longitudinal y la rasante indicada en el proyecto de estudio.

Con respecto a la movilización de la maquinaria, se movilizó: 01 Tractor (Oruga), 02 Cargador Frontal, 01 Moto-niveladora, 01 Camión Cisterna y 04 Volquetes.

Además, se ha ejecutado Desbroce de Vegetación.

1.5.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Con respecto a esta partida se han ejecutado al 100%: Corte de Tierra, Bachco, Relleno de Huellas y Hundimientos y Limpieza de Derrumbes. Cabe recalcar que esta última partida tuvo un metrado superior al del Presupuesto Base, no obstante sólo se ha valorizado el metrado del Presupuesto Base.

1.5.3 PAVIMENTOS

Este Tramo contempla la conformación de una Capa Nivelante entre las progresivas (8 + 538) y (13 + 803). Completándose el resto del tramo progresiva (5 + 290) a (16 + 000) con la partida de Lastrado ($e = 0.12m$).

Cabe recalcar que se ha utilizado dos Canteras no descrita en el Expediente Técnico como: Cantera Manzano progresiva (7 + 910) y Cantera Jillaulla progresiva (14 + 350); no obstante se presentan los respectivos análisis (Granulométrico, Límites Líquido y Plástico; y Proctor Modificado)

1.5.4 OBRAS DE DRENAJE

Se han limpiado 5,300 m. de Cunetas de Tierra (con Moto-niveladora) y se han construido 5,400 m. de Cuneta de Tierra, se han construido 105 ml. de Cunetas de Coronación (ubicadas entre los km. 10 y km. 13, así como Tajeas para el agua de riego (que cruza la carretera) y se han limpiado (resane) 11 Alcantarillas de Mampostería, además se han demolido 08 Alcantarillas (existentes) antiguas, muchas de las cuales estaban colmatadas sobre las cuales se han construido otras nuevas de TMC.

1.5.5. OBRAS DE ARTE

Se han ejecutado un total de 18 Alcantarillas de TMC, cuyos diámetros van desde 18" a 36".

Además se ejecutó la construcción de 04 Pontones (De Concreto Armado) proyectados donde las necesidades de caudal así lo exigían.

1.5.6. BADENES

Se han construido un total de 10 Badenes de Piedra y Concreto habiéndose conservado las progresivas de estas, respetando los metrados indicados en el Expediente Técnico, cumpliéndose al mismo tiempo con las necesidades físicas establecidas en las nuevas progresivas.

1.6 MONTO TOTAL DE INVERSION

MONTO DEL CONTRATO	579,084.33 (incluye I.G.V.)
MONTO DEL ADICIONAL	86,838.49 (incluye I.G.V.)
	665,922.82 (incluye I.G.V.)

1.7 PLAZO DE EJECUCIÓN

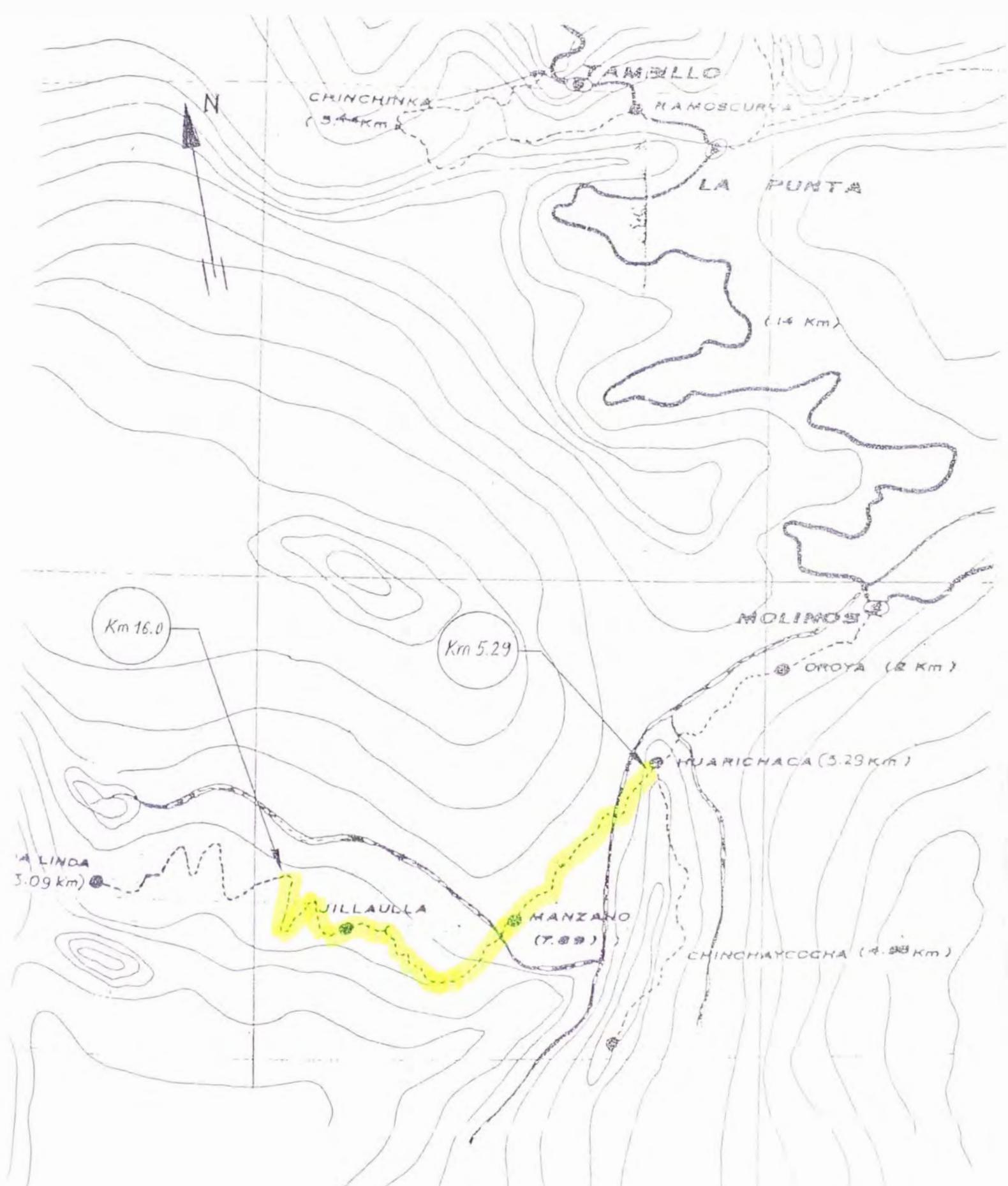
El Plazo de Ejecución en el Contrato fue de 120 d.c., teniendo como fecha de inicio de obra 16/09/99 (fecha de entrega del terreno), y como fecha de termino de obra el 15/08/2000.

1.8 POBLACION BENEFICIARIA

Distrito de Molinos (Total)	12,000 Hab.
Huarichaca	sin datos
Rurimayo	sin datos
Manzano	sin datos
Jillaulla	sin datos
Linda Linda	sin datos
Molinos	sin datos
Oroya	sin datos

1.9 PLANO DE UBICACIÓN, PLANO CLAVE

Ver Plano de Ubicación.



MINISTERIO DE TRANSPORTES, COMUNICACIONES, VIVIENDA Y CONSTRUCCION PROYECTO ESPECIAL REHABILITACION DE INFRAESTRUCTURA TERRESTRE PROGRAMA DE CAMINOS RURALES			
PLANO CLAVE			
CAMINO:		RUTA: HUARICHACA-JILLAULLA-LINDA LINDA (km. 5 + 290 al 23 + 000)	
		TRAMO I: HUARICHACA-JILLAULLA (km. 5 + 290 al km. 16 + 000)	
FECHA	ESCALA	Bach. / Ing.	PC - 01
FEBRERO 2,001	1 / 10,000	Marco A. Olarte V.	

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1 GENERALIDADES

OBRA	REHABILITACIÓN CAMINO RURAL
RUTA	HUARICHACA-JILLAULLA-LINDA LINDA
TRAMO I	HUARICHACA-JILLAULLA,
LONGITUD TOTAL	10.71 KM.
LONGITUD EN ACABADO	4.95 KM.
LONGITUD CON SUB CAPA	
ALCANTARILLAS NUEVAS DE CONCRETO	18
DE PIEDRA	
DE TMC	10
ALCANTARILLAS ANTIGUAS A REHABILITAR	8
BADENES NUEVOS	10
BADENES ANTIGUOS	
PONTONES NUEVOS	4
PONTONES ANTIGUOS	
LONGITUD DE CUNETAS AL BORDE DE VIA	
EN TIERRA	10,700 m.
EN ROCA	
REVESTIDAS DE LAJA	
LONGITUD DE CUNETAS E CORONAC.	105 m.
MUROS NUEVOS	
MUROS ANTIGUOS A REHABILITAR	

2.2 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

2.2.1 ANCHO DE LA VIA	4.5 m.
2.2.2 PENDIENTE	5.10 % (promedio de todo el tramo)
2.2.3 RADIO DE CURVATURA	15.00 m.
2.2.4 BOMBEO, RANGO	(1 – 2) %
2.2.5 DERECHO DE VIA	

Se considera como la distancia lateral a cada lado del eje y para su estudio abarca:

1. Ancho de la Faja de Dominio
2. Posición del eje de la Faja de Dominio
3. Zona de Propiedad Restringida

La propiedad del terreno para Derecho de Vía será adquirido por el Estado, cuando ello sea preciso, por expropiación o por negación con los propietarios.

2.2.5.1 Ancho de la faja de dominio

Ancho Normal: La Faja de Dominio de Vía, dentro de la que se encuentra la Carretera y sus obras complementarias, se extenderá hasta 5m. más allá del borde de los cortes, del pie de los terraplenes o del borde más alejado de las obras de drenaje que eventualmente se construyen.

Ancho Mínimo: En todo caso la Faja de Dominio no será menor de:

- a) 20 m. de ancho en Zonas en que sea necesario adquirir el terreno, por ser éste de propiedad privada.

b) 50 m. de ancho en Zonas en que el terreno es de propiedad fiscal.

Previsión para el Tránsito de Ganado: En las Zonas de frecuente tránsito de ganado, donde es posible desviarlo por caminos de herradura, deberá ampliarse la Faja de Dominio en un ancho suficiente para alojar este tránsito en caminos cercados.

Tramo Distrito Molinos:

HUARICHACA – JILLAULLA

El ancho de la faja de comino para el camino será mínimo 20 metros considerando que el ancho de plataforma varía entre 4.00 y 8.00 metros según sea la configuración del terreno por el que se desarrolla. En este ancho se ha considerado la previsión para el tránsito de ganado por tratarse de una zona con actividad pecuaria.

Con respecto a las características geométricas encontradas en este tramo se ha mantenido el actual alineamiento del camino; así como los radios existentes.

2.2.5.2 Posición del eje de la faja de dominio

Posición Normal: En general el eje de la faja de Dominio será de simetría de la calzada.

Previsión para Ensanches: En los casos en que prevé la posibilidad de ensanches futuros, ya sea por aumento del ancho de la calzada, o de número de las calzadas, el Derecho de Vía

debe ser distribuido en forma conveniente, aún cuando el eje de la Carretera no sea el de simetría, para que los ensanches, que generalmente se proyectan a un solo de ella, utilicen la Zona Reservada en todo su amplitud. En este caso, es indispensable la demarcación del Derecho de Vía.

Tramo Distrito Molinos:

HUARICHACA – JILLAULLA

La posición de la faja de domino para el camino será normal.

Con respecto a las características geométricas encontradas en este tramo se ha mantenido el actual perfil longitudinal del camino, así como la pendiente existente.

Es decir la cota del terreno es similar a la cota de subrasante.

2.2.5.3 Zona de propiedad restringida

Tramo: Distrito Molinos:

HUARICHACA – JILLAULLA

La zona restringida será la misma que para el caso del camino anterior.

2.3 PROGRAMACION

La Programación de la obra, no es sino una serie de secuencias donde aparecen las fechas de inicio y termino de cada partida y en función a esto el rendimiento por cada actividad (partida). Para el presente trabajo de Rehabilitación de este Camino Rural: Tramo Huarichaca – Manzano – Jillaulla, se empleo para la programación de obra el método de barras Gantt, debido a que el trabajo a ejecutar no presenta mayores

dificultades en su ejecución resultando su uso suficiente para un buen desarrollo de la obra.

Debemos agregar en cuanto a la supervisión que no es obligatorio que el contratista alcance este documento a la supervisión.

2.4 CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCIÓN DE OBRA

El cronograma valorizado de ejecución de obra, representa los desembolsos de mes por mes (calendario) De acuerdo a la programación de obra. Aunque recalcando el ítem. Anterior no es obligatorio que el contratista lo entregue a la supervisión; sería muy importante que la supervisión cuente con esta Programación a fin de tener un mejor control de la obra.

OBRA : REHABILITACION CAMINO RURAL
RUTA : HUARICHACA - JILLAULLA - LINDA LINDA
TRAMO I : HUARICHACA - JILLAULLA
CONTRATISTA : SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.
SUPERVISION : EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.
CONTRATO DE OBRA : N° 623-99-MTC-15.02/PERT-PCR
MONTO DEL CONTRATO : S/579,084.33 (INCLUYE I.G.V.)
LONGITUD : 10.71 Km.
FECHA : ABRIL - 2,000

LISTADO DE PARTIDAS DEL METRADO PROGRAMADO Y REPROGRAMADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	METRADO PROGRAMADO	METRADO EJECUTADO	METRADO TOTAL VALORIZADO	% METRADO ACUMULADO VALORIZADO
1.00	OBRAS PRELIMINARES					
1.01	Transporte de materiales a obra	GB	1.00	1.00	1.00	100.00
1.03	Movilización y desmovilización equipo	GB	1.00	1.00	1.00	100.00
1.04	Trazo, nivel y replanteo	KM	10.71	10.71	10.71	100.00
1.05	Desbroce de vegetacion en superficie	M2	646.72	646.72	646.72	100.00
1.07	Cartel de obra	UND	1.00	1.00	1.00	100.00
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2.01	Corte de tierra	M3	1,306.91	1,306.91	1,306.91	100.00
2.02	Bacheo	M3	452.50	452.50	452.50	100.00
2.03	Relleno de huellas y hundimiento	M3	483.70	483.70	483.70	100.00
2.04	Limpieza de derrumbes	M3	133.33	133.33	133.33	100.00
3.00	PAVIMENTOS					
3.01	Conformación de capa nivelante	M3	2,842.89	2,842.89	2,842.89	100.00
3.04	Lastrado (E=0.12 mt)	M3	5,782.89	5,782.89	5,782.89	100.00
4.00	OBRAS DE DRENAJE					
4.01	Limpieza de cunetas	ML	5,300.00	5,300.00	5,300.00	100.00
4.02	Limpieza y resane de alcantarilla	UND	11.00	11.00	11.00	100.00
4.03	Construcción de cunetas de tierra	ML	5,400.00	5,400.00	5,400.00	100.00
4.05	Construcción de cunetas coronación	ML	105.00	105.00	105.00	100.00
4.06	Tajeas para riego	ML	128.52	128.52	128.52	100.00
4.07	Demolición de alcantarillas	M3	19.50	19.50	19.50	100.00
5.00	OBRAS DE ARTE					
5.01	Construcción de pontones TIPO I	UND	2.00	2.00	2.00	100.00
5.02	Construcción de pontones TIPO II	UND	2.00	2.00	2.00	100.00
5.04	CONST. ALCANTARILLAS TMC					
5.04.01	Excavación no clasificada de estruct.	M3	172.26	172.26	172.26	100.00
5.04.02	Prep. y colocac. de cama de piedra	M3	32.50	32.50	32.50	100.00
5.04.03	Relleno para estructuras	M3	162.10	162.10	162.10	100.00
5.04.04	Suministro e instalac. de la tub. TMC 18"	ML	48.10	48.10	48.10	100.00
5.04.05	Suministro e instalac. de la tub. TMC 24"	ML	39.40	39.40	39.40	100.00
5.04.06	Suministro e instalac. de la tub. TMC 36"	ML	18.10	18.10	18.10	100.00
5.04.07	Const. Cabezas de apoyo concreto fc=210 kg	M3	60.41	60.41	60.41	100.00
5.04.08	Acero fy = 4200 kg/cm2	KG	879.06	879.06	879.06	100.00
5.04.09	Encofrado y desencofrado	M2	508.53	508.53	508.53	100.00
5.05	BADENES					
5.05.01	Excavación no clasificada de estructuras	M3	144.30	144.30	144.30	100.00
5.05.02	Construcción de badenes	M3	144.30	144.30	144.30	100.00
6.00	VARIOS					
6.01	Hitos kilometricos	UND	11.00	11.00	11.00	100.00

PROGRAMACION DE EJECUCION DE OBRA

OBRA : REHABILITACION CAMINO RURAL HUARICHACA - JILLAULLA

CONTRATISTA: SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.

TRAMO II : Huarichaca-Jillaulla L = 10.71 km.

SUPERVISION : EDIFICACIONES PIPALSA S.A.C.

PROVINCIA: PACHITEA

DPTO. : HUANUCO

FECHA : MARZO 2000

PLAZO : 120 DIAS CALENDARIOS

PART.	DESCRIPCION	15 DIAS	30 DIAS	45 DIAS	60 DIAS	75 DIAS	90 DIAS	105 DIAS	120 DIAS	PARCIAL
1.00	OBRAS PRELIMINARES									28,288.48
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS									26,442.79
3.00	PAVIMENTOS									140,595.26
4.00	OBRAS DE DRENAJE									32,047.05
5.00	OBRAS DE ARTE									110,163.50
5.04	CONSTRUCCIÓN TMC									53,459.68
5.05	BADENES									13,686.86
6.00	VARIOS									894.96
TOTAL PRESUPUESTO (S/.)		16,693.44	35,191.99	48,556.91	73,128.61	73,128.62	73,128.61	69,186.58	16,563.82	405,578.58
PORCENTAJE DE AVANCE (%)		4.12	8.68	11.97	18.03	18.03	18.03	17.06	4.08	100.00
PORC.DE AVANCE ACUMULADO (%)		4.12	12.79	24.77	42.80	60.83	78.86	95.92	100.00	100.00

CALENDARIO VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA

OBRA : REHABILITACION CAMINO RURAL HUARICHACA - JILLAULLA

CONTRATISTA: SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.

TRAMO II : Huarichaca-Jillaulla L = 10.71 km.

PROVINCIA: PACHITEA

DPTO. : HUANUCO

FECHA : MARZO 2000

PLAZO : 120 DIAS CALENDARIO

PART.	DESCRIPCION	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	PARCIAL
1.00	OBRAS PRELIMINARES	7072.12	7072.12	7072.12	7072.12	28288.48
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	15865.67	10577.12			26442.79
3.00	PAVIMENTOS		35148.82	70297.63	35148.81	140595.26
4.00	OBRAS DE DRENAJE	5341.17	10682.34	10682.36	5341.18	32047.05
5.00	OBRAS DE ARTE	23606.47	31475.28	31475.28	23606.47	110163.50
5.04	CONSTRUCCIÓN TMC		26729.84	26729.84		53459.68
5.05	BADENES				13686.86	13686.86
6.00	VARIOS				894.96	894.96
	TOTAL COSTO DIRECTO	51,885.43	121,685.52	146,257.23	85,750.40	405,578.58
	GASTOS GENERALES VAR	4,669.69	10,951.70	13,163.15	7,717.54	36,502.07
	GASTOS GENERALES FIJO	1,815.99	4,258.99	5,119.00	3,001.26	14,195.25
	UTILIDADES 8.5%	4,410.26	10,343.27	12,431.86	7,288.73	34,474.18
	SUB-TOTAL GENERAL	62,781.37	147,239.48	176,971.25	103,757.98	490,750.08
	IGV 18%	11,300.65	26,503.11	31,854.82	18,676.44	88,335.01
	TOTAL PRESUPUESTO	74,082.02	173,742.59	208,826.07	122,434.42	579,085.10
	PORCENTAJE DE AVANCE	12.79	30.00	36.06	21.14	100.00

CUADRO GENERAL DE OBRAS DE ARTE

TRAMO : HUARICHACA - MANZANO

(PROGRAMADAS Y REPROGRAMADAS)

KM	PROGRESIVA	ALCANTARILLAS					BADENES	PONTONES	OBSERVACIONES
		EXISTENTE		PROYECTA.	RECONSTR.	LIMPIEZA	PROYECTA.	PROYECTA.	
		MAMPO.	CONCRETO	TMC	TMC	MAMPO.	PIEDRA		
05									
	5 + 656.23			P5					
	5 + 985.92					B3			
06									
	6 + 172.73					B4			
	6 + 425.02						P1	Ponton L = 3.70 y h = 2.70	
	6 + 538.36			P6					
	6 + 861.34					B5			
	6 + 951.75					B6			
07									
	7 + 093.51			P7					
	7 + 276.82			P8					
	7 + 456.58					B7			
	7 + 520.33					B8			
	7 + 629.88					B9			
	7 + 721.70					B10			
	7 + 832.18					B11			
	7 + 886.34								
	TOTALES	0	0	4	0	0	9	1	PUENTE MANZANO

CUADRO GENERAL DE OBRAS DE ARTE

TRAMO : MANZANO - JILLAULLA

(PROGRAMADAS Y REPROGRAMADAS)

KM	PROGRESIVA	ALCANTARILLAS				BADENES	PONTONES	OBSERVA.
		EXISTENTE		PROYECTA	RECONSTR.	LIMPIEZA	PROYECTA.	
		MAMPO.	CONCRETO	TMC	TMC	MAMPO.	PIEDRA	
08	8 + 764.11					L9		Tub. Concre. 10" Limpieza
09	9 + 148.78					L10		Tub. Concre. 10" Limpieza
	9 + 856.25					L11		Tub. Concre. 10" Limpieza
10	10 + 097.14	M11			R7			Necesita Reconstrucción
	10 + 237.87		C8			L12		Tub. Concre. 10" Limpieza
	10 + 432.90		C9			L13		Tub. Concre. 10" Limpieza
	10 + 614.67			P9				Empircado L=3.00 y h=3.00
11	11 + 084.56	M12			R8			Necesita Reconstrucción
	11 + 187.77		C10			L14		Tub. Concre. 10" Limpieza
	11 + 454.18		C11			L15		Tub. Concre. 10" Limpieza
	11 + 899.88		C12			L16		Tub. Concre. 10" Limpieza
12	12 + 106.03		C13			L17		Tub. Concre. 10" Limpieza
	12 + 226.50						P2	Ponton L=4.50 y h = 2.50
	12 + 307.82		C14			L18		Tub. Concre. 10" Limpieza
	12 + 486.74	M13			R9			
	12 + 722.28		C15			L19		Tub. Concre. 10" Limpieza
	12 + 789.38			P10				
13	13 + 117.13	M14			R10			
	13 + 268.73						B12	
	13 + 452.95			P11				
	13 + 538.14	M15			R11			Nec. Reconstr. (colmatada)
	13 + 607.21						P3	Ponton L = 4.50 y h = 2.50

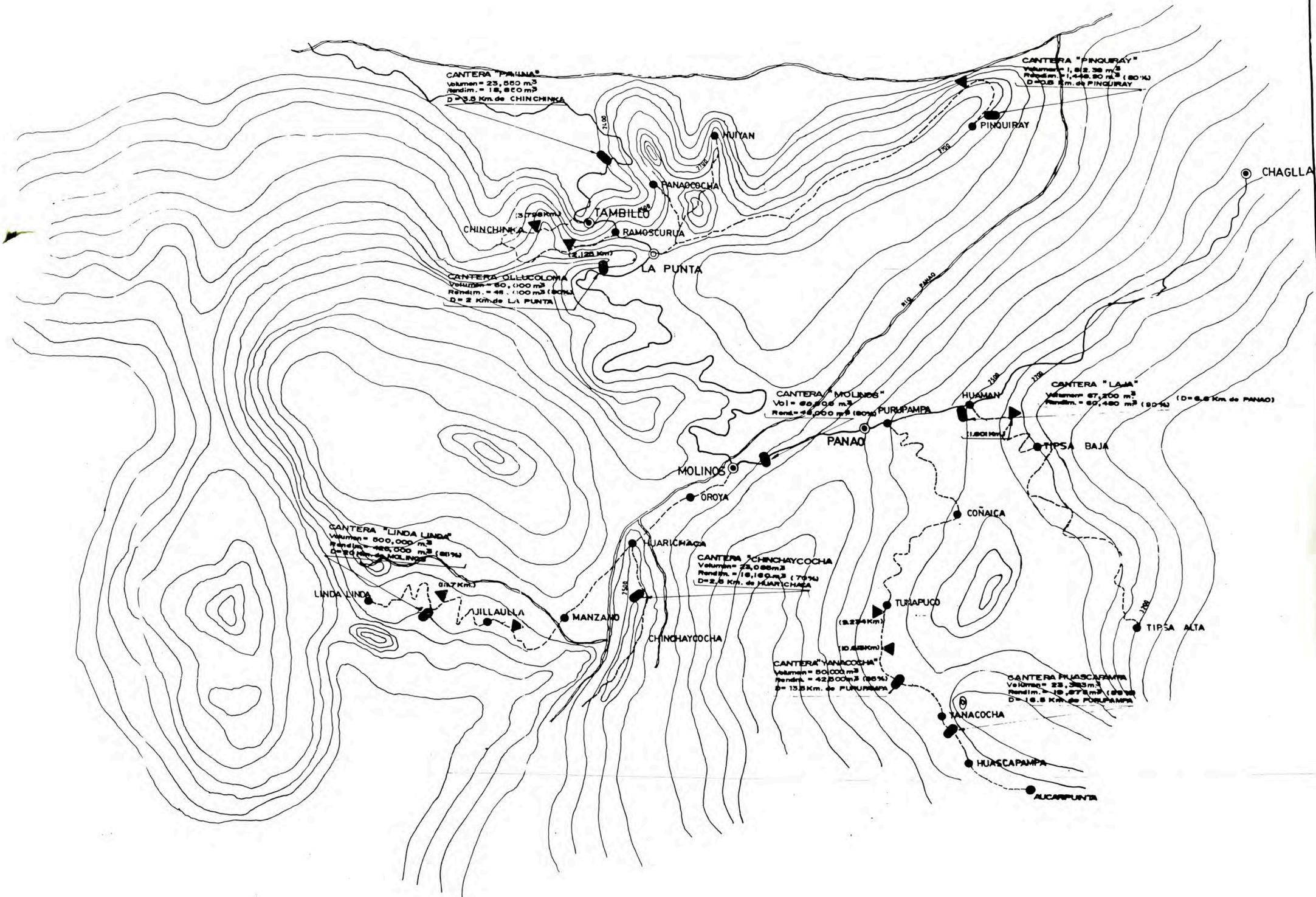
CUADRO GENERAL DE OBRAS DE ARTE

TRAMO : MANZANO - JILLAULLA (CONTINUACION)

(PROGRAMADAS Y REPROGRAMADAS)

KM	PROGRESIVA	ALCANTARILLAS					BADENES	PONTONES	OBSERVA.
		EXISTENTE		PROYECTA.	RECONSTR.	LIMPIEZA	PROYECTA.	PROYECTA.	
		MAMPO.	CONCRETO	TMC	TMC	MAMPO.	PIEDRA		
	13 + 728.41			P12					
	13 + 756.39			P13					
14									
	14 + 359.58						P4		Ponton L = 4.00 y h = 2.50
	14 + 417.85	M16			R12				Necesita Reconstrucción
	14 + 630.16			P14					
15									
	15 + 187.84	M17			R13				Necesita Reconstrucción
16									
	16 + 000.08	M18			R14				Nec. Reconstr. (colmatada)
	SUBTOTALES	8	8	6	8	11	1	3	
	TOTALES	8	8	10	8	11	10	4	

MAPEO GENERAL DE UBICACION DE CANTERAS Y BOTADEROS



● CANTERAS
 ▼ BOTADEROS

LEYENDA	
TRAMOS DEL ESTUDIO	---
CASERIOS Y CIUDADES MENORES	●
CIUDADES PRINCIPALES	○
CAMINO PRINCIPAL	—
DISTANCIA ACUMULADA	(Km)
DISTANCIA ENTRE CIUDADES	[Km]

ESCALA: 1/100,000

MINISTERIO DE TRANSPORTES, COMUNICACIONES, VIVIENDA Y CONSTRUCCION PROYECTO ESPECIAL, REHABILITACION INFRAESTRUCTURA TERRESTRE PROGRAMA DE CAMINOS RURALES			
PLANO:		CANTERAS Y BOTADEROS	
CAMINO:		RUTA: HUARICHACA-JILLAULLA-LINDA LINDA (km. 5 + 290 al 23 + 000) TRAMO: HUARICHACA-JILLAULLA (km. 5 + 290 al km. 16 + 000)	
FECHA	ESCALA	BACH. / ING	CB-01
FEBRERO 2001	1/100,000	MARCO OLARTE VELASQUEZ	

PROCESO CONSTRUCTIVO

1.00 OBRAS PRELIMINARES

1.01 TRANSPORTE DE MATERIALES A OBRA

Descripción .- Consiste en el traslado de los materiales que serán usados en la ejecución del Proyecto, no incluyendo agregados ni materiales de cantera.

Método de ejecución .- Se realizará mediante la utilización de un vehículo apropiado, el cual recogerá los materiales de los proveedores y los trasladará hasta el campamento en obra, de acuerdo a los requerimientos y a los desembolsos que contempla la programación de obra.

Método de medición .- La unidad de medida de la labor realizada es la tonelada transportada, la cual será determinada en forma aproximada por el encargado de la compra, ya sea pesando los materiales o contando la cantidad de los mismos, para luego multiplicar por su peso unitario.

1.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO

Descripción .- Consiste en que el Contratista deberá hacer todo el trabajo necesario para suministrar, reunir y transportar su organización completa al lugar donde se va a ejecutar la obra, incluyendo personal, equipo, herramientas y todo lo necesario para instalar y empezar la construcción. Considera, asimismo, el traslado de lo descrito al lugar de origen una vez concluida la obra.

Método de ejecución .- El análisis del costo unitario está basado en la relación de equipo mínimo el cual será trasladado, puesto en obra y posteriormente retornado su lugar de origen, al terminar la obra. La forma de traslado será en un vehículo apropiado para el equipo que lo requiera así como las herramientas y personal, para lo cual se considera el flete por unidad de peso transportado. En

el caso del equipo autotransportado se considera el costo del alquiler por el tiempo que demore el traslado (ida y vuelta).

Método de medición .- La unidad de medida es global de acuerdo a lo detallado en el respectivo análisis.

1.03 TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO

Descripción .- Consiste en la colocación de marcas físicas tanto de madera (estacas), yeso, pintura o clavos que definan el área o longitud que corresponde a las diferentes tareas o actividades del Proyecto. El trazo se hará tanto para labores en planta como de altimetría (niveles).

Método de ejecución .- Esta tarea se llevará a cabo de acuerdo a los requerimientos de cada labor específica. Para las actividades sobre la superficie de rodadura se hará mediante la colocación de estacas que limitan el ancho respectivo y espaciadas cada 50 metros en rectas y 25 en curvas, así como plantillas de nivel a un costado de la vía que servirán para el control del espesor del lastrado. Para las obras de arte y drenaje el trazo se hará con estacas y yeso en las áreas a excavar y plantillas de nivel para el control de la profundidad de excavación. La progresiva del camino será marcada cada 50 metros con señales de pintura sobre piedra o marcas fijas y visibles. El resto de las tareas será marcada a criterio del responsable de la obra respectiva.

Método de medición .- La unidad de medida de esta partida es el kilómetro, que corresponde al trazo y replanteo de las obras a ejecutar en una longitud determinada, aprobado por el supervisor.

1.04 DESBROCE Y VEGETACIÓN EN SUPERFICIE

Descripción .- Esta partida consiste en la extracción y eliminación de todo tipo de vegetación que haya invadido la superficie de circulación regular el camino incluye la eliminación de raíces y tocones.

Método de ejecución .- La ejecución de los trabajos se efectuará utilizando en lo posible mano de obra no calificada y herramientas simples como picos y palas. Se llevará a cabo mediante la excavación de la capa de grama y vegetación, material inapropiado para recibir rellenos. El material resultante se colocará a un costado de la vía para posteriormente quemarlo y esparcirlo fuera del camino sin afectar a propiedades particulares. Esta actividad solo se realizará en las áreas que lo requieran bajo indicación del supervisor de la obra La aprobación de conformidad de esta partida lo dará específicamente por escrito el Supervisor en el Cuaderno de Obra y garantiza que la capa de lastrado se coloque sobre una superficie limpia.

Método de medición .- La unidad de medida de esta partida es el metro cuadrado y la forma de medir el avance de la labor es sacando la diferencia entre las progresivas de inicio y fin de la jornada. Una vez establecida la distancia, está será multiplicada por cuatro. La calidad del trabajo deberá ser aprobada por el supervisor.

AGUA PARA LA CONSTRUCCIÓN

Descripción .- Será limpia dentro de los parámetros aceptados en el reglamento de concreto para la elaboración de este material, ó de consumo animal para trabajos de explanaciones.

1.05 CARTEL DE OBRA

Descripción y método de construcción .- Se elaborará de acuerdo a los planos, en calidad y condiciones señaladas en los mismos, según norma del PERT será

de 3.60 x 7.20 m.; colocado en la ubicación que determine el Ingeniero, garantizado su estabilidad y duración.

Método de medición .- Por unidad.

2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.01 CORTE EN TIERRA

Descripción .- Esta partida consiste en la excavación y corte de tierra, en zonas de ensanche de plataforma a fin de obtener las secciones transversales exigida en los planos.

Método de ejecución .- Para la ejecución de esta partida se empleará un tractor sobre orugas u otra maquinaria que aprobará el Ingeniero Supervisor, y el procedimiento a seguir será tal que se garantice la estabilidad de los taludes.

El material excavado será empleado en zonas que requieran relleno salvo indicación contraria del Ingeniero Supervisor.

Método de medición .- El trabajo se medirá en metro cúbico de material aceptado excavado de acuerdo a lo antes especificado, medido en la posición original y computado por el método promedio de áreas extremas.

La medición, no incluirá volumen alguno de material que fueron empleados con otros motivos que los ordenados.

2.02 BACHEO

Descripción .- Esta partida consiste en rellenar con material zarandeado (malla de 2" máximo), todas las depresiones de la carretera, nivelando y compactado al 95% Proctor Modificado debidamente para proveer una superficie de rodadura uniforme y mantener el bombeo adecuado.

Método de ejecución .- Para este trabajo se empleará tractor para la extracción del material, volquetes para el transporte, equipo y mano de obra para el carguío, extendido, nivelado y compactado.

2.03 RELLENO DE HUELLAS Y HUNDIMIENTOS

Descripción .- Esta partida consiste en rellenar con material zarandeado (malla de 2" máximo), todas las depresiones de la carretera, nivelando y compactado al 95% Proctor Modificado debidamente para proveer una superficie de rodadura uniforme y mantener el bombeo adecuado.

Método de ejecución .- Para este trabajo se empleará tractor para la extracción del material, volquetes para el transporte, equipo y mano de obra para el carguío, extendido y nivelado.

Método de medición .- El volumen a pagarse será en m³ de acuerdo al número de viajes realizados por el volquete y a la capacidad de este.

2.04 LIMPIEZA DE DERRUMBES

Descripción .- Esta partida consiste en aflojar y remover los volúmenes de material que por acción de la naturaleza se desplazan de los taludes superiores hacia la plataforma del camino, interrumpiendo el normal movimiento vehicular o que actualmente cubran las cunetas.

Método de ejecución .- La partida se llevará a cabo con apoyo preferentemente con mano de obra no calificada, el material removido será eliminado de ser posible a un costado de la plataforma del camino (talud inferior), sin afectar propiedades particulares ni crear condiciones de inestabilidad en suelos.

Método de medición .- El volumen a pagarse será el número de metros cúbicos de material medido en su posición original y computado por el sistema de promedio de áreas extremas, removidos y dispuestos aceptablemente hacia el talud inferior de la carretera.

3.00 PAVIMENTOS

3.01 CONFORMACION DE CAPA NIVELANTE

La roca de origen en este caso es esquisto en buenas condiciones (roca en transición al gneis) o gneis, de canteras predeterminadas en el estudio, que reúne condiciones Sellantes, exigiendo su fabricación necesariamente el zarandeo del material por una malla de 2" máximo previo fracturamiento. La compactación se efectuará con equipo al 95% Proctor Modificado. La subrasante en caso sea el terreno natural, se preparará con la eliminación de todo el material flojo, suelto, sobresaturado. Eliminándose raíces, hierbas y/o plantas, eliminando bolones, rocas de gran tamaño colocadas como relleno de huellas en zonas de huecos, baches, hundimientos; una vez eliminado el material perjudicial (orgánico flojo; de interacción mecánica desestabilizadora) se perfilará y se colocará la sub capa drenante como una capa nivelante, que debe ser batida, conformada y compactada en todo su espesor. Es de especial cuidado la homogenización del material a fin de crear en obra un material lo más parejo posible que permita efectivamente repartir cargas.

Método de medición.- La unidad de medida será en m³, la cual abarca el área de plataforma multiplicado por su espesor; el pago se efectuará según el precio unitario pactado en el Contrato.

3.02 LASTRADO (e = 0.12 m)

Descripción .- Esta partida consiste en reponer con material apropiado el perdido por desgaste, erosión, etc., de la superficie de rodamiento del camino. Esta actividad incluye el esparcido, riego, conformación y compactación al 95% Proctor Modificado, para mejorar la capa de rodadura, así como recuperar la rasante y sección transversal original de la carretera. Se realizará en la integridad del camino en un ancho de 4.50 m promedio según los planos y un espesor compactado de 12 cm. según lo señale los planos.

La calidad del lastrado será:

CAPA DE LASTRADO GRUESO

La roca en este caso de origen es esquisto en buenas condiciones o gneis, de canteras predeterminadas en el estudio. El material básicamente granular con finos, preferible de naturaleza angular con tamaño máximo de 0.6 espesor de la capa, aceptándose la selección a mano del material más grande. La compactación se efectuará con equipo al 95% Proctor Modificado. La subrasante se preparará con la eliminación de todo material flojo, suelto sobresaturado. Eliminándose raíces, hierbas y/o plantas; eliminando bolones, rocas de gran tamaño colocadas como relleno de huellas, en zonas de huecos, baches, hundimientos; una vez eliminado el material perjudicial (orgánico; flojo; de interacción mecánica desestabilizante) se perfilará y se colocará el lastrado como una capa nivelante que debe ser; compactada en todo su espesor. Es de especial cuidado la homogeneidad del material a fin de crear en obra un material lo mas parejo posible que permita efectivamente repartir cargas.

Medición y forma de pago .- La unidad de medida será en m³, la cual abarca el área de lastrado multiplicado por su espesor; el pago se efectuará según el precio unitario pactado en el Contrato.

4.00 OBRAS DE DRENAJE

4.01 LIMPIEZA DE CUNETAS

Descripción .- Este trabajo consiste en la eliminación de todo el material que haya caído o sedimentado en las cunetas y que dificulta mantener un buen drenaje; este material será cargado al volquete y transportado hacia áreas que no afecten la plataforma y los terrenos de cultivo o viviendas.

Medición y forma de pago .- El trabajo se medirá de forma longitudinal y debe ser aprobado por el Supervisor, el pago se efectuará en base al precio unitario pactado en el Contrato, en la partida “Limpieza de cunetas” y será la compensación por todo concepto de los recursos empleados en la ejecución de esta partida.

4.02 LIMPIEZA Y RESANE DE ALCANTARILLAS

Descripción .- Esta partida consiste en eliminar y quitar basuras o vegetación de los canales de entrada y salida de las alcantarillas todo el material que haya caído o sedimentado en las alcantarillas para mantener un buen drenaje; así mismo se incluirá los resanes de concreto cuando sea necesario.

Medición y forma de pago .- El trabajo se medirá por alcantarilla limpiada y aprobado por el Supervisor

El pago se efectuará en base al precio pactado en el Contrato, por unidad de “Limpieza de alcantarillas”.

4.03 CONSTRUCCION DE CUNETAS EN TIERRA

Descripción .- Esta partida comprende la construcción de cunetas hechas básicamente en tierra (material suelto: arcilla, terreno arenoso, con poca grava o con un % muy bajo de rocas o cantos

De acuerdo a las especificaciones y de conformidad a las longitudes que aparecen en los planos.

Método de construcción .- las cunetas de tierra son hechas por la moto niveladora, a un costado de la vía y en el proceso constructivo puede requerir de (2) peones a fin de mover pequeñas piedras, raíces o alguna vegetación que puedan encontrar a la hora de pasar la cuchilla de la moto niveladora.

Método de medición .- La longitud y el volumen a pagarse de la cuneta será el número de metros lineales y metros cúbicos de cuneta en tierra medidas a lo largo del camino terminado y aceptado.

4.04 CONSTRUCCION DE CUNETAS DE CORONACIÓN

Descripción .- Estas partidas comprenden las cunetas construidas tanto en tierra y material suelto como en roca fija, y cunetas de coronación; de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad a las longitudes y sección que aparecen en los planos. Se incluirá mano de obra calificada, equipo, herramienta y otros que fuesen necesarios.

Método de construcción .- Las cunetas en tierra y material suelto deberán ser cortadas con precisión, contando para esta labor con mano de obra no calificada, de acuerdo a la sección transversal tipo para cunetas y con las rasantes definidas por los colectores de agua pluviales. Se deberá proceder con todo cuidado para que las cunetas no sean excavadas por debajo de las rasantes contempladas por el Ingeniero Residente al hacer el replanteo. En los lugares donde se especifiquen enrocados, se deberá dotar a las cunetas de un revestimiento de empedrado, de manera que se forme un lecho conveniente para las mismas. En caso de existir raíces, tocones y otras materias extrañas que aparezcan en el fondo o costados de las cunetas, deberán ser recortados para mantener la sección tipo, consiguiendo que las líneas de encubrimiento, permitan satisfactoriamente el desagüe sin rebalses.

En caso de realizar cortes de roca, la línea de zanjas será perforada como indican los planos y este trabajo será realizado por personal calificado utilizando explosivos, martillos neumáticos y otros que fueran necesarios, bajo

la supervisión del Ingeniero, que evaluará se respeten las rasantes, así como dotará al trabajo de las medidas de seguridad necesarias para evitar daños personales y a terceros.

El material resultante de la excavación será utilizado para la conformación de la plataforma del camino, por lo que será dispuesto y esparcido sobre el mismo, salvo que se trate de material inadecuado, el cual tendrá que ser eliminado bajo la supervisión del Ingeniero Residente.

El contratista mantendrá abierta y limpia de hojas, palos, pequeños derrumbes y otros desechos, toda cunetas construida, hasta la recepción final del trabajo.

En estas partidas se ha considerado la siguiente sección debido a que la zona es particularmente lluviosa:

REGION	PROFUNDIDAD (m)	ANCHO (m)
LLUVIOSA	0.50	1.00

Asimismo, cuando el suelo es deleznable y la rasante de la cuneta es igual o mayor de 4%, ésta deberá revestirse con piedra y lechada de cemento.

El revestimiento puede además se necesario para reducir la rugosidad de la cuneta y asegurar el escurrimiento del caudal en el caso de una pendiente longitudinal muy leve.

Método de medición .- La longitud y volumen a pagarse de la cuneta, según sea roca fija y tierra o material suelto respectivamente, será el número de metros lineales y metros cúbicos de cunetas medidas a lo largo del camino terminado y aceptado

4.08 TAJEAS PARA RIEGO

Descripción y método de construcción .- Consiste en enchapar con roca en caja (roca) esquistosa en buenas condiciones o gneis pizarroso) las paredes y el fondo de las cunetas en tierra o material suelto que pueden ser fácilmente erosionadas; para ello se conformará, alineará la superficie del terreno compactándolo manualmente, una vez conformada la superficie donde se alojará las lajas de roca, de 0.05 m. a 0.07 m. de espesor, se colocará estas de tal manera de ubicarlas con firmeza y en posición estable según la geometría señalada en los planos; procurando mantener el apropiado alineamiento y declive que permita el futuro tránsito del fluido sin turbulencias. Una vez realizado este trabajo, que se ejecutará en condiciones secas, se procederá a sellar con mortero de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ dejando una estructura alineada tanto en fondo como en bordes (la roca será recortada para ello), limpiando la superficie con llana de madera de agua dando un aspecto de exposición de la roca, y cuidando de no producir fisuras en las juntas, en esta partida se incluye la excavación y relleno de ser el caso para la ejecución de la obra. Incluyendo la colocación y sellado de las tapas de laja de 0.10 mts. de espesor de las cunetas rectangulares de sección pequeña (tajeas).

Método de medición .- La medición se hará por ml. de tajea.

4.09 DEMOLICION DE ALCANTARILLAS

Descripción .- Este ítem comprende la demolición y retiro de la alcantarilla que se hallan en mal estado o son más pequeñas que el área de diseño.

Método de ejecución y Método de medición .- La demolición se ejecuta a mano con herramientas únicamente y se mide en m^3 .

5.00 OBRAS DE ARTE

5.01 CONSTRUCCION PONTONES TIPO 1

Descripción y método de medición .- Se refiere a la construcción de obras de arte con cuerpo de estribos de concreto simple de $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$ y fondo de roca emboquillada y losas de concreto armado de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ incluyendo las obras de toma y salida de los pontones.

Las especificaciones y requerimientos constructivos son los señalados para excavación no clasificada para estructuras, estribos de mampostería en alcantarillas, acero, encofrado y desencofrado y concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, así mismo en cama de piedra de mortero $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$.

Método de medición .- La medición se hará por unidad.

ESPECIFICACIONES DE LAS SUB-PARTIDAS DEL PONTON

EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS

Descripción .- Esta partida comprende toda excavación necesaria para la posterior construcción de los estribos y aleros del pontón, incluyendo un volumen de excavación aguas arriba y debajo de los aleros del mismo, esto para que las aguas sean dirigidas hacia el pontón o alcantarilla y no erosionen los taludes adyacentes. El trabajo será realizado manualmente con uso de herramientas convencionales.

Método de ejecución .- Estos trabajos serán realizados manualmente con uso de herramientas como palas, picos, barretas, etc. La eliminación del material excavado se realizará con carretillas a los lugares adecuados, seleccionados por el encargado de los trabajos.

Método de medición .- La unidad de medida de esta partida será en metros cúbicos medidos en su posición original y de acuerdo a los planos respectivos.

EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIÓN

Descripción .- Esta partida comprende las excavaciones requeridas para ubicar la cimentación, tanto de los estribos como de los aleros, teniendo en cuenta las dimensiones establecidas en los planos respectivos. Esta labor se llevará a cabo manualmente con el uso de herramientas simples.

Método de ejecución .- Las excavaciones serán realizadas manualmente, utilizando herramientas simples como picos, palas, barretas, etc. El material excavado incluyendo el incremento del volumen por esponjamiento serán eliminados hacia los lugares apropiados escogidos por el encargado de la labor, mediante el uso de carretillas.

Método de medición .- La unidad de medida de esta partida será en metros cúbicos, volumen que será medido tomando como parámetros las dimensiones del sector excavado una vez concluida la jornada, verificando que se cumplan las dimensiones establecidas en los planos.

EXCAVACIÓN PARA SOLDADO

Descripción .- La partida comprende las excavaciones necesarias tanto en la base de lo que será el pontón o alcantarilla y en todo su largo, así como del trapecio que forman los aleros aguas arriba y aguas abajo del mismo, en espesor uniforme. El trabajo será realizado con mano de obra no calificada y herramientas convencionales.

Método de ejecución .- Las excavaciones a realizar serán con un espesor uniforme, labor que será realizada de forma manual utilizando herramientas simples como picos, palas, barretas, etc. Al igual que en las partidas anteriores el material extraído será eliminado hacia lugares apropiados mediante el uso de carretillas.

Método de medición .- Esta partida se pagará por metro cúbico y por tratarse de un área de espesor uniforme, en la base del pontón o alcantarilla, el Ingeniero

Residente podrá comprobar con mediciones directas en el lugar que el volumen excavado es el que corresponde a las especificaciones de los planos.

SOLDADO DE CONCRETO

Descripción .- El trabajo consiste en la construcción de estructuras en base a un empedrado tipo emboquillado sobre base de concreto con $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$, entendiéndose que esta labor comprende la preparación y aplicación del mismo. La preparación se hace a partir de la mezcla del cemento Pórtland tipo I, agregados finos, gruesos y agua. El trabajo será realizado con mano de obra calificada y los equipos y herramientas necesarias.

Método de construcción .- Para la construcción de estas estructuras el Ingeniero Residente deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones en cuanto a materiales y su aplicación:

- **Agregado fino .-** Deberá ser arena natural, comprobando visualmente como basurillas que puedan alterar la resistencia del concreto. La granulometría del agregado fino debe caer dentro de los siguientes límites:

MALLA	% QUE PASA
N° 4	95 – 100
N° 8	80 – 100
N° 16	50 – 85
N° 30	25 – 60
N° 50	10 – 30
N° 100	2 - 10

Teniendo en cuenta que no deberá quedar retenido entre dos tamices consecutivos más del 45% del material tamizado y no deberá pasar la malla N° 200 más del 3% del mismo. El módulo de fineza del agregado fino deberá estar dentro de los siguientes límites:

$$2.3 < mf < 3.1$$

- **Agregado grueso** .- Podrá ser grava, piedra partida u otros similares. La granulometría del agregado grueso deberá caer dentro de los siguientes límites:

TAMAÑO NOMINAL	PORCENTAJE QUE PASAN LAS SIGUIENTES MALLAS							
	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	N° 4	N° 8
2"	95 – 100	--	35 – 70	--	10 – 30	--	0 – 5	--
1 1/2"	100	--	--	--	--	10 – 30	0 – 5	--
1"	-	--	--	--	25 – 60	--	0 – 10	0 – 5
3/4"	-	--	--	--	--	20 – 55	0 – 10	0 – 5
1/2"	-	--	--	--	90 – 100	40 – 70	0 – 15	0 – 5
3/8"	-	--	--	--	100	85 - 100	10 - 30	0 - 10

Considerando que el máximo porcentaje que deberá pasar la malla N° 200 será el orden del 1%.

- **Agua** .- El agua a emplearse en la preparación del concreto debe encontrarse libre de materia orgánica, fango, sales, ácidos y otras impurezas. De tener dudas en la calidad de agua a emplearse en la preparación de la mezcla de concreto, habrá que realizar un análisis químico de la misma, para comparar resultados con los valores máximos admisibles de las sustancias existentes en el agua a utilizarse para la preparación del

concreto. De realizarse el análisis químico del agua a utilizar en la mezcla, el Ingeniero Residente deberá verificar que los resultados de este análisis ni sobrepasen los valores máximos admisibles de las sustancias que se presentan en el siguiente cuadro.

SUSTANCIAS	AGUA PARA CONCRETO
Cloruros	300
Sulfatos	300
Sales de magnesio	150
Sales solubles	1500
P.H.	10.5
Sólidos en suspensión	1000
Materia orgánica	10

- **Cemento** .- El cemento a utilizar será el Pórtland Tipo I, que es el más empleado en la preparación de concretos para construcciones normales, teniendo en cuenta el momento de la recepción de este material, que las bolsas no presenten fisuras ni otros daños tales como solidificación por haber estado expuestos a humedad.
- **Mezcla** .- La mezcla será realizada con los materiales anteriormente descritos, teniendo en cuenta las características y requerimientos de tamaño y pureza que deben poseer para proporcionar una adecuada manejabilidad resistencia y durabilidad en el trabajo específico que se está realizando.

En cuanto al equipo a utilizar para el mezclado, este debe haber sido verificado en cuanto a un buen funcionamiento por el Ingeniero Residente. Se debe respetar la capacidad de la mezcladora y no sobrecargarla, después de haber mezclado una tanda de concreto, vaciar completamente el tambor de la mezcladora, esto para no alterar los dimensionamientos de material de la siguiente tanda.

El tiempo de mezclado no será menor de un minuto ni mayor de cinco, para respetar esta disposición se designará a una persona para que verifique se cumpla esta condición. El orden en que entrarán los materiales a la mezcladora será un porcentaje de agua en un principio, hormigón y cemento seguidamente y se finaliza colocando el porcentaje restante de agua.

Se debe tener especial cuidado en respetar las dosificaciones de agua y cemento que intervienen en la mezcla, por que de esta interrelación dependerá que se llegue a la resistencia adecuada que se plantea.

En el caso de los solados de concreto que deberá ir en la base de los pontones, los encofrados serán aguas arriba y aguas abajo, las zanjas que habrán sido previamente excavadas y perfiladas y lateralmente las caras de las cimentaciones de estas estructuras.

Llenado Para realizar esta actividad previamente debe haber sido excavada la zanja donde se irá a colocar la mezcla, teniendo especial cuidado que el lugar donde se prepare la mezcla no se encuentre lejos del lugar donde se debe depositar, para evitar que se separe el agua de la mezcla.

Curado .- Esta actividad comenzará inmediatamente después de haber colocado la mezcla y se prolongará durante 7 días, manteniendo la superficie húmeda, hasta que alcance una resistencia adecuada.

Muestras .- El muestreo será realizado a consideración del Ingeniero Residente o del Contratista, a fin de que las resistencias alcanzadas este acorde con las planteadas y que no sean inferiores.

Método de medición .- El área por la cual pagará será el número de metros cuadrados de empedrado emboquillado construido en el lugar planteado y aceptado. El Ingeniero Residente deberá comprobar en base a los planos las dimensiones y ubicación del solado, y no se pagará otros porcentajes de

área construidas a no ser que estos hayan sido indicados por escrito por el Ingeniero Residente.

ESTRIBOS Y ALEROS CONCRETOS CICLOPEO $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$

Descripción .- Esta partida comprende la actividad de construcción de estribos y aleros en base a concreto ciclópeo. Incluyendo la cimentación de los mismos, el trabajo será realizado por mano de obra calificada y con el equipo, materiales y herramientas que sean necesarias

Método de construcción .- Los cimientos serán cavados hasta las cotas y profundidades indicados en los planos, procediéndose a trabajar con el agregado fino, grueso, agua y cemento llegando a una resistencia de 140 kg/cm^2 con un 30% de piedra grande desplazadora con dimensiones mayores a 8". Las características de los materiales en cuanto al tamizado que deben cumplir y a su calidad se especifican en el acápite anterior.

La forma de trabajo será con el vaciado de concreto ciclópeo en capas, cuya altura queda a criterio del Ingeniero Residente, comenzándose por la cimentación de los estribos y aleros que son de igual profundidad, evitándose en lo posible que entre piedras grandes quede acumulado agregado grueso, porque esto será perjudicial para la resistencia de la estructura, asimismo evitar en lo posible cantidades grandes de aire atrapado, esto se logrará chuseando bien las cantidades de mezcla entre piedra grande.

Antes de comenzar el trabajo limpiar bien la superficie de la piedra desplazadora, esto para mejorar la adherencia del conjunto.

En cuanto al apilamiento de los materiales tener especial cuidado de no mezclarlos, vale decir que estén apilados a distancias prudentes, asimismo con el cemento, este deberá ser ubicado o almacenado en lugares secos, protegido de la lluvia y de la humedad, es recomendable hacerle un entarimado en el

almacén, para que esté a prudente distancia del piso y la humedad que este pueda tener.

La mezcla será realizada como se indica en "solado de concreto".

Método de medición .- El volumen por el cual se pagará, será por la cantidad de metros cúbicos construidos y ubicados según indican los planos, la medición se hará determinando el volumen de un estribo y su correspondiente alero en base a sus características geométricas detalladas en los planos, las cuales serán verificadas en obra y multiplicándolo por dos.

ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE MUROS LATERALES Y ALEROS

Descripción .- Consiste en el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto de los diferentes elementos que conforman las estructuras, en esta partida se considera el encofrado "natural" para la cimentación y el encofrado semicaravista para las elevaciones con la finalidad de dar un acabado solaqueado. Para el trabajo se usará mano de obra calificada y las herramientas y materiales que sean necesarios.

Método de construcción .- Los encofrados deberán ser acumulados y armados de tal manera que resistan satisfactoriamente el empuje que generará el concreto una vez vaciado en estas estructuras, escogiéndose para el armado, la madera más adecuada, que no esté alabeada ni deformada, esto en lo posible, para lograr una superficie terminada sin deformaciones y solaqueada.

Al momento de armar los encofrados verificar que entre pieza y pieza de madera no existan espacios abiertos por donde pueda fugar la lechada de concreto y que el alambre que se use para el armado no sobresalga, de tal modo que al desencofrar no se deterioren las superficies de concreto.

Para la colocación humedecer convenientemente la madera y dotarla de petróleo o cepillarla para que al desencofrar no se adhiera al mortero.

Los encofrados para los muros de concreto ciclópeo se podrán retirar pasado día de su colocación o según lo indique el Ingeniero residente.

La madera utilizada para los encofrados pueden ser reutilizada de no presentar estas deformaciones y bajo la aprobación del Ingeniero Residente.

Método de medición .- El área que se deberá pagar, será la cantidad de metros cuadrados de superficie encofrada y desencofrada ubicada en los lugares que se indican en los planos y debidamente acabadas, el chequeo se hará por medio de medidas directas de las dimensiones de las estructuras encofradas y desencofradas.

CONCRETO $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Descripción .- Comprende en la preparación y aplicación del concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, la preparación se hace a partir de la mezcla de cemento Pórtland, agregados finos, gruesos y agua. Para el trabajo utilizar mano de obra calificada, equipo y herramientas necesarias.

Método de construcción .- Los requerimientos de material y la forma de trabajo son las mismas que para el "solado de concreto", con la diferencia que una vez vaciada la mezcla deberá aplicarse al conjunto vibración con el equipo necesario para evitar espacios de aire atrapados en la mezcla.

Método de medición .- Se tomará en cuenta el volumen medido y colocado correctamente en el lugar donde indican los planos, y esta medida será en m^3 .

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

Descripción .- Esta partida comprende la adquisición y aplicación del fierro corrugado de resistencia $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ en los elementos del Concreto armado, variando en cuanto a diámetro. La labor será realizada por mano de obra calificada y con las herramientas que sean necesarias.

Método de construcción .- La forma de trabajo será disponiendo el fierro corrugado en las dimensiones y formas que aparecen en los planos, para luego armarlos en la posición donde descansará la estructura, teniendo en cuenta que inmediatamente armado el fierro se le vacíe el concreto, para evitar que este expuesto al intemperismo y se deteriore u oxide por este motivo. En lo posible evitar los desperdicios, para esto se dará longitudes minimas por traslape.

El Ingeniero Residente deberá comprobar los armados para evitar posteriores problemas, y solo con su aprobación se procederá al vaciado.

Para el almacenaje del fierro se dispondrá de lugares techados y a cierta altura del piso. En lo posible aplicar el fierro ni bien llegue a obra.

Método de medición .- Se medirá por el peso en kilogramos colocados o armados de la forma y dimensiones que indican los planos, para lo cual se hará la verificación de los armados los cuales deberán satisfacer las especificaciones tanto en longitud, diámetros y disposición que indican los planos.

5.02 CONSTRUCCION DE PONTONES TIPO II

IDEM a la partida anterior 5.01 CONSTRUCCION DE PONTONES TIPO I

5.04 CONSTRUCCION ALCANTARILLAS TMC

5.04.01 EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS

Descripción.- Esta partida comprende toda excavación necesaria para la posterior construcción de los estribos y aleros de la alcantarilla en su integridad (Nota: Este precio en el caso de Pontones va como una Sub-Partida), incluyendo un volumen de excavación aguas arriba y debajo de los aleros del mismo, esto para que las aguas sean dirigidas hacia el pontón o alcantarilla y no erosionen los taludes adyacentes. El trabajo será realizado manualmente con uso de herramientas convencionales.

Método de ejecución .- Estos trabajos serán realizados manualmente con uso de herramientas como palas, picos, barretas, etc. La eliminación del material excavado se realizará con carretillas a los lugares adecuados, seleccionados por el encargado de los trabajos.

Método de medición .- La unidad de medida de esta partida será en metros cúbicos medidos en su posición original y de acuerdo a los planos respectivos.

5.04.02 CAMA DE PIEDRA DE MORTERO 100 kg/cm² / EMPEDRADO DE FONDO DE ALCANTARILLA Y PANTALLA DE SALIDA

Descripción y método de construcción .- El Contratista se obliga para efectuar este trabajo en replantear adecuadamente la futura obra, constatando niveles, alineando, ejes, acabados y transición de superficies, empotramiento, ubicación de juntas, etc. con la finalidad de ejecutar esta actividad de manera eficiente, programada y útil. Debiendo por ello excavar la zona según la determinación de los planos para alojar la futura obra previendo en colocar una cama compactada de material apropiado (capa nivelante) al 90% de Proctor Modificado de 0.10 mts. de espesor, a fin de asentar la capa de roca de $e = 0.15$ mts. a 0.20 mts. (ver planos de Obras de Arte), la roca que irá en la parte superior. La roca irá acomodada, en su posición de mejor estabilidad, tratando de densificar lo más posible la misma. Esta capa rocosa irá colocada sobre una mezcla de concreto de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ que a modo de cama se colocará en una delgada capa de 0.05 mts. de espesor; una vez colocada la roca en una posición que permita su densificación se procederá a sellar las juntas entre roca y roca con un mortero $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ a fin de confinar la roca y proveer al conjunto de monolitismo apropiado, posteriormente se procederá a limpiar la superficie dejando la roca expuesta con un acabado caravista (limpieza con liana de madera y agua), esta actividad incluye la

construcción de endentados de protección, acometidas vehiculares; y bordes de juntas.

Método de medición .- La medición se hará por m³ de superficie empedrada de fondo de alcantarilla, multiplicada por el espesor.

5.04.03 RELLENO DE ESTRUCTURAS

Descripción.- Consistirá en la excavación y empleo de material aprobado de cantera, que se encuentran en cantidades suficientes de material, las que se emplearán de acuerdo con las especificaciones y en conformidad con las alineaciones, rasante y dimensiones marcadas en los planos.

Selección de fuentes .- Las fuentes de préstamos estarán indicadas en los planos y/o designados en el estudio de suelos y el Contratista estará relevado de la responsabilidad de obtener los derechos de extraer los materiales de las fuentes mencionadas.

Materiales .- El material para este ítem será seleccionado de acuerdo a las especificaciones para terraplén o relleno en particular. Este material será obtenido en las canteras aprobadas.

5.04.04 CONSTRUCCION DE ALCANTARILLAS TMC Ø 18"

Colocación de los tubos para Alcantarillas Metálicas .- Los tubos se colocarán por secciones separadas y posteriormente firmemente unidos entre sí con las juntas apropiadas para ese fin y con las solapas externas de las juntas de circunferencia, apuntando aguas arriba y las solapas longitudinales y ubicadas a los costados del tubo.

Se prepararán medios adecuados para bajar los caños o tubos cuando estos deban colocarse en trincheras. El tubo se colocará cuidadosamente en el

alineamiento, por medio de dos estacas de línea que visará su colocación el Ingeniero y las cotas correctas que también deberán ser visadas por el mismo. Todo tubo mal alineado o indebidamente asentado o dañado después de su colocación, será extraído y recolocado y reemplazado, sin derecho de compensación alguna.

Los tubos pavimentados se colocarán con la superficie del pavimento en la línea de escurrimiento de la alcantarilla. Los tubos una vez armados, serán transportados y manipulados de modo que se evite su abollamiento o rotura. En ningún caso podrán los tubos arrastrarse sobre el suelo.

Apuntalamiento de los tubos .- El material que ha de servir para el apuntalamiento de los tubos antes de procederse al relleno de la excavación serán reiterados ordenadamente de abajo hacia arriba conforme progresa la compactación del terraplén simultáneamente a ambos lados de la tubería.

La compactación se efectuará por capas de acuerdo a las especificaciones correspondientes a las alcantarillas de Armco, así como el material que se utilice para el relleno, deberá reunir las condiciones necesarias para la máxima compactación, poniendo especial cuidado en los extremos terminales de la Alcantarilla tanto para los que se construya con cabezales, para los que no se considere su construcción.

Características y tipos de las Alcantarillas TMC Metálicas .- Las alcantarillas de 0.60 mts. de diámetro de material corrugado hasta 1.00 mts. serán de espesores de 14 gage, las alcantarillas de 1.00 mts. hasta 1.22 mts. de diámetro serán de espesores de 12 gage y las alcantarillas de 1.22 mts. hasta 1.52 mts. este recubrimiento será en proporción de 0.60 kg. Por metro cuadrado de plancha.

Método de medición .- La longitud para la cual se pagará el número existente de metros lineales de tubería de los varios tamaños y calibres, medida cuando está instalada en su lugar, terminada y aceptada. Las

mediciones se harán de extremo a extremo de cada alcantarilla en su lugar, incluyendo el acabado de extremos.

5.04.05 CONSTRUCCION DE ALCANTARILLAS TMC Ø 24"

Ídem. a la Partida anterior 5.04.04

5.04.06 CONSTRUCCION DE ALCANTARILLAS TMC Ø 36"

Ídem. a la Partida anterior 5.04.04

5.04.07 CONSTRUCCION DE CABEZALES PARA LAS ALCANTARILLAS T.M.C.

Cuando se indique la construcción de cabezales en estas alcantarillas se procederá a la limpieza de excavaciones de las alcantarillas de losa de concreto.

El material para estas terminales de las alcantarillas de TMC metálicas consistirá en un cabezal de concreto en donde quedará empotrada la alcantarilla TMC con un espesor de 0.25 mts., de el ancho del cabezal será igual al diámetro más 0.60 m.

CONCRETO $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Descripción .- Comprende en la preparación y aplicación del concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, la preparación se hace a partir de la mezcla de cemento Pórtland, agregados finos, gruesos y agua. Para el trabajo utilizar mano de obra calificada, equipo y herramientas necesarias.

Método de construcción .- Los requerimiento de material y la forma de trabajo son las mismas que para el "solado de concreto", con la diferencia que una vez vaciada la mezcla deberá aplicarse al conjunto vibración con el equipo necesario para evitar espacios de aire atrapados en la mezcla.

Método de medición .- Se tomará en cuenta el volumen medido y colocado correctamente en el lugar donde indican los planos, y esta medida será en m³.

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

Descripción.- Esta partida comprende la adquisición y aplicación del fierro corrugado de resistencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ en los elementos del Cemento armado, variando en cuanto a diámetro. La labor será realizada por mano de obra calificada y con las herramientas que sean necesarias.

Método de construcción .- La forma de trabajo será disponiendo el fierro corrugado en las dimensiones y formas que aparecen en los planos, para luego armarlos en la posición donde descansará la estructura, teniendo en cuenta que inmediatamente armado el fierro se le vacíe el concreto, para evitar que este expuesto al intemperismo y se deteriore u oxide por este motivo. En lo posible evitar los desperdicios, para esto se dará longitudes mínimas por traslape.

El Ingeniero Residente deberá comprobar los armados para evitar posteriores problemas, y solo con su aprobación se procederá al vaciado.

Para el almacenaje del fierro se dispondrá de lugares techados y a cierta altura del piso. En lo posible aplicar el fierro ni bien llegue a obra.

Método de medición .- Se medirá por el peso en kilogramos colocados o armados de la forma y dimensiones que indican los planos, para lo cual se hará la verificación de los armados los cuales deberán satisfacer las especificaciones tanto en longitud, diámetros y disposición que indican los planos.

5.04.09 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - PLATAFORMA

Descripción .- Consiste en el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto de los diferentes elementos que conforman las estructuras, en esta partida se considera el encofrado "natural" para la cimentación y el encofrado semicaravista para las elevaciones con la finalidad de dar un acabado solaqueado. Para el trabajo se usará mano de obra calificada y las herramientas y materiales que sean necesarios.

Método de medición .- Los encofrados deberán ser acumulados y armados de tal manera que resistan satisfactoriamente el empuje que generará el concreto una vez vaciado en estas estructuras, escogiéndose para el armado, la madera más adecuada, que no esté alabeada ni deformada, esto en lo posible, para lograr una superficie terminada sin deformaciones y solaqueada.

Al momento de armar los encofrados verificar que entre pieza y pieza de madera no existan espacios abiertos por donde pueda fugar la lechada de concreto y que el alambre que se use para el armado no sobresalga, de tal modo que al desencofrar no se deterioren las superficies de concreto.

Para la colocación humedecer convenientemente la madera y dotarla de petróleo o cepillarla para que al desencofrar no se adhiera al mortero.

Los encofrados para los muros de concreto ciclópeo se podrán retirar pasado un día de su colocación o según lo indique el Ingeniero Residente.

La madera utilizada para los encofrados pueden ser reutilizada de no presentar estas deformaciones y bajo la aprobación del Ingeniero Residente.

Método de medición .- El área que se deberá pagar, será la cantidad de metros cuadrados de superficie encofrada y desencofrada ubicada en los lugares que se indican en los planos y debidamente acabadas, el chequeo se hará por medio de medidas directas de las dimensiones de las estructuras encofradas y desencofradas.

5.05 CONSTRUCCION DE BADENES

Descripción .- Esta partida comprende la construcción de badenes, utilizando piedra de excelente condición y concreto simple.

La excavación será efectuada teniendo en cuenta que en la base de badén, se colocará una capa granular de $e = 0.15$ m.

Las piedras serán de 0.30 m. Y 0.40 m. De espesor. Antes de colocar las piedras, se compactará el suelo de fundación utilizando pisones de mano. Las grietas o aberturas que queden entre piedra y piedra, serán rellenas con concreto de $f'c = 140$ kg/cm²

Asimismo, se colocará en los bordes de los badenes en el eje de la vía a cada lado una capa de piedras de 0.60 veces de la capa y una longitud de 4 m. a cada lado, siendo considerada esta como zona de amortiguamiento al paso vehicular.

El detalle constructivo se señala en los planos.

5.05.01 EXCAVACION DE BADENES

Descripción .- La excavación para la construcción de muros, alcantarillas y badenes, se efectuará en material seco o bajo agua, mediante el empleo de mano de obra.

La excavación se efectuará en los lugares indicados en el cuadro de ubicación de las obras y de acuerdo a las dimensiones y profundidad ubicados en el mismo cuadro.

Medición .- El volumen será el número de metros cúbicos de material medidos en la posición original que señalan los planos y será la compensación total y completa por toda la mano de obra, materiales, equipo y demás insumos e impuestos que irroguen hacer la obra.

5.05.02 EMPEDRADO PARA BADENES

Descripción y método de construcción .- El Contratista se obliga para efectuar este trabajo en replantear adecuadamente la futura obra, constatando niveles, alineamientos, ejes, acabados y transición de

superficies, empotramiento, ubicación de juntas, etc. con la finalidad de ejecutar esta actividad de manera eficiente, programa y útil. Debiendo por ello excavar la zona según la determinación de los planos para alojar la futura obra previendo en colocar si fuese necesario una cama compactada de material apropiado (capa nivelante) al 90% de Proctor Modificado de 0.10 mts. a fin de asentar la capa de roca de $e = 0.30$ mts. la roca que irá en la parte superior. La roca irá acomodada, en su posición de mejor estabilidad, tratando de densificar lo más posible la misma. Esta capa rocosa irá colocada sobre una superficie de subrasante compactada al 95% Proctor Modificado que a modo de cama se ha construido. Una vez colocada la roca en una posición que permita su densificación se procederá a sellar las juntas entre roca y roca con un mortero $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$ que sellarla totalmente los vacíos entre roca y roca a fin de confinar la roca y proveer al conjunto del monolitismo apropiado, posteriormente se procederá a limpiar la superficie dejando la roca expuesta con un acabado caravista (limpieza con llana de madera y agua), esta actividad incluye la construcción de endentados de protección, acometidas vehiculares; y bordes de juntas.

Método de medición .- La medición se hará por m^3 de superficie empedrada para badenes.

6.00 VARIOS

6.01 COLOCACION DE HITOS KILOMETRICOS

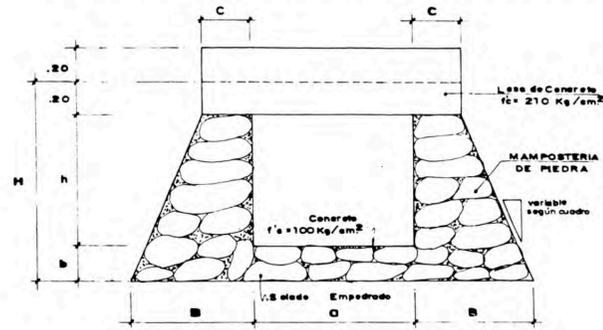
Descripción .- Esta partida consiste en colocar las señales a un costado de la vía que indiquen el kilometraje a lo largo de la progresiva del camino

Método de ejecución .- Consiste en preparar las señales previamente, en lugares apropiados y cuyas características dimensiones deben estar acorde con las Normas para señalización vigentes, de tal manera que sean visible y legibles para el usuario del camino. Se colocarán al costado derecho de la carretera y a

una distancia prudente de la superficie de rodamiento del camino, para evitar que sean deterioradas por el paso de los vehículos. Se fijarán al terreno mediante el uso de concreto simple de resistencia $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$ con especificaciones ya detalladas previamente.

Método de medición .- El pago se hará por unidad colocada con las características y especificaciones satisfactoriamente ejecutadas.

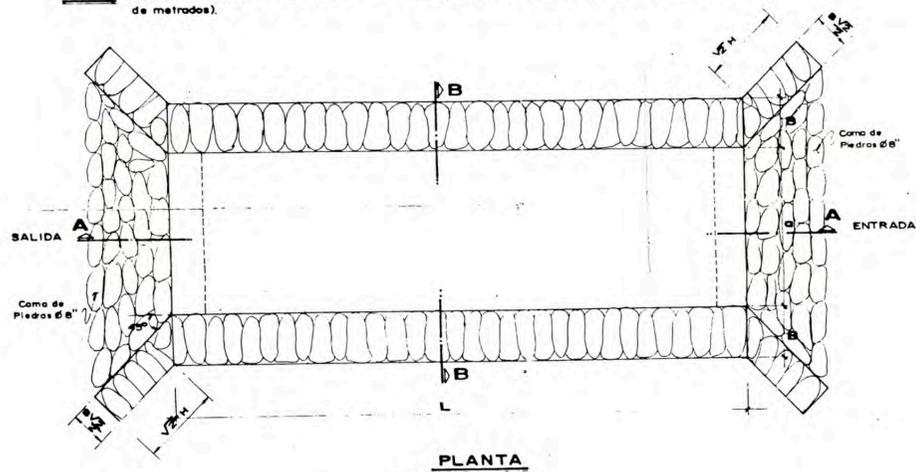
ALCANTARILLAS DE MAMPOSTERIA



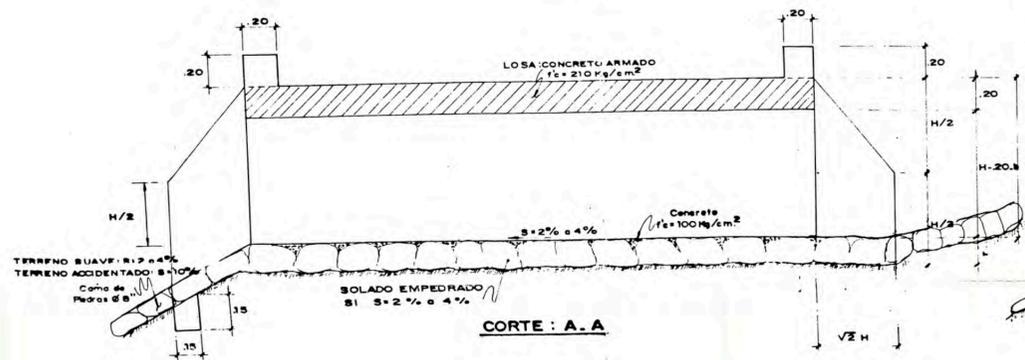
CORTE: B. B

Tipo	H (d)	h (e)	a (e)	C (g)	B (b)	b (c)	Equivalente Hidráulico Ø	Q m³/seg.
1	0.75	0.4	0.45	0.3	0.55	0.15	12"	0.05
2	0.95	0.6	0.70	0.3	0.64	0.15	16"	0.11
3	1.20	0.8	1.00	0.3	0.75	0.20	24"	0.20
4	1.50	1.1	1.20	0.5	0.89	0.20	36"	0.46
5	1.95	1.5	2.00	0.5	1.09	0.25	48"	0.82
6	2.40	1.95	2.30	0.5	1.29	0.25	72"	1.84

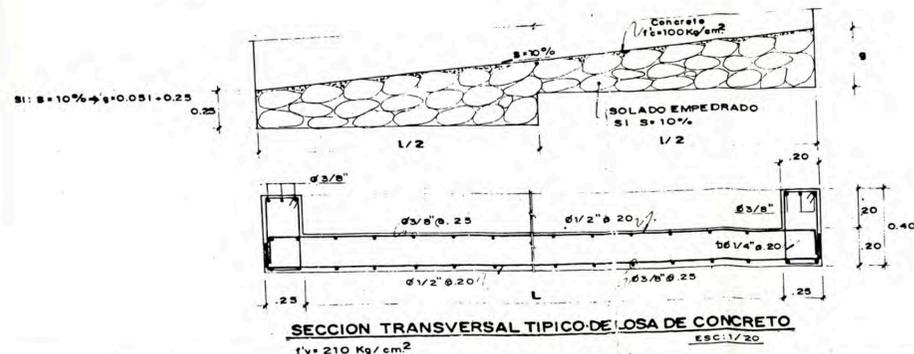
NOTA: (a),(b),(c),(d),(e), (f=20m),(g); Son Cotas utilizadas para el Cálculo de los Metrados (ver cuadro de metrados).



PLANTA



CORTE: A. A

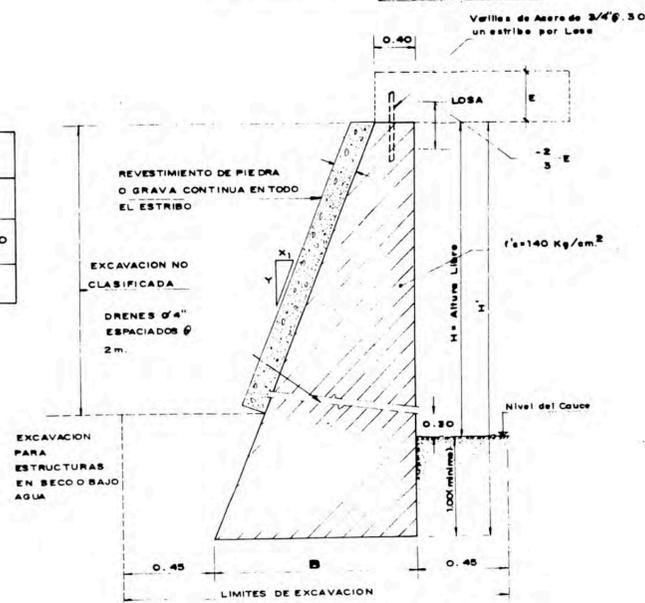


SECCION TRANSVERSAL TIPICO DE LOSA DE CONCRETO
Esc: 1/20
f'c = 210 Kg/cm²

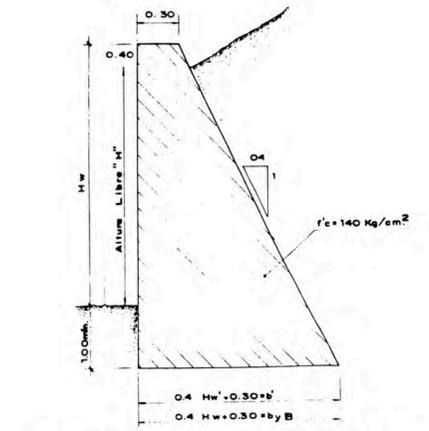
PONTONES

DIMENSION DEL ESTRIBO

RELENO metros	Y	X1	B metros
0-2	1	0.60	0.60H'-0.40

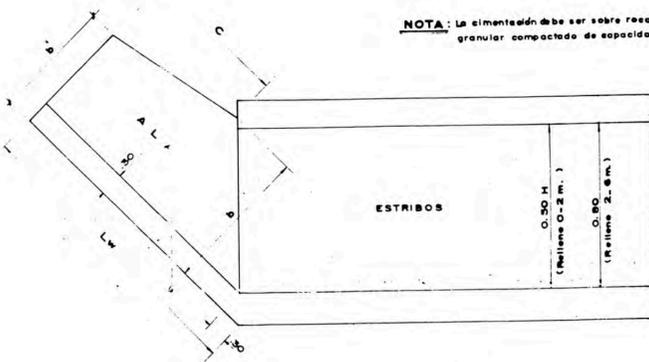


SECCION TRANSVERSAL DEL ESTRIBO
S/E

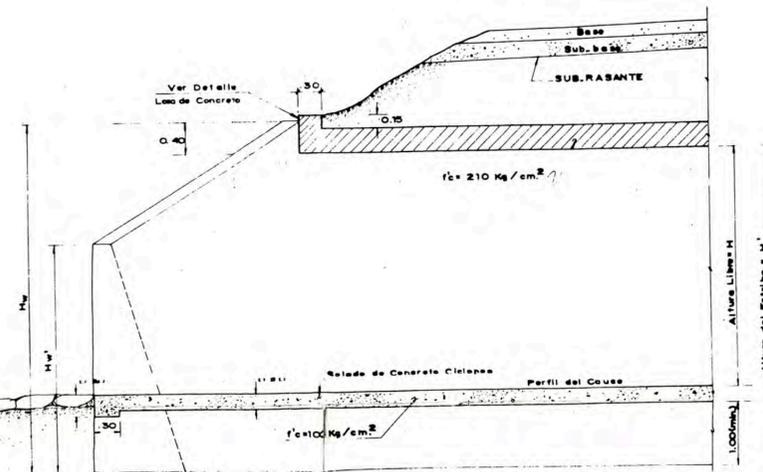


SECCION TRANSVERSAL DEL MURO DE ALA
S/E

NOTA: La cimentación debe ser sobre roca, grava u otro material granular compactado de capacidad soportante equivalente



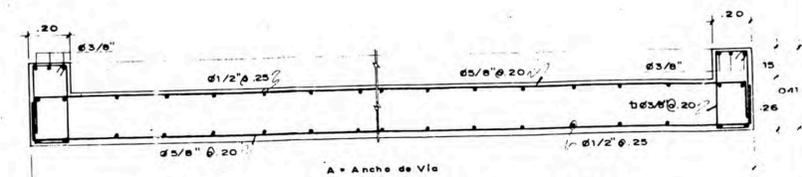
PLANTA
Esc: 1/50



ELEVACION
Esc: 1/50

DISEÑO DE PONTONES

Tramo: HUARICHACA - JILLAULLA													
Tipo	Ubicación	H	H'xH+1	Hw	H w'	b=0.5+0.04	b+0.4Hw+0.3	b	C	L	e	Ancho de Vía	Lw
1	Km. 8+425.02	2.5	3.5	3.9	2.61	2.5	1.34	1.62	1.4	4m.	0.26	7.20	3.0
Tramo: HUARICHACA - JILLAULLA													
2	Km. 12+226.5	2.5	3.5	3.9	2.61	2.5	1.34	1.62	1.4	4.5	0.26	5.20	3.0
2	Km. 13+607.21	2.5	3.5	3.9	2.61	2.5	1.34	1.62	1.4	4.5	0.26	6.70	3.0
1	Km. 14+359.58	2.5	3.5	3.9	2.61	2.5	1.34	1.62	1.4	4.0	0.26	5.20	3.0
Tramo: PURUPAMPA - TUNAPUCO													
2	Km. 8+115.64	2.5	3.5	3.9	2.61	2.5	1.34	1.62	1.4	4.5	0.26	7.20	3.0
Tramo: HUAMAN - TIPSA ALTA													
2	Km. 4+647.12	2.5	3.5	3.9	2.61	2.5	1.34	1.62	1.4	4.5	0.26	6.70	3.0



SECCION TRANSVERSAL TIPICO DE LOSA DE CONCRETO
Esc: 1/20
f'c = 210 Kg/cm²

MINISTERIO DE TRANSPORTES, COMUNICACIONES, VIVIENDA Y CONSTRUCCION PROYECTO ESPECIAL, REHABILITACION INFRAESTRUCTURA TERRESTRE PROGRAMA DE CAMINOS RURALES			
PLANO: OBRAS DE ARTE ALCANTARILLAS DE MAMPOSTERIA Y PONTONES			
CAMINO: RUTA: HUARICHACA-JILLAULLA-LINDA LINDA (km. 5 + 290 al 23 + 000) TRAMO I: HUARICHACA-JILLAULLA (km. 5 + 290 al km. 16 + 000)			
FECHA FEBRERO 2001	ESCALA 1/25	BACH./ING MARCO OLARTE VELASQUEZ	OA-01

PARTIDA DESBROCE DE VEGETACION

Und. M2

HUARICHACA - JILLAULLA

UBICACION		%	LONG (L)	ANCHO (m)	AREA (m2)
KM 11+135.87	KM 11+160.00	5%	20	4	4
KM 11+100.00	KM 11+180.00	5%	20	4	4
KM 11+180.00	KM 11+200.00	5%	20	4	4
KM 11+200.00	KM 11+220.00	5%	20	4	4
KM 11+220.00	KM 11+240.00	5%	20	4	4
KM 11+240.00	KM 11+260.00	5%	20	4	4
KM 11+260.00	KM 11+280.00	5%	20	4	4
KM 11+280.00	KM 11+300.00	5%	20	4	4
KM 11+300.00	KM 11+320.00	5%	20	4	4
KM 11+320.00	KM 11+340.00	5%	20	4	4
KM 11+340.00	KM 11+360.00	5%	20	4	4
KM 11+360.00	KM 11+387.78	5%	27.78	4	5.556
KM 11+557.89	KM 11+580.00	5%	22.11	4	4.422
KM 11+580.00	KM 11+600.00	5%	20	4	4
KM 11+600.00	KM 11+620.00	5%	20	4	4
KM 11+620.00	KM 11+640.00	5%	20	4	4
KM 11+640.00	KM 11+660.00	5%	20	3.5	3.5
KM 11+660.00	KM 11+680.00	5%	20	3.5	3.5
KM 11+680.00	KM 11+700.00	5%	20	3.5	3.5
KM 11+700.00	KM 11+720.00	5%	20	3.5	3.5
KM 11+720.00	KM 11+740.00	5%	20	3.5	3.5
KM 11+740.00	KM 11+760.00	5%	20	3.5	3.5
KM 11+760.00	KM 11+780.00	5%	20	3.5	3.5
KM 11+780.00	KM 11+791.81	5%	11.81	3.5	2.06675
KM 11+955.17	KM 11+980.00	5%	20	4	4
KM 11+980.00	KM 12+ 00.00	5%	20	4	4
KM 12+ 00.00	KM 12+ 20.00	5%	20	4	4
KM 12+ 20.00	KM 12+ 40.00	5%	20	4	4
KM 12+ 40.00	KM 12+ 60.00	5%	20	4	4
KM 12+ 60.00	KM 12+ 80.00	5%	20	4	4
KM 12+ 80.00	KM 12+100.00	5%	20	4	4
KM 12+100.00	KM 12+120.00	5%	20	4	4
KM 12+120.00	KM 12+140.00	5%	20	4	4
KM 12+140.00	KM 12+160.00	5%	20	4	4
KM 12+160.00	KM 12+180.00	5%	20	4	4
KM 12+180.00	KM 12+200.00	5%	20	4	4
KM 12+200.00	KM 12+210.50	5%	10.5	4	2.1
KM 12+415.21	KM 12+440.00	5%	24.79	4	4.958
KM 12+440.00	KM 12+460.00	5%	20	4	4
KM 12+460.00	KM 12+480.00	5%	20	4	4
KM 12+480.00	KM 12+500.00	5%	20	4	4
KM 12+500.00	KM 12+520.00	5%	20	4	4
KM 12+520.00	KM 12+540.00	5%	20	4	4
KM 12+540.00	KM 12+560.00	5%	20	4	4
KM 12+560.00	KM 12+580.00	5%	20	4	4
KM 12+580.00	KM 12+600.00	5%	20	4	4

PARTIDA DESBROCE DE VEGETACION

Und. M2

HUARICHACA - JILLAULLA

UBICACIÓN		%	LONG (L)	ANCHO (m)	AREA (m2)
KM 12+600.00	KM 12+620.00	5%	20	4	4
KM 12+620.00	KM 12+640.00	5%	20	4	4
KM 12+640.00	KM 12+660.00	5%	20	4	4
KM 12+660.00	KM 12+680.00	5%	20	4	4
KM 12+680.00	KM 12+690.28	5%	10.28	4	2.056
KM 13+455.25	KM 13+480.00	5%	24.75	4	4.95
KM 13+480.00	KM 13+500.00	5%	20	4	4
KM 13+500.00	KM 13+520.00	5%	20	4	4
KM 13+520.00	KM 13+540.00	5%	20	4	4
KM 13+540.00	KM 13+560.00	5%	20	4	4
KM 13+560.00	KM 13+580.00	5%	20	4	4
KM 13+580.00	KM 13+600.00	5%	20	4	4
KM 13+600.00	KM 13+620.00	5%	20	4	4
KM 13+620.00	KM 13+640.00	5%	20	4	4
KM 13+640.00	KM 13+660.00	5%	20	4	4
KM 13+660.00	KM 13+680.00	5%	20	4	4
KM 13+680.00	KM 13+700.00	5%	20	4	4
KM 13+700.00	KM 13+720.00	5%	20	4	4
KM 13+720.00	KM 13+740.00	5%	20	4	4
KM 13+740.00	KM 13+760.00	5%	20	4	4
KM 13+760.00	KM 13+780.00	5%	20	4	4
KM 13+780.00	KM 13+800.00	5%	20	4	4
KM 13+800.00	KM 13+820.00	5%	20	4	4
KM 13+820.00	KM 13+840.00	5%	20	4	4
KM 13+840.00	KM 13+860.00	5%	20	4	4
KM 13+860.00	KM 13+880.00	5%	20	4	4
KM 13+880.00	KM 13+900.00	5%	20	4	4
KM 13+900.00	KM 13+920.00	5%	20	4	4
KM 13+920.00	KM 13+940.00	5%	20	4	4
KM 13+940.00	KM 13+960.00	5%	20	4	4
KM 13+960.00	KM 13+980.00	5%	20	4	4
KM 13+980.00	KM 14+ 00.00	5%	20	4	4
KM 14+ 00.00	KM 14+ 20.00	5%	20	4	4
KM 14+ 20.00	KM 14+ 40.00	5%	20	4	4
KM 14+ 40.00	KM 14+ 60.00	5%	20	4	4
KM 14+ 60.00	KM 14+ 80.00	5%	20	4	4
KM 14+ 80.00	KM 14+ 100.00	5%	20	4	4
KM 14+ 100.00	KM 14+ 120.00	5%	20	4	4
KM 14+ 120.00	KM 14+ 140.00	5%	20	4	4
KM 14+ 140.00	KM 14+ 160.00	5%	20	4	4
KM 14+ 160.00	KM 14+ 180.00	5%	20	4	4
KM 14+ 180.00	KM 14+ 200.00	5%	20	4	4
KM 14+ 200.00	KM 14+ 220.00	5%	20	4	4

PARTIDA DESBROCE DE VEGETACION

Und. M2

HUARICHACA - JILLAULLA

UBICACIÓN		%	LONG (L)	ANCHO (m)	AREA (m2)
KM 14+ 220.00	KM 14+ 240.00	5%	20	4	4
KM 14+ 240.00	KM 14+ 260.00	5%	20	4	4
KM 14+ 260.00	KM 14+ 280.00	5%	20	4	4
KM 14+ 280.00	KM 14+ 297.87	5%	17.87	4	3.574
KM 14+ 417.85	KM 14+ 440.00	5%	22.15	4	4.43
KM 14+ 440.00	KM 14+ 460.00	5%	20	4	4
KM 14+ 460.00	KM 14+ 480.00	5%	20	4	4
KM 14+ 480.00	KM 14+ 500.00	5%	20	4	4
KM 14+ 500.00	KM 14+ 520.00	5%	20	4	4
KM 14+ 520.00	KM 14+ 540.00	5%	20	4	4
KM 14+ 540.00	KM 14+ 563.87	5%	23.87	4	4.774
KM 14+ 633.16	KM 14+ 660.00	5%	26.84	4	5.368
KM 14+ 660.00	KM 14+ 680.00	5%	20	4	4
KM 14+ 680.00	KM 14+ 700.00	5%	20	4	4
KM 14+ 700.00	KM 14+ 720.00	5%	20	4	4
KM 14+ 720.00	KM 14+ 740.00	5%	20	4	4
KM 14+ 740.00	KM 14+ 760.00	5%	20	4	4
KM 14+ 760.00	KM 14+ 780.00	5%	20	4	4
KM 14+ 780.00	KM 14+ 800.00	5%	20	4	4
KM 14+ 800.00	KM 14+ 820.00	5%	20	4	4
KM 14+ 820.00	KM 14+ 840.00	5%	20	4	4
KM 14+ 840.00	KM 14+ 860.00	5%	20	4	4
KM 14+ 860.00	KM 14+ 880.00	5%	20	4	4
KM 14+ 880.00	KM 14+ 900.00	5%	20	4	4
KM 14+ 900.00	KM 14+ 920.00	5%	20	4	4
KM 14+ 920.00	KM 14+ 940.00	5%	20	4	4
KM 14+ 940.00	KM 14+ 960.00	5%	20	4	4
KM 14+ 960.00	KM 14+ 980.00	5%	20	4	4
KM 14+ 980.00	KM 15+ 00.00	5%	20	4	4
KM 15+ 00.00	KM 15+ 20.00	5%	20	4	4
KM 15+ 20.00	KM 15+ 40.00	5%	20	4	4
KM 15+ 40.00	KM 15+ 60.00	5%	20	4	4
KM 15+ 60.00	KM 15+ 80.00	5%	20	4	4
KM 15+ 80.00	KM 15+ 100.00	5%	20	4	4
KM 15+ 100.00	KM 15+ 120.00	5%	20	4	4
KM 15+ 120.00	KM 15+ 140.00	5%	20	4	4
KM 15+ 140.00	KM 15+ 160.00	5%	20	4	4
KM 15+ 160.00	KM 15+ 180.00	5%	20	4	4
KM 15+ 180.00	KM 15+ 200.00	5%	20	4	4
KM 15+ 200.00	KM 15+ 220.00	5%	20	4	4
KM 15+ 220.00	KM 15+ 240.00	5%	20	4	4
KM 15+ 240.00	KM 15+ 260.00	5%	20	4	4
KM 15+ 260.00	KM 15+ 280.00	5%	20	3.5	3.5

PARTIDA DESBROCE DE VEGETACION

Und. M2

HUARICHACA - JILLAULLA

UBICACIÓN		%	LONG (L)	ANCHO (m)	AREA (m2)
KM 15+ 280.00	KM 15+ 300.00	5%	20	3.5	3.5
KM 15+ 300.00	KM 15+ 320.00	5%	20	3.5	3.5
KM 15+ 320.00	KM 15+ 340.00	5%	20	3.5	3.5
KM 15+ 340.00	KM 15+ 360.00	5%	20	3.5	3.5
KM 15+ 360.00	KM 15+ 380.00	5%	20	3.5	3.5
KM 15+ 380.00	KM 15+ 400.00	5%	20	3.5	3.5
KM 15+ 400.00	KM 15+ 420.00	5%	20	4	4
KM 15+ 420.00	KM 15+ 440.00	5%	20	4	4
KM 15+ 440.00	KM 15+ 460.00	5%	20	4	4
KM 15+ 460.00	KM 15+ 480.00	5%	20	4	4
KM 15+ 480.00	KM 15+ 500.00	5%	20	4	4
KM 15+ 500.00	KM 15+ 520.00	5%	20	4	4
KM 15+ 520.00	KM 15+ 540.00	5%	20	4	4
KM 15+ 540.00	KM 15+ 560.00	5%	20	3.5	3.5
KM 15+ 560.00	KM 15+ 580.00	5%	20	3.5	3.5
KM 15+ 580.00	KM 15+ 600.00	5%	20	3.5	3.5
KM 15+ 600.00	KM 15+ 620.00	5%	20	3.5	3.5
KM 15+ 620.00	KM 15+ 640.00	5%	20	3.5	3.5
KM 15+ 640.00	KM 15+ 660.00	5%	20	3.5	3.5
KM 15+ 660.00	KM 15+ 680.00	5%	20	3.5	3.5
KM 15+ 680.00	KM 15+ 700.00	5%	20	4	4
KM 15+ 700.00	KM 15+ 720.00	5%	20	4	4
KM 15+ 720.00	KM 15+ 740.00	5%	20	4	4
KM 15+ 740.00	KM 15+ 760.00	5%	20	4	4
KM 15+ 760.00	KM 15+ 786.87	5%	26.87	4	5.374
KM 15+ 867.62	KM 15+ 880.00	5%	12.38	4	2.476
KM 15+ 880.00	KM 15+ 900.00	5%	20	4	4
KM 15+ 900.00	KM 15+ 920.00	5%	20	4	4
KM 15+ 920.00	KM 15+ 940.00	5%	20	4	4
KM 15+ 940.00	KM 15+ 960.00	5%	20	4	4
KM 15+ 960.00	KM 15+ 980.00	5%	20	4	4
KM 15+ 980.00	KM 16+ 01.08	5%	21.08	4	4.816
				TOTAL	646.42

VOLUMENES DE CORTE Y RELLENO

TRAMO: HUARICHACA-JILLAULLA

KILOMETRO	PROGRESIVA	AREAS (m2)		VOLUMENES (m3)	
		AREA DE CORTE (AC)	AREA RELLENO (AR)	VOL. DE CORTE (VC)	VOL. RELLENO (VR)
5	5+290.95	0.14		1.27	
	5+300.00	0.14		2.80	
	5+320.00	0.14		2.80	
	5+360.00	0.14		2.80	
	5+380.00	0.14		2.80	
	5+400.00	0.14		2.80	
	5+420.00	0.14		2.80	
	5+440.00	0.14		2.80	
	5+460.00	0.14		2.80	
	5+480.00	0.14		2.80	
	5+500.00	0.14		2.80	
	5+520.00	0.09		2.30	
	5+540.00	0.09		1.80	
	5+560.00	0.09		1.80	
	5+580.00	0.09		1.80	
	5+600.00	0.09		1.80	
	5+620.00	0.09		1.80	
	5+640.00	0.09		1.80	
	5+660.00	0.09		1.80	
	5+680.00	0.09		1.80	
	5+700.00	0.09		1.80	
	5+720.00	0.09		1.80	
	5+740.00	0.09		1.80	
	5+760.00	0.13		2.24	
	5+780.00	0.13		2.68	
	5+800.00	0.13		2.68	
	5+820.00	0.13		2.64	
	5+840.00	0.13		2.60	
	5+860.00	0.13		2.60	
	5+880.00	0.13		2.60	
	5+900.00	0.13		2.60	
	5+920.00	0.13		2.60	
	5+940.00	0.13		2.60	
	5+960.00	0.13		2.60	
	5+980.00	0.13		2.60	
SUB TOTAL				82.41	

VOLUMENES DE CORTE Y RELLENO

TRAMO: HUARICHACA-JILLAULLA

KILOMETRO	PROGRESIVA	AREAS (m2)		VOLUMENES (m3)	
		AREA DE CORTE (AC)	AREA RELLENO (AR)	VOL. DE CORTE (VC)	VOL. RELLENO (VR)
6	6+000.00	0.14		2.70	
	6+020.00	0.14		2.80	
	6+040.00	0.14		2.80	
	6+060.00	0.14		2.80	
	6+080.00	0.14		2.80	
	6+100.00	0.14		2.80	
	6+120.00	0.14		2.80	
	6+140.00	0.14		2.80	
	6+160.00	0.14		2.80	
	6+180.00	0.14		2.80	
	6+200.00	0.14		2.80	
	6+220.00	0.14		2.80	
	6+240.00	0.14		2.80	
	6+260.00	0.14		2.80	
	6+280.00	0.14		2.80	
	6+300.00	0.14		2.80	
	6+320.00	0.14		2.80	
	6+340.00	0.14		2.80	
	6+360.00	0.14		2.80	
	6+380.00	0.14		2.80	
	6+400.00	0.14		2.80	
	6+420.00	0.14		2.80	
	6+440.00	0.14		2.80	
	6+460.00	0.14		2.80	
	6+480.00	0.14		2.80	
	6+500.00	0.14		2.80	
	6+520.00	0.14		2.80	
	6+540.00	0.14		2.80	
	6+560.00	0.14		2.80	
	6+580.00	0.14		2.80	
	6+600.00	0.14		2.80	
	6+620.00	0.14		2.80	
	6+640.00	0.14		2.80	
	6+660.00	0.14		2.80	
	6+680.00	0.14		2.80	
	6+700.00	0.14		2.80	
	6+720.00	0.13		2.70	
	6+740.00	0.13		2.60	
	6+760.00	0.13		2.60	
	6+780.00	0.07		2.00	
	6+800.00	0.07		1.40	
	6+820.00	0.07		1.40	
	6+840.00	0.07		1.40	
	6+860.00	0.07		1.40	
	6+880.00	0.07		1.40	
	6+900.00	0.07		1.40	
	6+920.00	0.07		1.40	
	6+940.00	0.07		1.40	
	6+960.00	0.07		1.40	
	6+980.00	0.07		1.40	
SUB TOTAL				124.60	

VOLUMENES DE CORTE Y RELLENO

TRAMO: HUARICHACA-JILLAULLA

KILOMETRO	PROGRESIVA	AREAS (m2)		VOLUMENES (m3)	
		AREA DE CORTE (AC)	AREA RELLENO (AR)	VOL. DE CORTE (VC)	VOL. RELLENO (VR)
7	7+000.00	0.07		1.40	
	7+020.00	0.07		1.40	
	7+040.00	0.14		2.10	
	7+060.00	0.14		2.80	
	7+080.00	0.14		2.80	
	7+100.00	0.14		2.80	
	7+120.00	0.14		2.80	
	7+140.00	0.14		2.80	
	7+160.00	0.14		2.80	
	7+180.00	0.14		2.80	
	7+200.00	0.14		2.80	
	7+220.00	0.14		2.80	
	7+240.00	0.15		2.90	
	7+260.00	0.15		3.00	
	7+280.00	0.15		3.00	
	7+300.00	0.15		3.00	
	7+320.00	0.15		3.00	
	7+340.00	0.15		3.00	
	7+360.00	0.15		3.00	
	7+380.00	0.15		3.00	
	7+400.00	0.15		3.00	
	7+420.00	0.15		3.00	
	7+440.00	0.15		3.00	
	7+460.00	0.15		3.00	
	7+480.00	0.15		3.00	
	7+500.00	0.11		2.60	
	7+520.00	0.11		2.20	
	7+540.00	0.11		2.20	
	7+560.00	0.11		2.20	
	7+580.00	0.11		2.20	
	7+600.00	0.11		2.20	
	7+620.00	0.11		2.20	
	7+640.00	0.11		2.20	
	7+660.00	0.11		2.20	
	7+680.00	0.11		2.20	
	7+700.00	0.11		2.20	
	7+720.00	0.11		2.20	
	7+740.00	0.07		1.80	
	7+760.00	0.07		1.40	
	7+780.00	0.07		1.40	
	7+800.00	0.07		1.40	
	7+820.00	0.07		1.40	
	7+840.00	0.07		1.40	
	7+860.00	0.07		1.40	
	7+880.00	0.07		1.40	
	7+900.00	0.13		2.00	
	7+920.00	0.13		2.60	
	7+940.00	0.13		2.60	
	7+960.00	0.13		2.60	
	7+980.00	0.13		2.60	
SUB TOTAL				119.80	

VOLUMENES DE CORTE Y RELLENO

TRAMO: HUARICHACA-JILLAULLA

KILOMETRO	PROGRESIVA	AREAS (m2)		VOLUMENES (m3)	
		AREA DE CORTE (AC)	AREA RELLENO (AR)	VOL. DE CORTE (VC)	VOL. RELLENO (VR)
8	8+000.00	0.08		2.10	
	8+020.00	0.08		1.60	
	8+040.00	0.08		1.60	
	8+060.00	0.08		1.60	
	8+080.00	0.08		1.60	
	8+100.00	0.08		1.60	
	8+120.00	0.08		1.60	
	8+140.00	0.08		1.60	
	8+160.00	0.08		1.60	
	8+180.00	0.08		1.60	
	8+200.00	0.08		1.60	
	8+220.00	0.08		1.60	
	8+240.00	0.08		1.60	
	8+260.00	0.14		2.20	
	8+280.00	0.14		2.80	
	8+300.00	0.14		2.80	
	8+320.00	0.14		2.80	
	8+340.00	0.14		2.80	
	8+360.00	0.14		2.80	
	8+380.00	0.14		2.80	
	8+400.00	0.14		2.80	
	8+420.00	0.14		2.80	
	8+440.00	0.14		2.80	
	8+460.00	0.14		2.80	
	8+480.00	0.14		2.80	
	8+500.00	0.14		2.80	
	8+520.00	0.07		2.10	
	8+540.00	0.07		1.40	
	8+560.00	0.07		1.40	
	8+580.00	0.07		1.40	
	8+600.00	0.07		1.40	
	8+620.00	0.07		1.40	
	8+640.00	0.07		1.40	
	8+660.00	0.07		1.40	
	8+680.00	0.07		1.40	
	8+700.00	0.07		1.40	
	8+720.00	0.07		1.40	
	8+740.00	0.10		1.70	
	8+760.00	0.10		2.00	
	8+780.00	0.10		2.00	
	8+800.00	0.10		2.00	
	8+820.00	0.10		2.00	
	8+840.00	0.10		2.00	
	8+860.00	0.10		2.00	
	8+880.00	0.10		2.00	
	8+900.00	0.10		2.00	
	8+920.00	0.10		2.00	
	8+940.00	0.10		2.00	
	8+960.00	0.10		2.00	
	8+980.00	0.10		2.00	
	SUB TOTAL			98.90	

VOLUMENES DE CORTE Y RELLENO

TRAMO: HUARICHACA-JILLAULLA

KILOMETRO	PROGRESIVA	AREAS (m2)		VOLUMENES (m3)	
		AREA DE CORTE (AC)	AREA RELLENO (AR)	VOL. DE CORTE (VC)	VOL. RELLENO (VR)
9	9+000.00	0.12		2.20	
	9+020.00	0.12		2.40	
	9+040.00	0.12		2.40	
	9+060.00	0.12		2.40	
	9+080.00	0.12		2.40	
	9+100.00	0.12		2.40	
	9+120.00	0.12		2.40	
	9+140.00	0.12		2.40	
	9+160.00	0.12		2.40	
	9+180.00	0.12		2.40	
	9+200.00	0.12		2.40	
	9+220.00	0.12		2.40	
	9+240.00	0.11		2.30	
	9+260.00	0.11		2.20	
	9+280.00	0.11		2.20	
	9+300.00	0.11		2.20	
	9+320.00	0.11		2.20	
	9+340.00	0.11		2.20	
	9+360.00	0.11		2.20	
	9+380.00	0.11		2.20	
	9+400.00	0.11		2.20	
	9+420.00	0.11		2.20	
	9+440.00	0.11		2.20	
	9+460.00	0.11		2.20	
	9+480.00	0.11		2.20	
	9+500.00	0.11		2.20	
	9+520.00	0.08		1.90	
	9+540.00	0.08		1.60	
	9+560.00	0.08		1.60	
	9+580.00	0.08		1.60	
	9+600.00	0.08		1.60	
	9+620.00	0.08		1.60	
	9+640.00	0.08		1.60	
	9+660.00	0.08		1.60	
	9+680.00	0.08		1.60	
	9+700.00	0.08		1.60	
	9+720.00	0.08		1.60	
	9+740.00	0.08		1.60	
	9+760.00	0.08		1.60	
	9+780.00	0.07		1.50	
	9+800.00	0.07		1.40	
	9+820.00	0.07		1.40	
	9+840.00	0.07		1.40	
	9+860.00	0.07		1.40	
	9+880.00	0.07		1.40	
	9+900.00	0.07		1.40	
	9+920.00	0.07		1.40	
	9+940.00	0.07		1.40	
	9+960.00	0.07		1.40	
	9+980.00	0.07		1.40	
SUB TOTAL				96.10	

VOLUMENES DE CORTE Y RELLENO

TRAMO: HUARICHACA-JILLAULLA

KILOMETRO	PROGRESIVA	AREAS (m2)		VOLUMENES (m3)	
		AREA DE CORTE (AC)	AREA RELLENO (AR)	VOL. DE CORTE (VC)	VOL. RELLENO (VR)
10	10+000.00	0.14		2.10	
	10+020.00	0.14		2.80	
	10+040.00	0.14		2.80	
	10+060.00	0.14		2.80	
	10+080.00	0.14		2.80	
	10+100.00	0.14		2.80	
	10+120.00	0.14		2.80	
	10+140.00	0.14		2.80	
	10+160.00	0.14		2.80	
	10+180.00	0.14		2.80	
	10+200.00	0.14		2.80	
	10+220.00	0.14		2.80	
	10+240.00	0.14		2.80	
	10+260.00	0.17		3.10	
	10+280.00	0.17		3.40	
	10+300.00	0.17		3.40	
	10+320.00	0.17		3.40	
	10+340.00	0.17		3.40	
	10+360.00	0.17		3.40	
	10+380.00	0.17		3.40	
	10+400.00	0.17		3.40	
	10+420.00	0.17		3.40	
	10+440.00	0.17		3.40	
	10+460.00	0.17		3.40	
	10+480.00	0.09		2.60	
	10+500.00	0.09		1.80	
	10+520.00	0.09		1.80	
	10+540.00	0.09		1.80	
	10+560.00	0.09		1.80	
	10+580.00	0.09		1.80	
	10+600.00	0.09		1.80	
	10+620.00	0.09		1.80	
	10+640.00	0.09		1.80	
	10+660.00	0.09		1.80	
	10+680.00	0.09		1.80	
	10+700.00	0.09		1.80	
	10+720.00	0.09		1.80	
	10+740.00	0.07		1.60	
	10+760.00	0.08		1.50	
	10+780.00	0.07		1.50	
	10+800.00	0.07		1.40	
	10+820.00	0.07		1.40	
	10+840.00	0.07		1.40	
	10+860.00	0.07		1.40	
	10+880.00	0.07		1.40	
	10+900.00	0.07		1.40	
	10+920.00	0.07		1.40	
	10+940.00	0.07		1.40	
	10+960.00	0.07		1.40	
	10+980.00	0.07		1.40	
SUB TOTAL				115.60	

VOLUMENES DE CORTE Y RELLENO

TRAMO: HUARICHACA-JILLAULLA

KILOMETRO	PROGRESIVA	AREAS (m2)		VOLUMENES (m3)	
		AREA DE CORTE (AC)	AREA RELLENO (AR)	VOL. DE CORTE (VC)	VOL. RELLENO (VR)
11	11+000.00	0.14		2.10	
	11+020.00	0.14		2.80	
	11+040.00	0.14		2.80	
	11+060.00	0.14		2.80	
	11+080.00	0.14		2.80	
	11+100.00	0.14		2.80	
	11+120.00	0.14		2.80	
	11+140.00	0.14		2.80	
	11+160.00	0.14		2.80	
	11+180.00	0.14		2.80	
	11+200.00	0.14		2.80	
	11+220.00	0.14		2.80	
	11+240.00	0.15		2.90	
	11+260.00	0.15		3.00	
	11+280.00	0.15		3.00	
	11+300.00	0.15		3.00	
	11+320.00	0.15		3.00	
	11+340.00	0.15		3.00	
	11+360.00	0.15		3.00	
	11+380.00	0.15		3.00	
	11+400.00	0.15		3.00	
	11+420.00	0.15		3.00	
	11+440.00	0.15		3.00	
	11+460.00	0.15		3.00	
	11+480.00	0.15		3.00	
	11+500.00	0.15		3.00	
	11+520.00	0.13		2.80	
	11+540.00	0.13		2.60	
	11+560.00	0.13		2.60	
	11+580.00	0.13		2.60	
	11+600.00	0.13		2.60	
	11+620.00	0.13		2.60	
	11+640.00	0.13		2.60	
	11+660.00	0.13		2.60	
	11+680.00	0.13		2.60	
	11+700.00	0.13		2.60	
	11+720.00	0.13		2.60	
	11+740.00	0.13		2.60	
	11+760.00	0.13		2.60	
	11+780.00	0.13		2.60	
	11+800.00	0.13		2.60	
	11+820.00	0.13		2.60	
	11+840.00	0.13		2.60	
	11+860.00	0.13		2.60	
	11+880.00	0.13		2.60	
	11+900.00	0.13		2.60	
	11+920.00	0.13		2.60	
	11+940.00	0.13		2.60	
	11+960.00	0.13		2.60	
	11+980.00	0.13		2.60	
SUB TOTAL				137.40	

VOLUMENES DE CORTE Y RELLENO

TRAMO: HUARICHACA-JILLAULLA

KILOMETRO	PROGRESIVA	AREAS (m2)		VOLUMENES (m3)	
		AREA DE CORTE (AC)	AREA RELLENO (AR)	VOL. DE CORTE (VC)	VOL. RELLENO (VR)
12	12+000.00	0.15		2.80	
	12+020.00	0.15		3.00	
	12+040.00	0.15		3.00	
	12+060.00	0.15		3.00	
	12+080.00	0.15		3.00	
	12+100.00	0.15		3.00	
	12+120.00	0.15		3.00	
	12+140.00	0.15		3.00	
	12+160.00	0.15		3.00	
	12+180.00	0.15		3.00	
	12+200.00	0.15		3.00	
	12+220.00	0.15		3.00	
	12+240.00	0.15		3.00	
	12+260.00	0.15		3.00	
	12+280.00	0.15		3.00	
	12+300.00	0.15		3.00	
	12+320.00	0.15		3.00	
	12+340.00	0.15		3.00	
	12+360.00	0.15		3.00	
	12+380.00	0.15		3.00	
	12+400.00	0.15		3.00	
	12+420.00	0.15		3.00	
	12+440.00	0.15		3.00	
	12+460.00	0.15		3.00	
	12+480.00	0.15		3.00	
	12+500.00	0.15		3.00	
	12+520.00	0.15		3.00	
	12+540.00	0.15		3.00	
	12+560.00	0.11		2.60	
	12+580.00	0.11		2.20	
	12+600.00	0.11		2.20	
	12+620.00	0.11		2.20	
	12+640.00	0.11		2.20	
	12+660.00	0.11		2.20	
	12+680.00	0.11		2.20	
	12+700.00	0.11		2.20	
	12+720.00	0.11		2.20	
	12+740.00	0.11		2.20	
	12+760.00	0.13		2.40	
	12+780.00	0.13		2.60	
	12+800.00	0.13		2.60	
	12+820.00	0.13		2.60	
	12+840.00	0.13		2.60	
	12+860.00	0.13		2.60	
	12+880.00	0.13		2.60	
	12+900.00	0.13		2.60	
	12+920.00	0.13		2.60	
	12+940.00	0.13		2.60	
	12+960.00	0.13		2.60	
	12+980.00	0.13		2.60	
SUB TOTAL				137.20	

VOLUMENES DE CORTE Y RELLENO

TRAMO: HUARICHACA-JILLAULLA

KILOMETRO	PROGRESIVA	AREAS (m2)		VOLUMENES (m3)	
		AREA DE CORTE (AC)	AREA RELLENO (AR)	VOL. DE CORTE (VC)	VOL. RELLENO (VR)
13	13+000.00	0.14		2.70	
	13+020.00	0.14		2.80	
	13+040.00	0.14		2.80	
	13+060.00	0.14		2.80	
	13+080.00	0.14		2.80	
	13+100.00	0.14		2.80	
	13+120.00	0.14		2.80	
	13+140.00	0.14		2.80	
	13+160.00	0.14		2.80	
	13+180.00	0.14		2.80	
	13+200.00	0.14		2.80	
	13+220.00	0.14		2.80	
	13+240.00	0.07		2.10	
	13+260.00	0.07		1.40	
	13+280.00	0.07		1.40	
	13+300.00	0.07		1.40	
	13+320.00	0.07		1.40	
	13+340.00	0.07		1.40	
	13+360.00	0.13		2.00	
	13+380.00	0.13		2.60	
	13+400.00	0.13		2.60	
	13+420.00	0.13		2.60	
	13+440.00	0.13		2.60	
	13+460.00	0.13		2.60	
	13+480.00	0.13		2.60	
	13+500.00	0.13		2.60	
	13+520.00	0.13		2.60	
	13+540.00	0.13		2.60	
	13+560.00	0.13		2.60	
	13+580.00	0.13		2.60	
	13+600.00	0.13		2.60	
	13+620.00	0.13		2.60	
	13+640.00	0.13		2.60	
	13+660.00	0.13		2.60	
	13+680.00	0.13		2.60	
	13+700.00	0.13		2.60	
	13+720.00	0.13		2.60	
	13+740.00	0.13		2.60	
	13+760.00	0.14		2.70	
	13+780.00	0.14		2.80	
	13+800.00	0.14		2.80	
	13+820.00	0.14		2.80	
	13+840.00	0.14		2.80	
	13+860.00	0.14		2.80	
	13+880.00	0.14		2.80	
	13+900.00	0.14		2.80	
	13+920.00	0.14		2.80	
	13+940.00	0.14		2.80	
	13+960.00	0.14		2.80	
	13+980.00	0.14		2.80	
SUB TOTAL				127.50	

VOLUMENES DE CORTE Y RELLENO

TRAMO: HUARICHACA-JILLAULLA

KILOMETRO	PROGRESIVA	AREAS (m2)		VOLUMENES (m3)	
		AREA DE CORTE (AC)	AREA RELLENO (AR)	VOL. DE CORTE (VC)	VOL. RELLENO (VR)
14	14+000.00	0.16		3.00	
	14+020.00	0.16		3.20	
	14+040.00	0.16		3.20	
	14+060.00	0.16		3.20	
	14+080.00	0.16		3.20	
	14+100.00	0.16		3.20	
	14+120.00	0.16		3.20	
	14+140.00	0.16		3.20	
	14+160.00	0.16		3.20	
	14+180.00	0.16		3.20	
	14+200.00	0.16		3.20	
	14+220.00	0.16		3.20	
	14+240.00	0.10		2.60	
	14+260.00	0.10		2.00	
	14+280.00	0.10		2.00	
	14+300.00	0.10		2.00	
	14+320.00	0.10		2.00	
	14+340.00	0.10		2.00	
	14+360.00	0.10		2.00	
	14+380.00	0.10		2.00	
	14+400.00	0.10		2.00	
	14+420.00	0.10		2.00	
	14+440.00	0.10		2.00	
	14+460.00	0.10		2.00	
	14+480.00	0.10		2.00	
	14+500.00	0.10		2.00	
	14+520.00	0.10		2.00	
	14+540.00	0.10		2.00	
	14+560.00	0.08		1.80	
	14+580.00	0.08		1.60	
	14+600.00	0.08		1.60	
	14+620.00	0.08		1.60	
	14+640.00	0.08		1.60	
	14+660.00	0.08		1.60	
	14+680.00	0.08		1.60	
	14+700.00	0.08		1.60	
	14+720.00	0.08		1.60	
	14+740.00	0.08		1.60	
	14+760.00	0.18		2.60	
	14+780.00	0.18		3.60	
	14+800.00	0.18		3.60	
	14+820.00	0.18		3.60	
	14+840.00	0.18		3.60	
	14+860.00	0.18		3.60	
	14+880.00	0.18		3.60	
	14+900.00	0.18		3.60	
	14+920.00	0.18		3.60	
	14+940.00	0.18		3.60	
	14+960.00	0.18		3.60	
	14+980.00	0.18		3.60	
SUB TOTAL				129.20	

VOLUMENES DE CORTE Y RELLENO

TRAMO: HUARICHACA-JILLAULLA

KILOMETRO	PROGRESIVA	AREAS (m2)		VOLUMENES (m3)	
		AREA DE CORTE (AC)	AREA RELLENO (AR)	VOL. DE CORTE (VC)	VOL. RELLENO (VR)
15	15+000.00	0.14		3.20	
	15+020.00	0.14		2.80	
	15+040.00	0.14		2.80	
	15+060.00	0.14		2.80	
	15+080.00	0.14		2.80	
	15+100.00	0.14		2.80	
	15+120.00	0.14		2.80	
	15+140.00	0.14		2.80	
	15+160.00	0.14		2.80	
	15+180.00	0.14		2.80	
	15+200.00	0.14		2.80	
	15+220.00	0.14		2.80	
	15+240.00	0.14		2.80	
	15+260.00	0.14		2.80	
	15+280.00	0.14		2.80	
	15+300.00	0.14		2.80	
	15+320.00	0.14		2.80	
	15+340.00	0.14		2.80	
	15+360.00	0.14		2.80	
	15+380.00	0.14		2.80	
	15+400.00	0.14		2.80	
	15+420.00	0.14		2.80	
	15+440.00	0.14		2.80	
	15+460.00	0.14		2.80	
	15+480.00	0.14		2.80	
	15+500.00	0.13		2.70	
	15+520.00	0.13		2.60	
	15+540.00	0.13		2.60	
	15+560.00	0.13		2.60	
	15+580.00	0.13		2.60	
	15+600.00	0.13		2.60	
	15+620.00	0.13		2.60	
	15+640.00	0.13		2.60	
	15+660.00	0.13		2.60	
	15+680.00	0.13		2.60	
	15+700.00	0.13		2.60	
	15+720.00	0.13		2.60	
	15+740.00	0.13		2.60	
	15+760.00	0.13		2.60	
	15+780.00	0.13		2.60	
	15+800.00	0.13		2.60	
	15+820.00	0.13		2.60	
	15+840.00	0.13		2.60	
	15+860.00	0.13		2.60	
	15+880.00	0.13		2.60	
	15+900.00	0.13		2.60	
	15+920.00	0.13		2.60	
	15+940.00	0.13		2.60	
	15+960.00	0.13		2.60	
	15+980.00	0.13		2.60	
16	16+000.00	0.14		2.70	
SUB TOTAL				138.20	
VOLUMEN TOTAL DE CORTE				1306.91	

PARTIDA: BACHEO

UNID : m3

TRAMO : HUARICHACA - JILLAULLA

KILOMETRO	LONGITUD (ML)	ANCHO (ML)	ESPESOR (ML)	VOLUMEN (m3)	F.V.	VOLUMEN REAL (m3)
Km 5.29 - Km 6	53.00	4.50	0.08	19.08	1.30	24.80
Km 6 - Km 7	100.00	4.00	0.08	32.00	1.30	41.60
Km 7 - Km 8	65.00	4.00	0.08	20.80	1.30	27.04
Km 8 - Km 9	90.00	4.00	0.08	28.80	1.30	37.44
Km 9 - Km 10	55.00	4.00	0.10	22.00	1.30	28.60
Km 10 - Km 11	50.00	3.50	0.10	17.50	1.30	22.75
Km 11 - Km 12	105.00	3.00	0.10	39.00	1.30	40.95
Km 12 - Km 13	40.00	3.50	0.10	14.00	1.30	18.20
Km 13 - Km 14	135.00	4.00	0.10	54.00	1.30	70.20
Km 14 - Km 15	160.00	4.00	0.08	51.20	1.30	66.56
Km 15 - Km 16	130.00	5.50	0.08	57.20	1.30	74.36

TOTAL: 452.50 m3

PARTIDA : RELLENO DE HUELLAS Y HUNDIMIENTOS

TRAMO : HUARICHACA (PTE. JISRUNCHACA) - JILLAULLA (km. 16)

KILOMETRO	LONGIITUD (ml)	ANCHO (ml)	ESPESOR (ml)	VOLUMEN (m3)
Km 5.29 - Km 6	60.00	4.50	0.10	27.00
Km 6 - Km 7	100.00	4.00	0.10	40.00
Km 7 - Km 8	85.00	4.00	0.10	34.00
Km 8 - Km 9	100.00	4.00	0.10	40.00
Km 9 - Km 10	65.00	4.00	0.12	31.20
Km 10 - Km 11	70.00	3.50	0.12	29.40
Km 11 - Km 12	130.00	3.00	0.12	46.80
Km 12 - Km 13	55.00	3.50	0.12	23.10
Km 13 - Km 14	145.00	4.00	0.12	69.60
Km 14 - Km 15	175.00	4.00	0.10	70.00
Km 15 - Km 16	110.00	5.50	0.12	72.60
TOTAL				483.70

Total Tramo: 483.70 m3

PARTIDA : LIMPIEZA DE DERRUMBES

TRAMO : HUARICHACA - JILLAULLA

UBICACIÓN	LARGO	FACTOR	ANCHO	ALTO	VOLUMEN
Km 9 + 524.20	8.0 m	1/3	2.50 m	20.0 m	133.33 m ³

TOTAL TRAMO : 133.33 m³

LASTRADO

TRAMO : HUARICHACA (PTE. JISRUNCHACA) - JILLAULLA (km. 16)

UBICACIÓN km	Unid	#	L (m)	a (m)	PAVIMENTO						
					1	2		3	4	5	6
					LA BASE	LASTRADO SELECCIONADO	SUB CAPA NIVELANTE				
5+290.95 - 7+891.34	m3	1	2600.39	4.50	e = 0.12 1404.21	e = 0.12	e = 0.12		e = 0.10	e = 0.20	e = 0.12
7+891.34 - 8+538.43	m3	1	647.09	4.50	349.43						
8+538.43 - 13+803.04	m3	1	5264.61	4.50		2842.89	2842.89				
13+803.04 - 16+000.00	m3	1	2196.96	4.50	1186.36						
SUB TOTAL					2940.00	2842.89	2842.89				

LASTRADO SELECCIONADO (TIPO 1) 2940.00 m3
 LASTRADO SELECCIONADO (TIPO 2) 2842.89 m3
 SUB CAPA NIVELANTE (e = 0.12) 2842.89 m3

TRAMO: HUARICHACA (PTE JISRUNCHACA) - JILLAULLA (KM. 16)

TRAMO	CUNETAS DE PIE DE TALUD				CUNETAS DE CORONACION	UNID.
	LIMPIEZA	CONSTRUCCION				
		ROCA FIJA	ROCA SUELTA	TIERRA		
km 5 + 300 - km 6	470			230		ml
km 6 - km 7	350			650		ml
km 7 - km 7.89	240			650		ml
km 7.89 - km 9	310			800		ml
km 9 - km 10	830			170		ml
km 10 - km 11	1000				65	ml
km 11 - km 12	1000					ml
km 12 - km 13	1000				40	ml
km 13 - km 14	100			900		ml
km 14 - km 15				1000		ml
km 15 - km 16				1000		ml
TOTAL	5300	0.00	0	5400	105	ml

LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS

TRAMO : HUARICHACA (PTE. JISRUNCHACA) - JILLAULLA (km. 16)

UBICACIÓN	DESCRIPCION	N° DE UNID.	TOTAL
8 + 764.11		1	
9 + 148.78		1	
9 + 856.25		1	
10 + 237.87		1	
10 + 432.90		1	
11 + 187.77		1	
11 + 454.19		1	
11 + 899.88		1	
12 + 106.03		1	
12 + 307.82		1	
12 + 722.26		1	
			11 Unid.

TAJEAS DE RIEGO

TRAMO : HUARICHACA - JILLAULLA

LONG (km)	ANCHO APROX. DE VIA (m)	N° DE TAJEAS (N°/km)	TOTAL	UNIDAD
10.71	4	3	128.52	ml

* Ancho aproximado de vía = 4 m

* N° de Tajeas = Se ha considerado un Número de 3 Tajeas por kilómetro aproximadamente debido a que en el tramo existen diversas zonas agrícolas que necesitan ser regadas y que necesariamente atraviesan la vía.
La ubicación de las Tajeas será determinado por la Supervisión según el criterio y acuerdos que se tomen en campo.

DEMOLICION DE ALCANTARILLAS

TRAMO : HUARICHACA (PUENTE JISRUNCHACA) - JILLAULLA (km. 16)

TRAMO	VEC.	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	PARCIAL (m3)	TOTAL (m3)
Km 10+ 097.14	1	5.20	1.25	0.10	0.65	
	2	5.20	0.40	0.45	1.87	
Km 11+ 084.56	1	5.20	1.15	0.10	0.60	
	2	5.20	0.35	0.40	1.45	
Km 12+ 486.74	1	5.20	1.05	0.15	0.82	
	2	5.20	0.35	0.40	1.46	
Km 13+ 117.13	1	5.20	1.10	0.14	0.82	
	2	5.20	0.35	0.40	1.46	
Km 13+ 538.14	1	5.20	1.10	0.15	0.86	
	2	5.20	0.35	0.45	1.64	
Km 14+ 417.85	1	5.20	1.20	0.12	0.75	
	2	5.20	0.40	0.45	1.87	
Km 15+ 187.84	1	5.20	1.30	0.12	0.81	
	2	5.20	0.40	0.45	1.87	
Km 16+ 000.00	1	5.20	1.15	0.15	0.90	
	2	5.20	0.40	0.40	1.66	19.50

METRADO DE PONTONES

TRAMO : HUARICHACA (PTE. JISRUNCHACA) - JILLAULLA

TIPO	UBICACIÓN	H	H = H + 1	Hw	Hw'	b = 0.6 H' + 0.4	b' = 0.4 Hw + 0.3	b	c	L	e	Ancho de vía	Lw
1	km 6 + 425.02	2.50	3.50	3.90	2.61	2.50	1.34	1.62	1.40	4.00	0.26	7.20	3.00

Excavación No Clasificada de Estructuras 1+2+3

	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)		
Suelo Compacto	Excavación para cimientos	Excavación para solado	Estribos 1 Aleros (m3)	Solado (m3)	Losa de Concreto	Acero (kg)	Encofrado y Desencof. (m2)	Relleno (m3)
$i (0.5+0.42) 2x$ (1)	$(B+0.45) x H^2$ (2)	$L x 0.3 x A$ (3)	$(B+0.4)H'xA$ $+2(0.3+b)'H'wLw$	$0.3xLxA$	$(L+0.8)xe$	$Lx(A-0.4)x9.3$ $+20.76 L$	$LxA+HxAx2+$ $(B+C.4)xH'x2-2xH'xA$ $2Hw Lw + Hw' (0.2+b)$	$(H'x(B-0.4))xA$
18.90	20.65	8.64	98.76	8.64	8.99	336.54	166.00	52.92

TRAMO : HUARICHACA (PTE. JISRUNCHACA) - JILLAULLA

TIPO	UBICACIÓN	H	H = H + 1	Hw	Hw'	b = 0.6 H' + 0.4	b' = 0.4 Hw + 0.3	b	c	L	e	Ancho de vía	Lw
2	km 12 + 226.50	2.50	3.50	3.90	2.61	2.50	1.34	1.62	1.40	4.50	0.26	5.20	3.00
2	km 13 + 607.21	2.50	3.50	3.90	2.61	2.50	1.34	1.62	1.40	4.50	0.26	6.70	3.00
1	km 14 + 359.58	2.50	3.50	3.90	2.61	2.50	1.34	1.62	1.40	4.00	0.26	5.20	3.00

Excavación No Clasificada de Estructuras 1+2+3

	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)		
Suelo Compacto	Excavación para cimientos	Excavación para solado	Estribos 1 Aleros (m3)	Solado (m3)	Losa de Concreto	Acero (kg)	Encofrado y Desencof. (m2)	Relleno (m3)
$pi (0.5+0.42)-1$ (1)	$(B+0.45) x H^2$ (2)	$L x 0.3 x A$ (3)	$(B+0.4)H'xA$ $+2(0.3+b)'H'wLw$	$0.3xLxA$	$(L+0.8)xe$	$Lx(A-0.4)x9.3$ $+20.76 L$	$LxA+HxAx2+$ $(B+C.4)xH'x2-2xH'xA$ $2Hw Lw + Hw' (0.2+b)$	$(H'x(B-0.4))xA$
22.06	20.69	7.02	78.46	7.02	7.2	294.73	136.6	38.22
22.06	20.65	9.05	93.68	9.05	9.23	357.64	153.85	49.25
13.09	20.65	6.24	78.46	6.24	6.49	272.36	134	38.22
Total	146.47	250.6	22.31	22.92	924.73	424.46	125.69	

DISEÑO Y METRADO DE ALCANTARILLAS TMC

TRAMO: HUARICHACA - JILLAULLA

ESTACA	ALCANTARILLA TMC-DIMENSIONES (m)									EXCAVACION d c f (m3)	ENCOFRADO 4ab - 4 pl r + aleros (m2)	RELLENO Exc v - pi r2 f (m3)	CONCRETO 2a b e + aleros (m3)	ACERO (kg)	TUBERIA TMC (m)	LIMPIEZA CAUCE (m3)	OBSERVACIONES
	a	b	c	d	e	f	h	0 (")	s (%)								
5 + 656.23	0.95	1.65	1.35	1.10	0.25	5.20	0.60	18"	2.00	7.72	23.43	6.92	2.70		5.20	3.00	
6 + 538.36	1.15	1.80	1.50	1.25	0.25	5.20	0.60	24"	2.00	9.75	28.83	8.16	3.44		5.20	6.00	
7 + 093.51	1.15	1.80	1.50	1.25	0.25	5.20	0.60	24"	2.00	9.75	28.83	8.16	3.44		5.20	6.00	
7 + 276.82	1.15	1.80	1.50	1.25	0.25	5.20	0.60	24"	2.00	9.75	28.83	8.16	3.44		5.20	6.00	
TOTAL (A) :										36.97	109.92	31.40	13.02		20.80	21.00	

DISEÑO Y METRADO DE ALCANTARILLAS TMC

TRAMO: HUARICHACA - JILLAULLA

ESTACA	ALCANTARILLA TMC-DIMENSIONES (m)									EXCAVACION d c f (m3)	ENCOFRADO 4ab - 4 pl r + aleros (m2)	RELLENO Exc v - pi r2 f (m3)	CONCRETO 2a b e + aleros (m3)	ACERO (kg)	TUBERIA TMC (m)	LIMPIEZA CAUCE (m3)	OBSERVACIONES
	a	b	c	d	e	f	h	0 (")	s (%)								
10 + 097.14	0.95	1.65	1.35	1.10	0.25	5.20	0.60	18"		4.30	23.43	6.92	2.70		5.20	3.00	En Reconstruccion
10 + 614.67	0.95	1.65	1.35	1.10	0.25	5.20	0.60	18"		7.72	23.43	6.92	2.70		5.20	3.00	En Reconstruccion
11 + 084.56	0.95	1.65	1.35	1.10	0.25	6.70	0.60	18"		6.99	23.43	8.91	2.70		6.70	3.00	En Reconstruccion
12 + 486.74	0.95	1.65	1.35	1.10	0.25	5.20	0.60	18"		4.54	23.43	6.92	2.70		5.20	3.00	En Reconstruccion
12 + 789.38	0.95	1.65	1.35	1.25	0.25	7.20	0.60	18"		10.69	23.43	9.58	2.70		7.20	3.00	En Reconstruccion
13 + 117.13	1.15	1.80	1.50	1.25	0.25	5.70	0.60	24"		10.69	28.83	8.95	3.44		5.70	6.00	En Reconstruccion
13 + 452.95	1.15	1.80	1.50	1.25	0.25	7.20	0.60	24"		13.50	28.83	11.30	3.44		7.20	6.00	
13 + 538.14	1.15	1.80	1.50	1.25	0.25	5.70	0.60	24"		7.29	28.83	8.95	3.44		5.70	6.00	
13 + 728.41	1.40	2.10	1.80	1.55	0.25	5.20	0.60	36"		14.50	39.76	11.18	4.91	293.02	5.20	9.00	
13 + 756.39	1.15	1.80	1.50	1.25	0.25	5.20	0.60	24"		9.75	28.83	8.16	3.44		5.20	6.00	Zona de posible deslizam
14 + 417.85	0.95	1.65	1.35	1.10	0.25	6.20	0.60	18"		5.68	23.43	8.25	2.70		6.20	3.00	
14 + 630.16	1.40	2.10	1.80	1.55	0.25	5.70	0.60	36"		15.90	39.76	12.26	4.91	293.02	5.70	9.00	
15 + 187.84	1.40	2.10	1.80	1.55	0.25	7.20	0.60	36"		16.51	39.76	15.48	4.91	293.02	7.20	9.00	
16 + 000.08	0.95	1.65	1.35	1.10	0.25	7.20	0.60	18"		7.33	23.43	6.92	2.70		7.20	6.00	
TOTAL (B)										135.29	398.61	130.7	47.39	879.06	84.8	75.00	
TOTAL (A + B)										172.26	508.53	162.10	60.41		105.60	98.00	

CAMA EMPEDRADA

TRAMO : HUARICHACA - JILLAULLA

UBICACIÓN	DESCRIPCION	N° DE UNID.	TOTAL (m3)
5 + 656.23		1.50	
6 + 538.36		2.00	
7 + 093.51		2.00	
7 + 276.82		2.00	
10 + 097.14		1.50	
10 + 614.97		1.50	
11 + 084.56		1.50	
12 + 486.74		1.50	
12 + 789.38		1.50	
13 + 117.13		1.80	
13 + 452.95		1.80	
13 + 538.14		1.80	
13 + 728.41		2.42	
13 + 756.39		1.80	
14 + 417.85		1.50	
14 + 630.16		2.42	
15 + 187.84		2.42	
16 + 000.00		1.50	32.50

METRADO DE LONGITUDES DE ALCANTARILLAS TMC

TRAMO : HUARICHACA - JILLAULLA

ESTACA	ALCANTARILLA TMC - LONGITUD DE TUBERIA (mts)				
	18"	24"	36"	48"	72"
5 + 656.23	5.20				
6 + 538.36		5.20			
7 + 093.51		5.20			
7 + 276.82		5.20			
LONGITUD (ml) (A)	5.20	15.60			

TRAMO : HUARICHACA - JILLAULLA

ESTACA	ALCANTARILLA TMC - LONGITUD DE TUBERIA (mts)				
	18"	24"	36"	48"	72"
10 + 097.14	5.20				
10 + 614.67	5.20				
11 + 084.56	6.70				
12 + 486.74	5.20				
12 + 789.38	7.20				
13 + 117.13		5.70			
13 + 452.95		7.20			
13 + 538.14		5.70			
13 + 728.41			5.20		
13 + 756.39		5.20			
14 + 417.85	6.20				
14 + 630.16			5.70		
15 + 187.84			7.20		
16 + 000.08	7.20				
LONGITUD (ml) (B)	42.90	23.80	18.10		

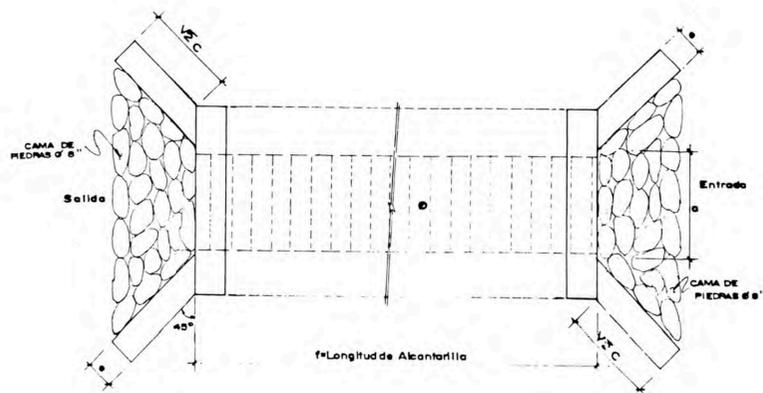
TOTAL (A) + (B)	48.10	39.40	18.10		
----------------------------	--------------	--------------	--------------	--	--

DISEÑO Y METRADO DE BADENES DE PIEDRA

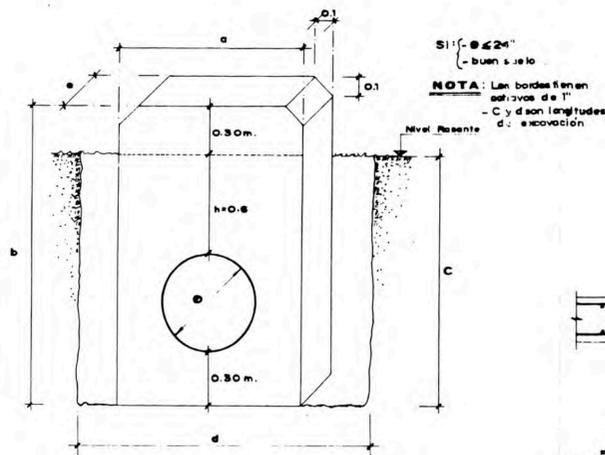
TRAMO : HUARICHACA - JILLAULLA

UBICACIÓN	Bcampo (m)	Bp=1.25 Bcampo (m)	A (m2)	S (%)	R = 0.25	e (m)	TgB (%)	Q max (m3)	DISEÑO	EXCAVACION	CONSTR.BADEN
					Sen B (m)				Bp x A (m2) (m2)	Bp x A x e (m3)	Bp x A x 0.3 (m3)
5 + 985.32	8.00	10.00	6.20	6.45	62.55	0.30	4.00	0.34	62.00	18.60	18.60
6 + 172.73	5.00	6.25	5.20	6.00	31.29	0.30	5.00	0.16	32.50	9.75	9.75
6 + 861.34	5.00	6.25	5.20	6.00	31.29	0.30	5.00	0.16	32.50	9.75	9.75
6 + 951.75	8.00	10.00	7.20	6.90	50.06	0.30	5.00	0.42	72.00	21.60	21.60
7 + 456.58	8.00	10.78	6.46	6.90	50.06	0.30	5.00	0.42	72.00	21.60	21.60
7 + 520.33	6.00	7.50	5.70	6.51	37.55	0.30	5.00	0.24	42.75	12.82	12.82
7 + 629.88	6.00	7.46	5.20	7.20	37.55	0.30	5.00	0.24	39.00	11.70	11.70
7 + 721.70	8.00	10.00	5.70	7.00	62.55	0.30	4.00	0.34	57.00	17.10	17.10
7 + 832.18	5.00	6.25	5.20	6.00	37.55	0.30	5.00	0.16	32.50	9.75	9.75
13 + 268.73	5.00	6.25	6.20	5.00	31.29	0.30	5.00	0.16	38.75	11.63	11.63
TOTAL									481.00 m2	144.30	144.30

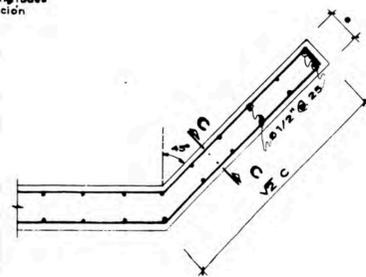
DETALLE ALCANTARILLA T.M.C. - METALICA



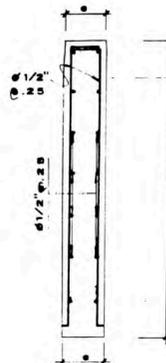
PLANTA



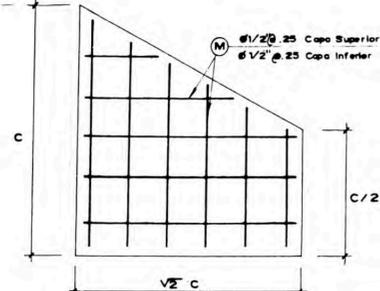
CABEZAL DE CONCRETO SIN ALEROS



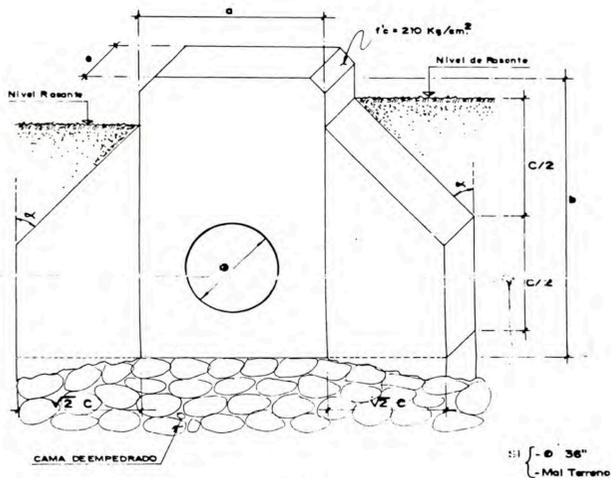
**DETALLE: 1
PLANTA DE ALA DE CABEZAL**



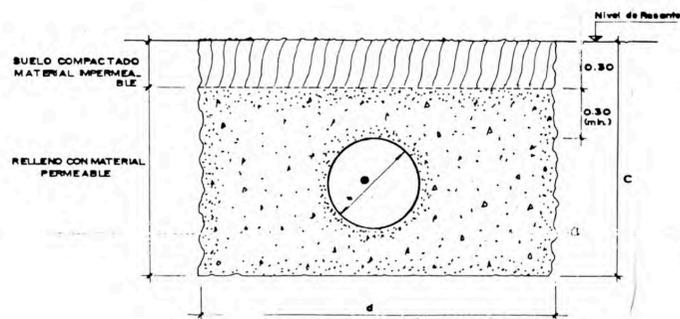
CORTE: C-C



ELEVACION DE ALA DE CABEZAL



CABEZAL DE CONCRETO CON ALEROS



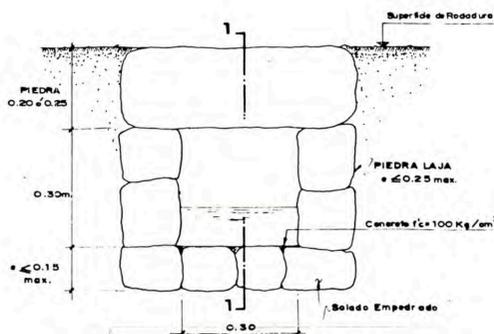
DETALLE DE EXCAVACION Y COLOCACION DE ALCANTARILLA T.M.C.

DIMENSIONES DE ALCANTARILLAS								
Ø	a	b	C	d	e	f	h	OBSERVACIONES
18"	0.95	1.88	1.38	1.10	0.25	Variable	0.6	Con Aleros S/Acero
24"	1.15	1.80	1.50	1.25	0.25	Variable	0.6	Con Aleros S/Acero
36"	1.40	2.11	1.81	1.55	0.25	Variable	0.6	Con Aleros C/Acero
48"	1.70	2.40	2.10	2.85	0.25	Variable	0.6	Con Aleros C/Acero

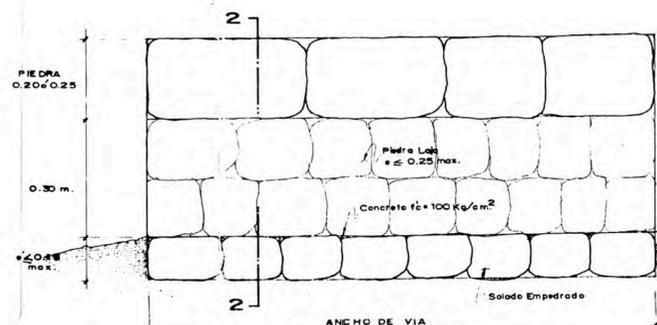
ESPECIFICACIONES

Recubrimiento = 0.04 m.
 Terreno a verificar por Supervisor = 3.0 Kg/cm²

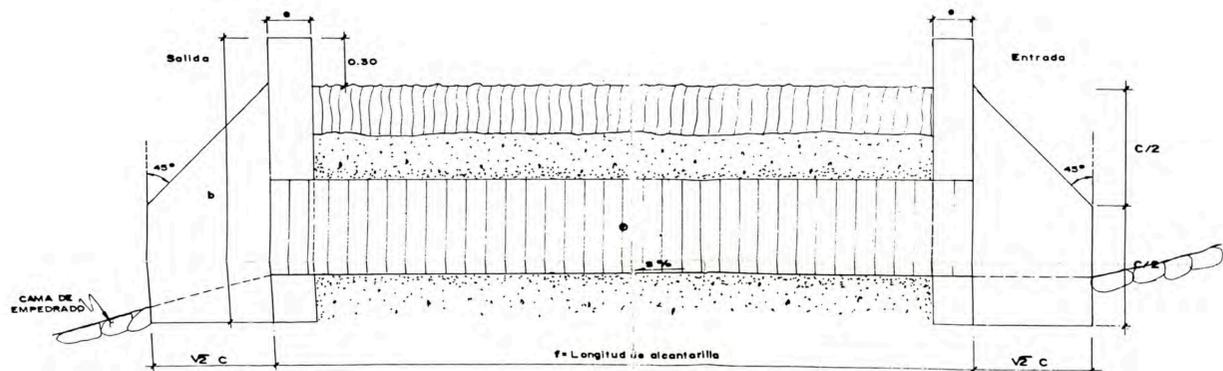
DETALLE DE TAJEAS



**Sección: 2.2
Esc: 1/10**



**Sección: 1.1
Esc: 1/10**



PERFIL LONGITUDINAL DE ALCANTARILLA T.M.C.

MINISTERIO DE TRANSPORTES, COMUNICACIONES, VIVIENDA Y CONSTRUCCION PROYECTO ESPECIAL, REHABILITACION INFRAESTRUCTURA TERRESTRE PROGRAMA DE CAMINOS RURALES			
PLANO:	OBRAS DE ARTE ALCANTARILLA T.M.C - METALICA Y TAJEAS		
CAMINO:	RUTA:	HUARICHACA-JILLAULLA-LINDA LINDA (km. 5 + 290 al 23 + 000)	
	TRAMO I:	HUARICHACA-JILLAULLA (km. 5 + 290 al km. 16 + 000)	
FECHA	ESCALA	BACH. / ING	OA-02
FEBRERO 2001	1 / 25	MARCO OLARTE VELASQUEZ	

FUNCIONES DE LA SUPERVISIÓN

5.1 MARCO LEGAL – LEY 26850 :

El Marco Legal para la Supervisión y Ejecución de este tipo de obras es la Ley 26850 y su Reglamento: 039-98 PCM.

A continuación presentamos una breve descripción de los contenidos de la mencionada Ley.

LEY 26850: “LEY DE CONTRATACIONES Y ADQUISICIONES DEL ESTADO”

TITULO I PRINCIPIOS GENERALES

Expresa: Los Alcances de la Ley, El Ámbito de su Aplicación, Los Principios que rigen a los Contratantes y Adquisiciones, Especialidad de la Norma, Dependencia Responsable de las Adquisiciones y Contrataciones, El Expediente, El Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones.

TITULO II DE LOS PROCESOS DE SELECCION

CAPITULO I: Presenta las Disposiciones Generales, Impedimentos para ser postor, Prohibición de las Prácticas Restrictivas, Requisitos del Proceso, Características de los Bienes y Servicios a adquirir o contratar, Requisitos de la Convocatoria.

CAPITULO II: Indica los Procesos de Selección, Licitación Pública, Concurso Público, Adjudicación Directa y de Menor Cuantía, Prohibición de Fraccionamiento, Exoneración de Proceso de Selección, Formalidades de los Procedimientos no sujetos a licitación y Concurso Público, Situación de Urgencia, Situación de Emergencia, Del Comité Especial, Responsabilidad.

CAPITULO III: Dictamina las Bases, Condiciones Mínimas, Valor Referencial, Consultas, Observación a las Bases, Obligatoriedad

CAPITULO IV: Observa los Procedimientos de Adjudicación, Presentación de Propuestas y Adjudicación de la Buena Pro, Evaluación y Calificación de Propuestas, Proceso de Selección Desierto, Requisitos de las Propuestas, Cancelación del Proceso.

TITULO III

DE LAS ADQUISICIONES Y LOS CONTRATOS

CAPITULO I: Expresa las Disposiciones Generales, Bienes y Servicios a Adquirir o Contratar, del Contrato, Oferta en Consorcio, Subcontratación, Adelantos, Garantía, Cláusulas Obligatorias en los Contratos de Adquisición y Contratación, Adicionales y Ampliaciones, Liquidación, Requisitos especiales en los contratos de Obra, Resolución de Contratos, Registro de Contratos.

TITULO IV

DERECHOS, OBLIGACIONES Y SANCIONES

CAPITULO I: Indica las Entidades y Funcionarios, de las Responsabilidades y Sanciones, Supervisión.

CAPITULO II: Decreta Derechos y Obligaciones de los Contratistas, Reconocimiento de Intereses, Cumplimiento de lo Pactado, Responsabilidad del Contratista y Sanciones

TITULO V

SOLUCION DE CONTROVERSIAS E IMPUGNACIONES

Señala Solicitudes y Reclamaciones, Recursos Impugnativos, Suspensión del proceso de Contratación, Denegación Ficta, Nulidad.

TITULO VI

DEL CONSEJO SUPERIOR DE CONTRATACIONES Y ADQUISICIONES DEL ESTADO

Nos presenta su Definición, sus Funciones, la Presidencia del Consejo Superior de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, Tribunal de Contrataciones y Adquisiciones, Requisitos e Impedimentos, Causales de Remoción, Organización, Publicidad de Resoluciones.

GLOSARIO DE TERMINOS

CALENDARIO VALORIZADO DE AVANCE: Documento en el que consta la programación valorizada de la ejecución de la prestación por un periodo determinado (Rglto.: 103°)

CONSULTOR: Contratista que presta servicios profesionales en la elaboración de estudios y proyectos y en la supervisión y gerencia de obras, en la inspección de fabrica, peritajes y puesta en servicio de obras, equipos, bienes y maquinarias, en investigaciones, auditorias, asesorias, estudios de prefactibilidad técnica económica y financiera, estudios básicos, preliminares y definitivos, asesoramiento en la ejecución de proyectos y en la elaboración de términos de referencia, especificaciones técnicas y bases de distintos procesos de selección entre otros (Ley: Art. 1°, 35° - Rglto.: 70°)

CONSULTORIA: Se entiende por servicios de consultoria la actividad desarrollada por profesionales de todas las especialidades con estudios superiores, debidamente inscritos en los colegios respectivos, en la realización de investigaciones, estudios diseños, supervisiones y asesorias relacionadas directa o indirectamente con el desarrollo. Dichos profesionales actuaran:

- a) En forma individual
- b) Integrando sociedades mercantiles; o,
- c) En asociaciones de profesionales.

CONTRATO: Documento aceptado y suscrito por la Entidad y el contratista en el que se fijan las obligaciones y derechos de ambas partes (Ley: Art. 36°, 41° - Rglto. 80°).

CUADERNO DE OBRA: Documento que debidamente foliado se abre al inicio de toda obra y en el que el Inspector o Supervisor y el Residente anotan las ocurrencias, ordenes y consultas (Ley: 44° - Rglto. 107°)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: Conjunto de precisiones elaboradas por la entidad para describir las características fundamentales de las obras, consultorias, servicios o bienes (Ley: 12° - Rglto. 22°, 23°)

EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: Conjunto de documentos que comprende: Memoria descriptiva, Especificaciones Técnicas, Planos de ejecución de la Obra, Estudios de Suelos, Estudio Geológico y/o de Impacto Ambiental si el caso lo requiere, metrados, valor referencial, análisis de precios y formulas polinomicas.

PRECIOS UNITARIOS: En este sistema el postor formula su propuesta ofertando precios, tarifas o porcentajes en función a un conjunto de partidas contenidas en las bases, y que se valorizan en relación a su ejecución real; así como un determinado plazo de ejecución (Rglto: Art.28°)

PRESTACIÓN: Obra, consultoria, servicio, o bien cuya contratación o adquisición se regula en la Ley y en este Reglamento.

PRESTACIONES ADICIONALES Y AMPLIACIONES: Es aquella que la entidad ordena y paga directamente hasta por el quince por ciento de su monto, siempre que sean indispensables para alcanzar la finalidad del contrato (Ley: Art. 42° - Rglto. 95°, 96°, 115°, 116°).

PROYECTISTA: Consultor que ha elaborado los estudios o la información técnica previa del objeto del proceso de selección.

SUMA ALZADA: En este sistema las bases determinan exactamente la prestación a ejecutarse y el postor formula su propuesta por un monto fijo y por un determinado plazo de ejecución (Rglto. Art. 28°)

5.2 REGLAMENTO 039-98 PCM

La ley 28650: “LEY DE CONTRATACIONES Y ADQUISICIONES DEL ESTADO” tiene como Reglamento el 039 – 98 PCM del cual pasamos a transcribir los artículos mas importantes, referidos a la Supervisión de obras de Ingeniería Civil

ARTICULO 104.- INGENIERO RESIDENTE

Toda obra contará de modo permanente y directo con un Ingeniero Residente designado por el Contratista, el cual será un Ingeniero con no menos de tres (3) años de ejercicio profesional.

Las bases podrán establecer calificaciones adicionales que deberá cumplir el Ingeniero Residente en función de la naturaleza de la Obra.

El Ingeniero Residente, por su sola designación, representa al Contratista, para los efectos ordinarios de la obra, no estando facultado a pactar modificaciones al contrato.

ARTICULO 105.- INSPECTOR Y SUPERVISOR DE OBRAS

Toda obra contará de modo permanente y directo con un inspector o con un supervisor, quedando prohibida la existencia de ambos en una misma obra.

El Inspector será un funcionario de la Entidad, mientras que el supervisor será un tercero especialmente contratado para dicho fin o una empresa supervisora.

En este último supuesto, la empresa designará a una persona natural como supervisora permanente en la obra.

Será obligatorio contar con un supervisor cuando el valor de la obra a ejecutarse sea igual o mayor al monto establecido en la Ley Anual de Presupuesto.

El costo de supervisión no excederá, en ningún caso, del cinco por ciento (5%) del monto total de la obra, y el de administración del tres por ciento (3%) del mismo monto total.

El Contratista deberá brindar al inspector o supervisor las facilidades necesarias para el cumplimiento de su función, las cuales estarán estrictamente relacionadas con ésta.

El Contrato con el supervisor podrá prever penalidades y premios según su incidencia en el óptimo desarrollo del proyecto.

ARTICULO 106.- REQUISITOS Y FUNCIONES DEL INSPECTOR O DEL SUPERVISOR DE OBRA

La Entidad controlará los trabajos efectuados por el Contratista a través del inspector o supervisor, según corresponda, quienes serán los responsables de velar directa o permanentemente por la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento del contrato.

El inspector o el supervisor tienen como función controlar la ejecución de la obra y absolver las consultas que le formule el Contratista. Están facultados para ordenar el retiro de cualquier subcontratista o trabajador por incapacidad o incorrecciones que a su juicio perjudiquen la buena marcha de la obra, para rechazar y ordenar el retiro de materiales o equipos por mala calidad o incumplimiento de las especificaciones técnicas, y para disponer cualquier medida urgente en la obra. Su actuación debe ajustarse al contrato. No tienen autoridad para modificar el contrato.

El inspector o el supervisor deberán reunir, como mínimo, las mismas calificaciones profesionales exigidas para la designación del Ingeniero Residente.

ARTICULO 107.- CUADERNO DE OBRA

En la fecha de entrega del terreno, se abrirá el cuaderno de obra, el mismo que será foliado y visado en todas sus páginas por el inspector o supervisor, según corresponda, y por el ingeniero residente. Dichos profesionales son los únicos autorizados para hacer anotaciones en el Cuaderno de Obra.

El cuaderno de obra deberá tener originales con tres (3) copias desglosables, correspondientes una de ellas a la Entidad la otra al Contratista y la tercer al Inspector o Supervisor. El original de dicho cuaderno debe permanecer en obra, bajo custodia del Contratista. Concluida la ejecución de la obra, el original quedará bajo custodia de la Entidad.

ARTICULO 108.- ANOTACIÓN DE OCURRENCIAS

En el Cuaderno de Obra se anotarán las ocurrencias de la obra. Las solicitudes a la Entidad que se realicen como consecuencia de las ocurrencias anotadas en el cuaderno de obra, se harán directamente a la Entidad, por medio de comunicación que deje constancia de dicha solicitud.

ARTICULO 109.- CONSULTAS SOBRE OCURRENCIAS EN LA OBRA

Las consultas se formulan en el Cuaderno de Obra y son absueltas por el Inspector o Supervisor, según corresponda en el plazo máximo de cinco (5) días calendario de anotadas éstas. De no ser absueltas, el Contratista acudirá a la Entidad, la cual deberá resolver en idéntico plazo desde la recepción de la comunicación del Contratista.

En el caso que, vencidos estos plazos, no se absuelva la consulta, el Contratista tendrá derecho a solicitar prórroga de plazo por el tiempo correspondiente a la demora, computado a partir de la fecha de la presentación de la consulta al supervisor o inspector.

ARTICULO 110.- VALORIZACIONES Y METRADOS

Las valorizaciones tendrán el carácter de pagos a cuenta y serán elaboradas, por el supervisor o inspector y el Contratista, en función de los metrados ejecutados con los precios unitarios de valor referencial, agregando separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad.

El subtotal así obtenido se multiplicará por el factor de relación, calculado hasta la quinta cifra decimal.

Los metrados de obra ejecutados serán formulados y valorizados conjuntamente por el Contratista y el inspector o supervisor, y presentados a la Entidad dentro de los plazos que establezca el contrato. Si el inspector o supervisor no se presentase para la valorización conjunta con el Contratista, la efectuará el Contratista. El inspector o supervisor deberá revisar los metrados durante el periodo de aprobación de la misma.

El plazo máximo de aprobación de las valorizaciones presentadas es de cinco (5) días calendario contados a partir de su recepción.

ARTICULO 111.- DISCREPANCIAS RESPECTOR DE VALORIZACIONES O METRADOS

Si surgieran discrepancias respecto de la formulación, aprobación o valorización de los metrados, entre el Contratista y el inspector o el supervisor o la Entidad, según sea el caso, éstas serán resueltas en la liquidación del contrato sin perjuicio del cobra de la parte no controvertida.

Solo será posible iniciar un procedimiento arbitral inmediatamente después de ocurrida la controversia si la valorización de la parte en discusión representa un monto superior al diez por ciento (10%) del contrato.

ARTICULO 112.- AMPLIACIÓN DE PLAZO POR CAUSAS AJENAS AL CONTRATISTA

Para que proceda una ampliación de plazo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 42° de la Ley, el Contratista deberá anotar en el cuaderno de obra las circunstancias que a su criterio ameriten ampliación de plazo. Dentro de los diez (10) días calendario de concluido el hecho invocado, el Contratista solicitará, cuantificará y sustentará su petición de prórroga ante el inspector o supervisor, según corresponda.

Dentro de los cinco (5) días calendario siguientes, el inspector o supervisor emitirá un informe sobre la solicitud de ampliación de plazo y lo remitirá a la Entidad. La Entidad resolverá sobre dicha ampliación en un plazo máximo de diez (10) días calendario, contados desde la recepción del indicado informe. De no emitirse pronunciamiento alguno, se considerará ampliado el plazo, bajo responsabilidad de la máxima autoridad administrativa.

La ejecución de obras adicionales será causal de ampliación de plazo solo si estas conllevan la modificación del Calendario de Avance de Obra.

La ampliación de plazo obligará al Contratista a presentar al Inspector o Supervisor un calendario de obra actualizado, en un plazo que no excederá de cinco (5) días de aprobada éste.

ARTICULO 113.- ENTREGA DE MATERIALES POR LA ENTIDAD

La Entidad solo podrá ordenar el empleo de materiales suministrados por ella, cuando así haya sido estipulado en las Bases y señalado en el contrato. Para este efecto, el costo de los materiales será consignado en el valor referencial.

Los materiales que deben ser proporcionados por la Entidad serán entregados en las fechas establecidas en el calendario de entrega de materiales.

En el supuesto que estos materiales fueran rechazados por el ingeniero residente, el inspector o supervisor, debido a su mala calidad o por incumplimiento de las especificaciones técnicas correspondientes, la reposición de dicho material será de cargo de la Entidad. Este incidente quedará registrado en el cuaderno de obra.

ARTICULO 114.- DEMORAS INJUSTIFICADAS EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Durante la ejecución de la obra el Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales establecidos en el calendario valorizado de avance. En caso de retraso injustificado que exceda al diez por ciento (10%) del monto total del contrato, el inspector o supervisor ordenará al Contratista que presente, dentro de los cinco (5) días calendario siguientes, un nuevo calendario que contemple la aceleración de los trabajos de modo que se garantice el cumplimiento de la obra dentro del plazo previsto en la medida de lo posible, anotando tal hecho en el cuaderno de obra.

La no presentación del nuevo calendario dentro del plazo podrá ser causal de resolución del contrato. El nuevo calendario no exime al Contratista de la responsabilidad por demoras injustificadas. En tal sentido, en caso que la fecha de terminación del calendario acelerado exceda la fecha de terminación prevista en el calendario anterior a éste se procederá a computarizar penalidad por mora de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 82°.

El cálculo de reajuste se realizará sobre la base del nuevo calendario valorizado de avance de obra. En caso de producirse un retraso respecto al nuevo calendario que represente el diez por ciento (10%) del monto total del contrato, el inspector o el supervisor anotará el hecho en el cuaderno de obra e informará a la Entidad. Dicho retraso será imputado como causal de resolución del contrato.

ARTICULO 115.- OBRAS ADICIONALES

De conformidad con el Artículo 94º, la ejecución de obras adicionales sólo procederá cuando se cuente con la orden escrita de la Entidad y en los casos en que el valor de aquéllas, restándole los presupuestos deductivos, no superen el quince por ciento (15%) del total del contrato original.

ARTICULO 116.- OBRAS ADICIONALES MAYORES AL QUINCE POR CIENTO

Las obras adicionales que superen el quince por ciento (15%) del contrato original, luego de ser aprobadas por la Entidad, requieren para su pago de la autorización expresa de la Contraloría General de la República. Para estos efectos la Contraloría contará con un plazo máximo de diez (10) días, bajo responsabilidad, para emitir su pronunciamiento, el cual deberá ser motivado en todos los casos. El referido plazo se computará desde que la Entidad presenta la documentación completa que establecen las Directivas que para dicho fin emite la Contraloría. Transcurrido éste, sin que medie pronunciamiento de la Contraloría, la Entidad entenderá autorizada la ejecución de obras adicionales por los montos que hubiere solicitado.

De requerirse información complementaria la Contraloría hará conocer a la Entidad de este requerimiento, en una sola oportunidad, a más tardar al quinto día contado desde que se inició el plazo a que se refiere el párrafo precedente. La Entidad cuenta con cinco (5) días para cumplir con el requerimiento. En estos casos el plazo se interrumpe y se reinicia en la fecha de presentación de la documentación complementaria por parte de la Entidad a la Contraloría.

ARTICULO 117.- EFECTOS DE LA RESOLUCIÓN DE CONTRATO DE OBRA

En la resolución de los contratos de obra, esta se paralizará en forma inmediata, salvo los casos en que, estrictamente por razones de seguridad o disposiciones reglamentarias de construcción, ello no sea posible.

La parte que resuelve, deberá indicar en su carta de resolución, la fecha y hora para efectuar la constatación física e inventario en lugar de la obra, con una anticipación no menor de dos (2) días. En esta fecha, las partes se reunirán en presencia de notario público o juez de paz según corresponda y levantarán un acta. Si alguna de ellas no se presentara, la otra levantará el acta con el notario o el juez. Culminado este acto, la obra queda bajo responsabilidad de la Entidad y se procede a la liquidación, conforme a lo establecido en el Artículo 119°. En caso la resolución sea por incumplimiento del Contratista, en la liquidación se consignarán las penalidades que correspondan, las que se harán efectivas contra las garantías otorgadas, de conformidad con lo establecido en el Artículo 42°.

Cuando la resolución sea por causa atribuible a la Entidad, ésta reconocerá al Contratista el porcentaje de utilidad establecido en el contrato en función a lo realmente ejecutado. Los gastos de la resolución del contrato son de cargo de la parte que lo incumplió, salvo disposición distinta de Laudo Arbitral.

ARTICULO 118.- RECEPCIÓN DE OBRA

El Contratista mediante comunicación escrita solicitará a la Entidad la recepción de la obra, indicándole la fecha de culminación.

En un plazo máximo de cinco (5) días calendario de recibida la comunicación a que se refiere el párrafo anterior, la Entidad procederá a designar un Comité de Recepción, el cual estará integrado por lo menos por un representante de la

Entidad, necesariamente ingeniero o arquitecto y por el inspector o supervisor.

El Comité de Recepción junto con el Contratista, procederá a verificar el fiel cumplimiento de lo establecido en los planos especificaciones técnicas y efectuará las pruebas que sean necesarias para comprobar el funcionamiento de las instalaciones y equipos en un plazo no mayor de veinte (20) días calendario de realizada su designación.

Culminada la verificación, se levantará un acta que será suscrita por los miembros del Comité de Recepción, el inspector o supervisor, el Contratista o el ingeniero residente. En el acta se incluirán las observaciones, si las hubiere.

De no existir observaciones, se procederá a la recepción de la obra, teniéndose por concluida en la fecha indicada por el Contratista.

De existir observaciones, éstas se consignarán en un acta y no se recibirá la obra. El Contratista dispondrá de un décimo del plazo de ejecución del contrato para subsanarlas, el cual se computará desde el día siguiente de la suscripción del acta. Este plazo no dará derecho al pago de ningún concepto a favor del Contratista, ni del Supervisor en los casos que lo hubiere, ni a la aplicación de penalidad alguna.

Subsanadas las observaciones, el Contratista solicitará la recepción de la obra en el Cuaderno de Obra. La comprobación que realizará el Comité de Recepción se limitará a verificar la subsanación de las observaciones formuladas en el acta, no pudiéndose formular nuevas observaciones.

En caso que el Contratista o su ingeniero residente no estuviere conforme con las observaciones, anotará su discrepancia en el acta; el Comité de Recepción elevará a la máxima autoridad administrativa de la Entidad, todo lo actuado con un informe sustentado de sus observaciones en un plazo máximo de cinco (5) días calendario. La Entidad deberá pronunciarse sobre dichas observaciones en idéntico plazo. De persistir la discrepancia, ella se someterá

a arbitraje conforme a las reglas establecidas en la Ley y el presente Reglamento.

Si se comprueba que vencido el plazo de subsanación de observaciones, el Contratista no las hubiere iniciado, la Entidad tomará el control de la obra, se resolverá el contrato y adoptará las medidas necesarias para su conclusión. Asimismo, la Entidad comunicará de tal hecho al Tribunal, para que éste proceda a sancionar con inhabilitación al Contratista.

Todo retraso en la subsanación de las observaciones que exceda el plazo otorgado, se considerará como demora para efectos de las penalidades que correspondan y podrá dar lugar a que la Entidad resuelva por incumplimiento. Las penalidades a que se refiere el presente artículo podrán ser aplicadas hasta el tope señalado en la Ley, el Reglamento o el contrato según corresponda.

Está permitida la recepción parcial de secciones terminadas de las obras, cuando ello se hubiera previsto en el contrato o las partes expresamente lo convengan.

ARTICULO 119.- LIQUIDACIÓN DE CONTRATO

El Contratista presentará la liquidación debidamente sustentada, con la documentación y cálculos detallados, en un plazo equivalente a treinta (30) días o un décimo (1/10) del plazo de ejecución de la obra, el que resulte más corto; contados desde el día siguiente de la recepción de obra. con la liquidación se entregará a la Entidad la minuta de Declaratoria de Fábrica o la Memoria Descriptiva valorizada, según sea el caso. En igual plazo la Entidad deberá pronunciarse respecto a la liquidación presentada.

En caso la Entidad no estuviere conforme con la liquidación del Contratista, practicará otra. Esta última con su documentación sustentatoria y cálculos detallados será notificada al Contratista. De no practicar la Entidad la liquidación en el plazo de diez (10) días contados desde el vencimiento del

plazo que tenía para pronunciarse, la liquidación del Contratista se tendrá por aprobada para todos los efectos legales.

Si el Contratista no entrega la liquidación en el plazo previsto, será responsabilidad exclusiva de la Entidad su elaboración en idéntico plazo, siendo de cargo del Contratista los gastos en que incurra la Entidad para su elaboración.

En los casos en que la Entidad practique la liquidación y el Contratista no la observe en el plazo de quince (15) días de notificada, ésta quedará consentida.

Toda discrepancia respecto a la liquidación se resuelve según las disposiciones previstas para la solución de controversias establecidas en la Ley y el Reglamento, sin perjuicio del cobro de la parte no controvertida.

Una vez que la liquidación haya quedado consentida, no cabrá ninguna impugnación ni sometimiento a arbitraje sobre cualquier controversia derivada de la ejecución o interpretación del contrato, a excepción de la responsabilidad del Contratista por destrucción, vicios o ruina sobreviniente establecida en el Artículo N° 1784 del Código Civil, la cual podrá ser sometida a las disposiciones previstas para la solución de controversias contempladas en la Ley y el Reglamento.

5.3 DIRECTIVA N° 01-98-MTC/15.02.PERT.PCR

DE LA SUPERVISIÓN DE OBRAS

La presente Directiva es de uso obligatorio para que los Supervisores de Planta, Jefes Zonales y Administradores de Contratos verifiquen el cumplimiento de los Contratos de Supervisión Externa. Asimismo, deberá ser fielmente cumplida por los Supervisores Externos contratados y formará parte de sus Contratos.

1. DEFINICIÓN

El Supervisor Externo de Obra es el encargado de verificar el cumplimiento del Contrato suscrito entre Caminos Rurales y el Contratista. El Supervisor debe proponer a la Unidad zonal correspondiente, el trámite de autorización de presupuestos, adicionales, ampliaciones de plazo, cambios de especificaciones técnicas, deductivos, liquidaciones; los mismos que se aprobarán vía Resolución Directoral.

FUNCIONES DEL SUPERVISOR EXTERNO

- 2.1. El Supervisor debe realizar sus funciones a tiempo completo para Caminos Rurales; si es persona jurídica, esta condición la debe cumplir el profesional que figura en la propuesta como Jefe de Supervisión.
- 2.2. El Supervisor debe coordinar en forma permanente y constante con el o los Contratistas para el desarrollo de la obra y debe aportar alternativas de procedimientos de trabajo y de solución de problemas que se presentaran, teniendo como principal objetivo que la obra culmine dentro del plazo contractual. La no culminación de obras dentro de los plazos establecidos generan la necesidad que el Supervisor explique las causas y plantee las medidas de solución; lo cual no implica necesariamente que se amplie los Contratos de Supervisión en monto.
- 2.3. Al inicio de cada obra, el Supervisor debe elaborar juntamente con el Residente del contratista un Plan de trabajo semanalmente con flujo de caja, señalando las

actividades, los frentes de trabajo, equipos ha emplear y número de trabajadores. Este plan debe adjuntarse al cuaderno de obra y el Supervisor debe enviar copia, firmada por el y el Contratista, a la Oficina Zonal a mas tardar 15 días después de iniciado el plazo de ejecución de obra.

- 2.4. El Supervisor dentro del plazo de 15 días contados a partir de la firmadle contrato deberá presentar el **Informe diagnostico**, con el objeto de verificar la vigencia del Expediente Técnico y proponer las soluciones que correspondan.
- 2.5. El Supervisor deberá cumplir con los Informes Mensuales, los mismos que se presentaran en los formatos proporcionados por el PCR, los cuales comprenden:
 - a) Datos generales
 - b) Información actual: entre otros, el Supervisor hará un comentario acerca del avance de Obra y la programación, señalando las acciones adoptadas en caso de atrasos. Si el contratista presentara un atraso de 30% ó más, el Supervisor solicitara de inmediato y por Cuaderno de Obra un calendario acelerado.

3. DEL CONTROL DE AVANCE DE OBRA

Generalidades: Para el periodo de ejecución de obra es obligatorio contar con un “Calendario de Obra” que debe estar actualizado según las ampliaciones de plazo aprobadas por el MTC – PCR

- 3.1 El Supervisor verificara diariamente el cumplimiento del plan de trabajo y anotara en el Cuaderno de Obra el avance.
- 3.2 Si al cumplirse el 25% del plazo contractual se verificara que el avance real acumulado es menor o igual al 75% del Avance Programado Acumulado, el Supervisor bajo responsabilidad debe elaborar junto con el Ingeniero Residente un Nuevo Plan de Trabajo, así como un Calendario Acelerado de Avance de Obra, de tal manera que ésta se culmine dentro del plazo contractual. El

Supervisor notificará al Contratista, precisando que de no mejorar el avance se tomaran medidas más drásticas.

3.3 Si al cumplirse el 50% del plazo contractual se verificará que el avance real acumulado tiene un retraso injustificado mayor o igual al 15% del avance programado acelerado, el Supervisor bajo responsabilidad deberá elevar a la Oficina Zonal un informe en un plazo no mayor de 7 días, con las recomendaciones precisas en torno a medidas a tomar, que puede incluir:

- a) La Intervención Económica de la Obra, si el monto a disponer, incluido la efectivización de las Cartas Fianzas de Fiel Cumplimiento y del Adelanto en Efectivo, esta última por el saldo no amortizado, garantizan el término de obra.
- b) La Resolución del Contrato.

4. DE LAS VALORIZACIONES DE AVANCE DE OBRA

Generalidades:

4.1 El Supervisor exigirá que el Residente del Contratista le entregue semanalmente la Planilla de Metrados de cada actividad realizada. En forma semanal el Supervisor y Residente efectuarán un Resumen Acumulado de Avance, de tal forma que al final de cada mes se tenga los avances acumulados para procesar la valorización.

4.2 El Supervisor entregará las valorizaciones en los formatos aprobados en la presente Directiva, en las fechas que señala Caminos Rurales, debidamente firmados y sellados.

Las valorizaciones serán presentadas por el Supervisor, como último día, el 30 del mes al que corresponden.

Las valorizaciones serán presentadas a la UED o al Ing. Administrador de Contratos.

Las valorizaciones serán presentadas obligatoriamente en los modelos de formatos que se adjuntan a la presente Directiva.

4.3 Es responsabilidad del Supervisor entregar obligatoriamente valorizaciones mensuales a Caminos Rurales y de no recibir información del Residente, deberá elaborarlas de oficio.

5. DE LOS ADICIONALES

Generalidades: Deben ser debidamente sustentados y presentados oportunamente para su aprobación, no se autorizará la ejecución de adicionales sin contar con ésta aprobación salvo casos de emergencia o Fuerza Mayor, lo que deberá constar en el Cuaderno de Obra.

Procedimiento:

5.1 Cuando se presentaran la necesidad de trabajos denominados Adicionales, el Supervisor o el Residente del Contratista, deben registrarlo inmediatamente en el Cuaderno de Obra, describiendo los alcances de los trabajos y su cuantificación.

5.2 El Supervisor presentará su informe a la Oficina Zonal sobre el adicional generado en un plazo de 08 días a partir de la fecha en que se registró en el Cuaderno de Obra.

5.3 La Oficina Zonal en un plazo de 05 días de recibido el Informe del Adicional lo elevará a la Gerencia de Supervisión de Proyectos, para el trámite de aprobación con Resolución Directoral.

5.4 Si el Supervisor no presenta a la Oficina Zonal el Expediente del Adicional dentro de los 30 días de registrado en el Cuaderno de Obra, Caminos Rurales no tramitara el mismo por considerarlo extemporáneo.

6. DEDUCTIVO DE OBRA

Generalidades: Deben ser debidamente sustentados y presentados oportunamente.

Los Deductivos se elaboraran con precios unitarios del presupuesto Oferta.

El supervisor elevara un informe con Opinión al PCR.

Procedimiento:

- 6.1 Se denomina Presupuesto Deductivo a todos los trabajos que figuran en la lista de Cantidades y que no se ejecutarán, al no ser necesarios, para lograr la meta prevista.
- 6.2 El Supervisor debe determinar los trabajos del Deductivo y registrarlos en el Cuaderno de Obra.
- 6.3 En un Plazo de 08 días de registrado en el Cuaderno de Obra el Supervisor debe presentar a la Oficina Zonal el Expediente del Deductivo en Formato similar al Adicional.
- 6.4 La Oficina Zonal elevará el Expediente del Presupuesto Deductivo a la Gerencia de supervisión de Proyectos en un plazo de 08 días de recibido

7. AMPLIACIONES DE PLAZO DE OBRA

Generalidades: Deben ser debidamente justificadas y sustentadas. Las lluvias normales de la estación no son causal de ampliación de plazo.

Procedimiento:

- 7.1 El Residente del Contratista debe entregar al Supervisor, dentro del plazo de 03 días de producida la causal su expediente sustentando la ampliación solicitada.
- 7.2 El Supervisor elevará su Informe, a la Oficina Zonal dentro de los 03 días de recibido el expediente por parte del contratista.
- 7.3 De no cumplirse el ítem 7.1., el Supervisor elevará a la Oficina Zonal el expediente recomendando la denegación por extemporáneo.
- 7.4 La Oficina Zonal dentro de los 07 días de recibido el expediente de parte del Supervisor, elevará a la Gerencia de Supervisión de Proyectos la ampliación solicitada con su opinión.

7.5 La Ampliación de Plazo será aprobada por Resolución Directoral.

8. DE LA RECEPCIÓN DE OBRAS

8.1 La Comisión de Recepción de Obra será designada por Resolución Directoral, la misma que será notificado al Contratista, Unidad Zonal, Supervisor y Comisión.

8.2 Al fijar la fecha de Recepción, el Supervisor debe entregar a la Oficina Zonal, 05 días antes, los Planos de Replanteo, la Planilla de Metrados de cada una de las actividades y los Planos de las Obras de Arte, tal como se indica en la presente Directiva.

8.3 El Jefe Zonal debe comunicar al Alcalde de Distrital donde se ubica la obra para que participe en la Recepción y suscriba el Acta correspondiente.

8.4 De estar conforme la Obra, la Comisión levantará el Acta según modelo establecido.

8.5 Si la Obra no esta conforme la Comisión debe levantar un **Pliego de Observaciones**, las que deben ser subsanadas en un plazo perentorio fijado por la Comisión.

8.6 Al término del plazo del ítem 8.5, el Supervisor informará a la Oficina Zonal:

a) La conformidad de haberse subsanado las observaciones, para que la Comisión verifique.

b) De no haberse subsanado las Observaciones, presentará un Informe dentro de los 05 días posteriores al ítem 8.5, con un Presupuesto Analítico para emplear el Fondo de Garantía u otros y un Cronograma de su ejecución

8.7 La Oficina Zonal dentro de los 03 días de recibido el Expediente para el levantamiento de observaciones, elevará a Gerencia de Supervisión de Proyectos el Informe respectivo.

- 8.8 La Gerencia de Supervisión de Proyectos revisará el Expediente de uso de Fondo de Garantía u otros y de encontrarlo conforme, indicará a la Gerencia de Administración y Finanzas ponga a disposición de la Zonal el monto solicitado. A la culminación de la Obra la Oficina Zonal procederá a culminar la liquidación pertinente.
- 8.9 Cuando el Contratista haya culminado la totalidad de las obras, el Supervisor deberá extender un Certificado de Culminación de Obras, y sus obras adicionales, de ser el caso.

9. LIQUIDACIONES DE CONTRATOS

- 9.1 El Supervisor presentará a la Oficina Zonal, en un plazo máximo de 15 días calendario después de haberse firmado el Acta de Recepción, la Liquidación Final del Contrato con los documentos adjuntos que dispone la Directiva 02-96-PCR.
- 9.2 Los documentos que conforman la Liquidación deben estar firmados y sellados por el Supervisor Externo.
- 9.3 La Oficina Zonal debe revisar en un plazo de 05 días la Liquidación Final del Contrato y de ser conforme debe elevarla inmediatamente a la Gerencia de Supervisión de Proyectos, para que tramite la resolución Directoral del caso.

10. DEL PAGO DE LOS SERVICIOS DEL SUPERVISOR EXTERNO

- 10.1 Para el pago de los servicios, el Supervisor Externo debe presentar a la Oficina Zonal, en forma independiente los informes de cada Contrato de Obra a su cargo.
- 10.2 Los honorarios del Supervisor Externo que han sido establecidos en el Acta de negociación para el Contrato, serán cancelados según los siguiente:

- a) El monto de Supervisión se pagará en forma mensual en igual porcentaje que el avance físico de la Obra.
- b) El monto de Liquidación se pagará una vez que la gerencia de Supervisión haya aprobado el total de Liquidaciones de las obras que tiene a su cargo el Supervisor.

10.3 Para el trámite de pago de los servicios, la Oficina Zonal debe indicar en su informe que ha verificado en el campo que el Supervisor cumplió con tener el personal y equipo ofrecido y que además demostró eficiencia en la labor de Supervisión propiamente dicha.

11. DEL INFORME FINAL

Para la presentación de la documentación contenida en el informe final de las Supervisiones de Obra deberá seguirse el siguiente procedimiento:

11.1 Los Supervisores solicitarán a los Contratistas los siguientes documentos:

- Planos en planta a escala 1 / 2000, formato A-3 con ubicación de todas las obras ejecutadas indicando las progresivas de inicio y fin de las mismas (inventario)
- En planos a escala 1 / 2000, formato A-3, seccionar cada 20 m. indicando las progresivas y el ancho del Lastrado (determinando de esta manera el volumen del lastrado ejecutado)
- Planos de detalle a escala 1 / 200, formato A-3, un plano para cada Obra de Arte: Alcantarillas, Badenes, Muros, etc., indicando las progresivas y demás características: tipo, longitud, altura, espesor, etc.
- Planillas de metrados de las obras ejecutadas.
- Certificado de no Adeudos expedidas por las autoridades de la Zona.
- Plano de Ubicación y plano clave
- Cuaderno de Obra (Original)
- Memoria Descriptiva
- Metas programadas y reprogramadas
- Panel Fotográfico
- Ubicación de Canteras utilizadas

11.2 A la presentación del Informe Final debe incluir los documentos detallados.

11.3 Descripción del Impacto Socio-Económico Post-Proyecto

11.4 Esta Directiva es de cumplimiento, en las obras ejecutadas por el Programa Caminos Rurales.

ALCANCE DE LOS SERVICIOS – FUNCION DEL SUPERVISOR

EL SUPERVISOR suministrará totalmente los Servicios necesarios para una eficiente Supervisión y Control de las Obras, tanto en el aspecto técnico como en el económico-financiero y administrativo, de conformidad con los documentos que conforman el Expediente Técnico, el Contrato de Supervisión y el Contrato de Obra suscrito con el Contratista.

Los Servicios de Supervisión y Control de las Obras se refieren fundamentalmente a:

1. Antes del inicio de las obras, revisará y actualizará los estudios definitivos y formulará oportunamente las recomendaciones, complementación y/o modificaciones, verificando la ejecución de los trabajos realizados no considerados en el expediente técnico.
2. Revisar y verificar en el campo los aspectos críticos de diseño del proyecto, participar en la entrega del terreno y cursar la documentación necesaria para el inicio de las obras, al Contratista.
3. Ejecutar el control, la fiscalización e inspección de la obra, verificando constante y oportunamente que los trabajos se ejecuten estrictamente de acuerdo a los planos, especificaciones técnicas generales y especiales y en general con toda la documentación que conforma el Expediente Técnico.
4. Ejecutar el control de calidad de los materiales que intervienen en la obra.
5. Ejecutar el control físico, económico y contable de la obra, efectuando detallada y oportunamente las mediciones y valorización mensual de las obras ejecutadas según el presupuesto contratado.
6. Vigilar y hacer que el Contratista cumpla con las Normas y Especificaciones ambientales de los documentos finales de diseño (Expediente Técnico) y de los Manuales Ambientales para Caminos Rurales del PCR.

7. Vigilar y hacer que los Contratistas cumplan con las normas de seguridad, tanto del tráfico como del personal involucrado en las obras.
8. Brindar asesoramiento técnico, cuando las condiciones de la obra lo requieran, contribuyendo en la mejor ejecución de la misma.
9. Vigilar que el Contratista actualice el Cuaderno de Obra y velar para que este sea utilizado por el personal autorizado.
10. Preparar Informes mensuales, los cuales deberán indicar detalladamente los avances físicos y económicos y los que la Entidad lo solicite.
11. Emitir pronunciamiento oportuno y dentro de los plazos sobre los aspectos que proponga el Contratista.
12. Realizar una medición sistemática y progresiva de los trabajos.
13. Revisar y dar conformidad a la Memoria Descriptiva Valorizada y a los planos de replanteo de Obra presentados por el Contratista, de ser el caso.
14. Dar cuenta al Programa (Unidad Zonal) de la solicitud del Contratista para Recepcionar la Obra, dentro de los 8 días de su presentación, informando sobre las observaciones pendientes de cumplimiento o que tuvieran al respecto. Así mismo, presentará un informe de situación de la obra ejecutada.
15. Elaborar el Informe para que el programa designe a la Comisión de Recepción de Obra dentro de los 10 días anteriores al vencimiento del plazo contractual, en original y copia.
16. Proceder a la medición final y liquidación de la Obra ejecutada. La Liquidación Final la hará llegar al Programa dentro de los 15 días de firmada el Acta de Recepción de la Obra.

17. Preparar los planos finales incluyendo las características técnicas de la obra que serán utilizados para la administración del futuro mantenimiento.
18. Actuar en todo momento como Asesor de la Comisión de Recepción, durante la recepción previa y la Recepción Final de la Obra.
19. Presentar el Informe Final en el que incluirá un reporte sobre el empleo generado y las mejoras socio-económicas producidas como consecuencia de la ejecución de las obras, así como las recomendaciones para el mantenimiento rutinario y periódico del camino rehabilitado.

DESARROLLO DE LA SUPERVISIÓN

DESARROLLO DE LA SUPERVISIÓN

4.1 GENERALIDADES

La Supervisión de este Tramo se realizó entre los meses de Setiembre de 1999 y Agosto del 2000.

En este participaron los Ingenieros (Jefes de Supervisión): Felipe Duran López quien sería reemplazado después por Roque García-Urrutia Olavarría. Teniendo como Ingenieros Auxiliares a: Los Bachilleres Marco Olarte Velásquez y Alfredo Valencia Cuadros, todos ellos pertenecientes a la Consultora PIPALSA S.A.C. Dicha Empresa Consultora se encargó de la Supervisión de los siguientes Tramos:

PAQUETE “A”:

Tramo: Molinos-Huarichaca-Chinchaycocha; con 10.24 km. teniendo como Contratista “CONSTRUCTORA BARRANCA S.A.”

PAQUETE “B”:

Tramo: Huarichaca-Manzano-Jillaulla; con 10.71 km. teniendo como Contratista “SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.”

PAQUETE “C”:

Tramo: Jillaulla-Linda Linda; con 7.00 km. + Pavimentación de la Plaza de Huarichaca; teniendo como Contratista “JORGE P. BELLIDO VILCHEZ”

Mencionamos todo esto porque queremos recalcar que el tramo en estudio es parte de un conjunto de otros tramos, y que esta Supervisión no fue hecha por una sola persona sino por un equipo de profesionales.

Además, vale la pena resaltar que en esta zona el PCR-PERT entre los meses de Abril de 1,999 y Setiembre del 2,000 ejecuto la rehabilitación de otros cinco tramos de carretera que une la localidad del Pte. Rancho

km. 0.0 con Panao km. 43.6 capital de la Provincia de Pachitea y llega, inclusive hasta el poblado de Chaglla km. 64.0

El particular de esto, es que ningún tramo; excede los 12.0 km. de carretera. Al parecer el Gobierno prefiere licitar en pequeños tramos la rehabilitación de esta carretera a encargarlas a un solo Contratista, para evitar el monopolio en la construcción y aún en su supervisión.

4.2 INFORMES MENSUALES

El trabajo de Supervisión es llevado día a día, semana a semana, mes a mes y como sabemos básicamente, es hacer cumplir al Contratista su contrato.

La forma de controlarlo es con el Calendario Mensual Valorizado. Recuérdese que si en un determinado mes este ejecuta un avance igual o menor al 75% del Avance Mensual Programado, tanto el Contratista como la Supervisión deberá elaborar un **NUEVO CRONOGRAMA VALORIZADO ACELERADO** a fin de que la Obra culmine en el plazo contractual.

Para no quedarnos en la teoría incluimos un modelo **DE INFORME MENSUAL REAL** (que en realidad se trata del Primer Informe Mensual y tiene como periodo el 16/09/99 al 15/10/99). Este documento es entregado junto con la valorización correspondiente y básicamente consta de:

Informe Técnico (propriadamente dicho) incluye:

A.- Generalidades

B.- Supervisión Realizada:

Control de Plazos de Avance de Obra y Documentación revisada como Cronograma de Avance, Cuaderno de Obra, etc.

C.- Situación de Obra:

Aspecto Técnico, Aspecto Económico, Aspecto Administrativo, Aspecto Ambiental y Pronunciamento.

D.- Anexos: Copias de Cuaderno de Obra, Formato N° 02 y Panel Fotográfico mostrando Avances de las Obras, es decir antes y después de ejecutar las Partidas.

Debemos mencionar también que transcurrido la mitad del Plazo de Ejecución para terminar la Obra (en este caso 60 d.c.) si el Contratista se encuentra retrazado en 15% más del Avance Acumulado Acelerado la supervisión está obligada bajo responsabilidad a presentar un Informe a la zonal (en un plazo no mayor a 7 d.c.) con las recomendaciones o medidas a tomar a fin de normalizar el Avance de la Obra, pero este no es el caso ya que presentamos solo el Primer Informe (como Modelo).

Como se puede leer al final del Primer Mes (30 d.c.) este Contratista ejecuto el 8.66% de la obra, siendo el Avance Programado 12.80% por lo que solo se le notificó vía Cuaderno de Obra que su Avance debía incrementarse véase Asiento N° 08 con fecha 16/10/99.

Finalmente, para terminar debemos decir como esta en el Informe que como se trataba del Primer Mes un atraso del 4.14% no era excesivo como para tomar una medida más relevante, véase el Informe. Parte C.6 Pronunciamento.

MODELO DE INFORME MENSUAL

Lima, 18 de Octubre de 1,999

CARTA No. 02 - 99 - MTC/PERT-PCR-SP-PIPALSAC

Señor Ingeniero
Ever Osorio Flores
Jefe Zonal de la UED HUANUCO-PASCO-PERT
PROGRAMA CAMINOS RURALES

Asunto: Remisión del **Primer Informe Mensual**
Huarichaca - Jillaulla - Linda Linda
Tramo I: Huarichaca - Jillaulla

Periodo: 16/09/99 al 15/10/99

Contratista: **SERVICIOS Y SUMINISTROS S. R.Ltda.**

Supervisor: **EDIFICACIONES PIPALSA S.A.C.**

Contrato: **623-99-MTC-15.02-PERT-PCR**

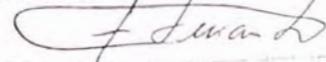
De mi consideración:

Por la presente es grato de dirigirme a Ud., para hacerle llegar el Primer Informe Mensual de la Obra de la referencia (en original y una copia).

Esperando cumplir con los requerimientos del Asunto y a la vez que sea autorizado el Pago correspondiente, nos suscribimos de Ud.

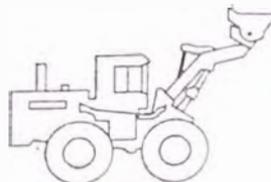
Atentamente,

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.



Ing. FELIPE DURAN LOPEZ

ING. FELIPE DURAN LOPEZ
JEFE DE SUPERVISION



FORMATO N° 01

INFORME MENSUAL DE SUPERVISION

Contrato de Supervisión. N° 387-99/15.02-PERT-PCR <hr/> Supervisor PIPALSA S.A.C. <hr/> Periodo Informe del: 16/09/99 al 15/10/99 Inicial <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> Final <input type="checkbox"/>	Contrato de Obra N. 623-99-MTC/15.02.PERT-PCR <hr/> Contratista Servicios y Suministros S.R.L. <hr/> Representante Sr. Jose Alberto Jara Garcia <hr/> Residente de Obra: Mario Trujillo Alvarado
--	--

A. GENERALIDADES

A.1. DE LA OBRA

Camino/Pavimentación CAMINO PAQUETE "B" TRAMO I: HUARICHACA-JILLAULLA

MOLINOS	PACHITEA	HUANUCO
---------	----------	---------

Distrito

Provincia

Departamento

Monto contrato c/IGV S/.579.085.09

Monto del Adelanto S/.0.00

Camino Vecinal S/.579,085.09

Camino Secundario S/.

Pavimentación Urbana S/.

Longitud (Area): 10.71 km	Camino Vecinal: Huarichaca-Jillaulla
Fecha firma contrato: 26/08/99	Camino Secundario
Fecha entrega de Adelanto: sin adelanto	Pavimentación Urbana

B. DE LA SUPERVISION REALIZADA

B.1. DEL CONTROL DE PLAZOS Y AVANCE DE OBRA

Fecha entrega de terreno: 16/09/99

Fecha inicio de obra: 16/09/99

Plazo de ejecución: 120 d.c.

Fecha término: 14/01/2000

Ampliaciones de Plazo: sin ampliaciones

N° R.D. N°

N° de días

Adicionales de Obra: sin adicionales

N° R.D. N°

Monto (c/IGV)

% Incidenc.Acum.

B.2. DOCUMENTACION REVISADA:

- | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--------------|--------------------------|
| ° El Cronograma de Avance | <input type="checkbox"/> | ° Los metrados del Contratista para la Valorización | <input type="checkbox"/> | Otros: _____ | <input type="checkbox"/> |
| ° El Cuaderno de Obra | <input type="checkbox"/> | ° Ensayos de Materiales | <input type="checkbox"/> | | |

C. SITUACION DE LA OBRA:

C.1. DEL ASPECTO TECNICO

- Breve descripción de la obra ejecutada,

Comprende la rehabilitación del camino vecinal, de las localidades mencionadas (Huarichaca-Manzano-Jillaulla): Conformación de la capa nivelante, Lastrado, Obras de drenaje: cunetas (tierra), tajeas. Obras de Arte: Alcantarillas, Badenes y Pontones.

A la fecha se está evaluando las Canteras Adicionales que cumplan con los ensayos requeridos: Granulométrico, Proctor Modificado etc., a fin de que cumplan los requerimientos solicitados

- Modificaciones al Proyecto solicitado y/o aprobados por el PCR
A la fecha ninguna.

- Avance programado en el mes
12.80% se considera solo hasta la 1era. Valorización

- Avance ejecutado en el mes
8.66% se considera solo hasta la 1era. Valorización

- Avance programado acumulado al mes
12.80%

- Avance ejecutado acumulado al mes
8.66%

Cumplimiento del cronograma de avance de obra y fecha prevista para su tramitación (indicar si la obra esta adelantada, normal o atrasada)

En caso de atraso y/o paralización señalarlas razones y las medidas adoptadas para superar esta situación.

El avance es regular por que el ejecutado es 8.66% < 12.8% avance programado. Por consiguiente la obra se encuentra 4.14% retrasada aunque es en cierta medida justificable debido a las lluvias caídas en el último mes.

- Problemas técnicos resueltos y/o pendientes de solución (problemas, causas, efectos y Recomendaciones o acciones tomadas y notificaciones cursadas).

PROBLEMA ÚNICO: Utilización de cantera nueva

CAUSAS: las canteras del expediente técnico están muy distantes de la obra

EFFECTOS: el uso de estas canteras encarecería el proyecto.

RECOMENDACIONES O ACCIONES TOMADAS Y NOTIFICACIONES CURSADAS: El contratista desea utilizar (2) canteras nuevas (no descrita en el expediente técnico) se le notificó en el Cuaderno de Obra (Véase asientos N° 04 con fecha 13/10/99. Este deberá presentar los Análisis respectivos:

Granulométrico, Proctor Modificado, etc. a fin de avalar la calidad de las mencionadas canteras.

C.2. DEL ASPECTO ECONOMICO

- Valorizaciones tramitadas
Solo la Primera.
- Valorizaciones pagadas
A la fecha ninguna.
- Avance financiero del mes
- De las Fianzas: * Del adelanto en efectivo: No presentó.
* De fiel cumplimiento: Presentada por el 5% del Presupuesto Base
- Problemas resueltos y/o pendientes de solución
A la fecha ninguno.

C.3. DEL ASPECTO ADMINISTRATIVO

- Análisis del desempeño del contratista
Visita muy regularmente la obra, mostrándose interesado en ella.
- Análisis del desempeño del residente
Cumple las funciones inherentes a la obra, manteniendo coordinación permanente con la supervisión.
- Análisis del desempeño del personal técnico del contratista
Trabajan responsablemente, mostrándose atentos con la supervisión.
- Gestiones ante el PCR
Presentación de informes y valorizaciones.
- Problemas resueltos y/o pendientes de solución (problemas, causas, efectos y recomendaciones o acciones tomadas y notificaciones cursadas)
A la fecha ninguna

C.4. DEL ASPECTO SOCIAL

Tráfico mensual: 450 mensuales, aprox. 15 diarios

Composición: Ligeros: 50% Pesados: 50%

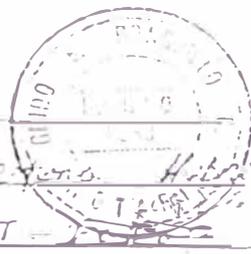
Caserios:

Nombre	Ubicación	Población
1 Huarichaca		9,052 habitantes todo el distrito de Molinos
2 Manzano	a 2.69 km de Huarichaca	
3 Jillaulla	a 7.57 km de Huarichaca	
4 Linda Linda	a 17.87 km de Huarichaca	

ANEXOS

**ANEXO 01:
COPIAS DEL CUADERNO DE OBRA**

Cuaderno de Obra N° UNC (01)



OBRA REHABILITACION DE LA CARRETERA HUACACHACA No. 170202400

ENTIDAD PROPIETARIA: UTC - PERT -

CONTRATISTA SERVICIOS Y SUMINISTROS. SRL.

ASIENTO N.º 01

HUACACHACA 11-10-99.

DEL CONTRATISTA

SE HACE CONSTAR QUE DEBIDO A CIRCUNSTANCIAS FORTUITAS. SE HA ESTABILIZADO EL CUADERNO DE OBRAS ANTERIOR A ESTO, DONDE SE ESTABA HACIENDO LAS DISTINCIONES A PARTIR DEL 11-10-99. HASTA EL DIA 08-10-99, SE ESPERA CON ESTA SUBSECTOR EL IMPORTE SUJETADO Y PAGA CON LAS CONTRATACIONES SOBRE LAS OBRAS DE LA OBRAS. EN LA EJECUCION DEL TRAZO SE HAN...

* SE FUE DE CONECTIVO A LAS ACTIVIDADES DE OBRAS EN BOMBAZAS EL 16-09-99. HAYENDO EL TRAZO, ELEVACION DE TRAZO, EN DONDE SE HA DEFINIDO, MANEJO DE PUNTOS. DONDE EN LA OBRAS CONSTITUYENDO LA OBRAS DE PUNTO DE TRAZO, QUE HAN SIDO CONSERVADOS Y/O CAMBIADOS POR EL SUBSECTOR...

* EL 18-09-99 SE CONSTITUYE AL LUGAR DE OBRAS UN TRAZO EN UNO LA MISTA QUE HA TRAZO A LA EJECUCION DE OBRAS EN LA PARTIDA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS. TRAZO, CORTE Y RELLENO LLEGANDO HASTA LA PROGRESIVA 5+500

* EL 19-09-99 SE CONTINUA LAS PARTIDAS PARA LA EJECUCION DE LA PARTIDA DE DESBROCE DE VEGETACION. MOVIMIENTO DE TIERRAS CON LOS CORTE Y RELLENO LLEGANDO HASTA LA PROGRESIVA 5+900

* EL 24-09-99 SE CONTINUA CON LA EJECUCION DE LA PARTIDA DE DESBROCE DE VEGETACION Y CORTE Y RELLENO LLEGANDO ESTO HASTA LA PROGRESIVA 7+100 DEL TRAZO.

* EL 30-09-99 SE CONTINUA CON LA EJECUCION DE LAS PARTIDAS DE DESBROCE DE VEGETACION, CORTE Y RELLENO LLEGANDO ESTO HASTA LA PROGRESIVA 9+300 DEL TRAZO.

* EL 05-10-99 SE PROSIGUE CON LA EJECUCION DE LAS PARTIDAS DE DESBROCE DE VEGETACION, CORTE Y RELLENO, PAVIMENTACION DE HUELLAS Y HONDOS. LLEGANDO ESTO HASTA LA PROGRESIVA 10+200, CON REVERTIR LAS CONSTANTES PAVIMENTACION PLUVIAL. HAN HECHO QUE HAYA PAVIMENTACION EN EL PUNTO DEL PUNTO DE LA OBRAS. TAL COMO FUE LA APLICACION DEL SUPLENTE. POR LO SE PROSIGUE CON LOS TRABAJOS...

EL 10-10-99 Se Prosiguen con los Trabajos de Corte,
Relleno de Huellas y Hundimientos, Bacheo
A La Progresiva 12+400 hasta la progresiva 12+500 con el Districto
de Vegetación

[Handwritten signature]

ASIENTO N° 02 DE LA SUPERVISION

21/10/99

La supervisión comunica que: efectivamente, el cuaderno de obra fue extraviado, Situación que lamentamos a continuación pasamos a describir en forma condensada las principales ocurrencias en la ejecución de la Obra: PAQUETE "B" RUTA: Huarichaca - Jillaulla - Linda Linda, TRAMO I Huarichaca - Jillaulla.

18/09/99. La supervisión a constatado la finalización de la partida 1.04 Trazo Nivel y Replanteo comprobándose que las progresivas están correctamente ubicadas además de la señalización de las Obras de Arte. (Bádenos, Alcantarillas, Pontones etc).

20/09/99 El Tractor (Oruga) ha avanzado su partida respectiva CORTE Y RELLENO hasta la progresiva 5+600 cabe señalar que la lluvia que cayo "HOY" le impide avanzar mas. Debemos resaltar además que el pasado Viernes 17/09/99 llovió fuertemente y el Sábado 18/09/99 un poco menos no obstante el Tractor trabaja hasta donde le es posible.

23/09/99 Se continúa con los Trabajos de Corte, Relleno y Desbroce de Vegetación hechos por el Tractor llegando hasta la progresiva 6+600

25/09/99 Se continúa con los Trabajos de Corte, Relleno y Además los Trabajos de Relleno de Huellas y Hundimientos y Bacheo para lo cual el contratista utiliza una cuadrilla de 10 peones llegando hasta la progresiva 6+900

06/10/99 Se continúan las partidas de Corte y Relleno, Relleno de Huellas y hundimientos, Bacheo apesar de las precipitaciones las cuales retrasan el avance de la obra (10+500)

09/10/99 Prosiguen los Trabajos de Corte y Relleno. Limpieza de derrumbes hechos por el Tractor y Desbroce de Vegetación Bacheo Relleno de Huellas y Hundimientos hecho por peones llegando hasta la progresiva 12+100

Cuaderno de Obra N° 0100 (C)

BRA República de Colombia No. 10704

ENTIDAD PROPIETARIA: ITE - PAUT - PER

CONTRATISTA Servicios y Suministros SRL

ASIENTO N° 03

12-10-99

Del CONTRATISTA

Se hace constar que al momento de ir al Provisor con los Trabajos de Corte, Riego de Herbicidas, Bunches y Desbroce de Vegetación ubicada esta obra a la progresiva 13+100 del Tramo de Retención.

ASIENTO N° 04 DE LA SUPERVISIÓN

13/10/99

Se le informa al contratista, que este debe presentar los respectivos ensayos: PROCTOR MODIFICADO, ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO, LÍMITES PLÁSTICOS de las canteras Ubicadas en Manzana progresiva 7+910 y la que esta despues de Jiladilla progresiva 14+350 si va utilizar dichas canteras, ya que estas no figuran en el Expediente Técnico por lo tanto no están avaladas técnicamente, apesar de que a simple vista parecen BUENAS

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.S.

Ing. FELIPE DURAN LOPEZ
CIP. 48170

ASIENTO N° 05

14-10-99

Del CONTRATISTA

en este vez se procede con los trabajos de corte, desbroce de vegetación, Riego de Herbicidas, Bunches ubicada esta obra a la progresiva 14+350. Asimismo debe indicar que se esta trabajando con el Tramo de las obras de esta obra se van a construir.

ASIENTO N° 06 DE LA SUPERVISIÓN

14/10/99

Al Terminar de la Jornada de Trabajo la Supervisión ha contabilizado los Avances (Avances físicos) medrados (parciales) los cuales se utilizarán para la PRIMERA VALORACIÓN

CONTINUA

adorno de Obra N° UNO (01)

RA Rehabilitación Carretera Huarichaca - Jillaulla

N° 190305

TIDAD PROPIETARIA: MTC - PERT - PCR

NTRATISTA Servicios y Suministros S.R.L.

DE LA SUPERVISION

PARTIDA	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD
1.01	Transporte de materiales a obra	Gb	0.30
1.03	Mobilización y desmobilización equipos	Gb	0.25
1.04	Trazo, nivel y replanteo	Km	10.71
1.05	Desbroce de vegetación en superficie	m ²	517.38
2.01	Corte de Tierra	m ³	1176.22
2.02	Bacheo	m ³	407.25
2.03	Relleno de Huellas y hundimientos	m ³	386.96
2.04	Limpieza de derrumbes	m ³	66.67

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.

Ing. FELIPE DURAN LOPEZ
CIP. 48170

Cuaderno de Obra N° UNO (1)

OBRA Rehabilitación Carretera Huarichaca - Jilgolla

N° 130306

ENTIDAD PROPIETARIA: MTC - PERT - PCR

CONTRATISTA Servicios y Suministros S. R. L.

ASIENTO N° 07 DE LA SUPERVISION

15/10/99

La supervisión informa que recién "HOY" ha recibido del Ing. Residente el CRONOCGRAMA DE AVANCE DE OBRA VALORIZADO con el cual se evaluará el avance Físico de Obra que hará el Contratista.

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.



Juan L.
Jefe de Supervisión
CIP. 49170

ASIENTO N° 08 DE LA SUPERVISION

16/10/99

La Supervisión le comunica al Contratista que después de la Primera Valorización al evaluar el avance físico = 8.66% con el avance programado (propuesto por el Contratista en su CRONOCGRAMA DE AVANCE DE OBRA VALORIZADO) = 12.80%. La Obra se encuentra ATRAZADA en un $12.80 - 8.66 = 4.14\%$

Como se verá su avance físico (Real) es menor que el 75% del Programado:

$$8.66 < 0.75 (12.80)$$

$$8.66 < 9.60$$

Razón por la cual el Contratista deberá REPROGRAMAR LA OBRA. Vale decir deberá hacernos llegar un NUEVO CRONOCGRAMA DE AVANCE DE OBRA VALORIZADO.

Además le exortamos a que AUMENTE el RITMO DE TRABAJO. Si el Contratista no aumenta su avance físico para la siguiente valorización lamentablemente vamos a solicitar una INTERVENCIÓN ECONOMICA.



Juan L.

ANEXO 02:
FORMATOS N° 02

FORMATO N° 02
CONTROL DE PLAZO DE EJECUCION
CRONOGRAMA DE AVANCE DE OBRA

OBRA: CAMINO VECINAL .PAQUETE "B": HUARICHACA - JILLAULLA

CONTRATO: N. 623-99-MTC/15.02.PERT-PCR

COSTO DIRECTO TOTAL: S/. 405,578.58

MONTO TOTAL DEL PRESUPUESTO: S/. 579,085.09

N°	PARTIDA	S/	PERIODO					
			1º MES		2º MES	3º MES	4º MES	
			Mensual	Acumulado				
1.	OBRAS PRELIMINARES	P	7,072.12	7,072.12				
		E	12,699.5	12,699.5				
		S/						
2.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	P	15,865.67	15,865.67				
		E	22,416.57	22,416.57				
		S/						
3.	PAVIMENTOS	P	0.00	0.00				
		E	0.00	0.00				
		S/						
4.	OBRAS DE DRENAJE	P	5,341.17	5,341.17				
		E	0.00	0.00				
		S/						
5.	OBRAS DE ARTE	P	23,606.47	23,606.47				
		E	0.00	0.00				
		S/						
6.	BADENES	P	0.00	0.00				
		E	0.00	0.00				
		S/						
7.	VARIOS	P	0.00	0.00				
		E	0.00	0.00				
		S/						

AVANCE MENSUAL (%)	PROGRAMADO	12.80			
	EJECUTADO	8.66			
AVANCE ACUMULADO (%)	PROGRAMADO	12.80			
	EJECUTADO	8.66			

RESIDENTE: ING. MARIO TRUJILLO ALVARADO
SUPERVISOR: ING. FELIPE DURAN LOPEZ

VALORIZACIONES PAGADAS					
N°	FECHA	MONTO	SALDO ACUM.	FECHA INICIO OBRA:	15/09/99
1	15/10/99	35,116.07	370,462.51	PLAZO EJECUCION:	120 D.C.
2				FECHA TERMINC:	14/01/00
3					
% AVANCE EJECUTADO:			8.66 %		
% AVANCE FINANCIERO			8.66 %		

AMPLIACIONES DE PLAZO				
FECHA	N° DIAS	PLAZO VIGENCIA	FIN DE OBRA	OBSERVACIONES
% AVANCE DEL PLAZO CONTRACTUAL				

ANEXO 03 PANEL FOTOGRAFICO

A FIN DE NO HACER MAS VOLUMINOSO ESTE TRBAJO, NO INCLUIMOS EL PANEL FOTOGRAFICO CORRESPONDIENTE AL 1er INFORME, SIN EMBARGO EN EL CAP. VIII – 8.3 PANEL FOTOGRAFICO SE MUESTRAN SUFICIENTES FOTOGRAFIAS DEL DESARROLLO DE LA OBRA: ANTES, DURANTE Y AL FINAL DEL PROCESO CONSTRUCTIVO.

4.3 AMPLIACION DE PLAZO

Según el Art. 112 del Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado las ampliaciones de plazo solo procesa por causas ajenas al Contratista: ejemplo:

- Condiciones climáticas adversas como lluvias torrenciales, lluvias anormales que impiden la ejecución de la obra.
- Bloqueo de caminos al lugar de trabajo (aislamiento).
- Bloqueo de Caminos al campamento donde normalmente se guardan los equipos y materiales para la obra cuando sucede esto el Contratista queda prácticamente aislado no pudiendo llevar al campamento los equipos y materiales necesarios para la ejecución de la obra.
- Otros no previstos (desastres, terremotos, inundaciones, etc.)

Ahora presentaremos un modelo de **AMPLIACIÓN DE PLAZO**.

Aproximadamente el 20/NOV/99 se comenzaron los trabajos de la pavimentación de la Plaza de Huarichaca.

Dicha pavimentación fue hecha a manera de emboquillado con un espesor de 0.20 m. aunque previamente se tubo que excavar (hacer zanjas) a fin de enterrar tubos P.V.C. para su sistema de alcantarillado lo cual alargó los trabajos.

Al hacerse de emboquillado dicha pavimentación después de vaciar el concreto dura esperarse aprox. 4 semanas a fin de que fraguara bien

El Contratista encargado de esta pavimentación “JORGE P. BELLIDO V.” Cerro esa plaza a fin de proteger los mencionados trabajos por lo tanto el acceso al Tramo: Huarichaca-Jillaulla quedó bloqueado desde el 20/NOV/99 al 08/ENE/00.

Esta constituye la primera causal que presenta el Contratista “Servicios y Suministros” y que es perfectamente válida dado que este se instalo en la

localidad de manzano 3 km. más arriba el mencionado contratista para salir o entrar a su campamento necesariamente tenía que pasar por esta plaza.

La segunda causal que alejó fueron las lluvias; según las Directivas del PERT-PCR, las lluvias normales no originan ampliaciones de plazo y aun cuando estas lluvias “TORRENCIALES” fueron registradas en el Cuaderno de Obra se tenía que demostrar que estas fueron anormales, lo cual no hizo el Contratista.

Realmente estas lluvias fueron de magnitud suficiente que impidieron los trabajos de lastrado (ripiado); en carreteras, caminos rurales en la sierra y aun en la selva no se puede ejecutar ninguna partida de movimiento de tierras o lastrado sea bacheo, relleno de huellas y hundimientos, reconformación de sub-base u otros. Dado que el agua al mezclarse con el material de lastrado o el terreno de fundación se hace barro y difícil de trabajar.

Bajo estas condiciones no se puede compactar. Recuérdese que para la compactación se exige un mínimo de compactación al 95% del Ensayo Proctor Modificado, vale decir el material debe tener un contenido óptimo de humedad (8-12)% y sabemos que con fuertes lluvias el material está casi sobresaturado.

En realidad lo que este Contratista hubiera hecho era conseguir los registros de lluvias de los meses en cuestión y de las estaciones pluviométricas más cercanas a fin de probar que estas lluvias fueron superiores a los normales.

Para concluir debemos señalar que la supervisión constató que para este invierno las lluvias comenzaron a fines de SET/99 y terminaron a comienzos de MAY/2000, es decir casi 8 meses de los cuales en 4 de ellos (de Noviembre a Febrero) no se podía ejecutar avance alguno por la

magnitud de las lluvias; esta situación no pudo sustentarla satisfactoriamente el Contratista.

Tanto con Directivas del PERT-PCR como el Reglamento de la Ley 26850 establecen claramente que el Contratista debe registrar en el Cuaderno de obra las circunstancias que ameriten esta ampliación y solicitar al Inspector o Supervisor dentro de los 10 d.c. de concluido el hecho invocado.

Dentro de los 5 d.c. siguientes el Inspector o Supervisor emitirá su informe a la Entidad quien resolverá dicha solicitud en un plazo max. De 10 d.c. si esta no se pronuncia se considerará ampliado el plazo.

En este caso, según el Cuaderno de Obra, el Contratista solicita 39 d.c. de Ampliación de Plazo por las causales de bloqueo a la zona de trabajo y lluvia, véase Asiento N° 67 fecha 08/01/2000.

Aunque este menciona las causales en asientos anteriores, véase Asientos N° 53 fecha 17/12/99, N° 55 fecha 21/12/99, N° 57 fecha 23/02/99, etc.

El 08/01/2000 la Supervisión deja constancia en el Cuaderno de Obra Asiento N° 66 que se ha restablecido la entrada al Tramo: Huarichaca-Manzano con lo cual termina la causal de bloqueo a la zona de trabajo.

El 15/01/2000 el Contratista presentó a la Supervisión la Ampliación de Plazo N° 01 la cual no estaba completa ni suficiente sustentado.

El 17/01/2000 la Supervisión le devuelve su expediente de Ampliación de Plazo al Contratista haciendo algunas observaciones, véase Carta 02-00-PIPALSA-SE-Serv. y Sum. S.R.L. entre las cuales están:

- i) No existía fecha de inicio del cierre de paso en la entrada de la Plaza de Huarichaca se le sugirió consultar el Cuaderno de Obra del Contratista Jorge Bellido.
- ii) Existía otro pequeño acceso al tramo en riachuelo que en espera de lluvias su tirante (de agua) impedía el tránsito sobre el, en otras

palabras el Contratista debía demostrar en qué fechas (días y meses) ya no se podía utilizar dicho riachuelo.

iii) El Contratista alegaba lluvias torrenciales, por lo que la Supervisión le exhortaba a demostrar que dichas lluvias eran anormales (el debía conseguir registros de lluvias del SENAMHI).

El 03/MARZO/2000 el Contratista volvía a presentar dicho expediente, esta vez completo y sustentado mejor sus causales.

Finalmente, el 06/MARZO/2000 la Supervisión envió a la Entidad (Zonal UED Huanuco-Pasco) dicho expediente para su revisión y pronunciamiento.

El Expediente que exige la entidad PERT-PCR para este caso incluye:

- i) Informe Técnico del Supervisor Externo
- ii) Carta de Pronunciamiento del Supervisor Externo.
- iii) Copias del Cuaderno de Obra.
- iv) Calendario de ejecución de obra.
- v) Panel Fotográfico.
- vi) Sustentación por escrito del contratista.

Finalmente, la Entidad aprueba la Ampliación de Plazo mediante una Resolución Directoral.

MODELO DE AMPLIACIÓN DE PLAZO

IES GENERALES

EDIFICACIONES GENERALES

PIPALSA S.A.C.

AV. LEON VELARDE 471 - 475 - LINCE - LIMA - PERU : TELEFONO: 471-2180 / 470-0763 TELEFAX: 471-2180

Lima, 06 de Marzo del 2,000.

CARGO

CARTA N° 28-00-MTC/PERT-PCR-SP-PIPALSAC

ñor Ingeniero
S ALVAREZ ESTRADA
RENTE DE LA UED HUANUCO-PASCO PERT
OGRAMA CAMINOS RURALES

SUNTO: Remisión de la documentación para solicitar "Ampliación de Plazo N° 01"

RA: Paquete "B"
Ruta: Huarichaca - Jillaulla - Linda Linda
Tramo I : Huarichaca - Jillaulla

F. : Contrato N° 623 - 99 - MTC - 15.02 / PERT - PCR

Supervisión Caminos Rurales PERT
RECIBIDO
8
Huanuco Pasco

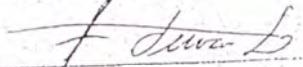
de mi consideración:

Por medio de la presente, lo saludo cordialmente y a la vez le hago entrega de la documentación, en el cual se está solicitando la "Ampliación de Plazo N° " para la Obra de la referencia.

Sin otro particular, le reitero los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente,

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.


Ing. FELIPE DURAN LOPEZ
CIP. 48170

**ING° FELIPE DURAN LOPEZ
JEFE DE SUPERVISION**

PLANTILLA

CONTROL DE AMPLIACION DE PLAZO

I.- DATOS GENERALES

N° Contrato :	623-99-MTC/15.02 PERT-PCR	
Obra :	Rehabilitación de Camino Rural Paquete "B", Ruta: Huarichaca – Jillaula - Linda Linda Tramo I : Huarichaca - Jillaula	
Supervisor :	EDIFICACIONES PIPALSA S.A.C.	
Contratista :	SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.Ltda.	
Inicio de Plazo:	141 / 01 / 2000	Término de Plazo: 21 / 02 / 2000

II.- POR PARTE DEL CONTRATISTA

- 2.1.- Solicitud de ampliación de plazo
- 2.2.- Copias de los asientos del Cuaderno de Obra que sustenten el petitorio
- 2.3.- Calendario de Ejecución de Obra modificado por la Ampliación de Plazo solicitado: adjuntando ruta critica
- 2.4.- Otros:

III.- POR PARTE DEL SUPERVISOR EXTERNO

3.1. - Control de Fechas para autorización de ampliación de plazo.

Inicio de la causal: 20 / 11 / 1999
(Fecha de recepción del Expediente de Adicional N° 01)

Solicitud del Contratista asentada en Cuaderno de Obra: 08 / 01 / 2000

Término de la causal: 08 / 01 / 2000

Sustentación por escrito del Contratista: 01 / 03 / 2000

- 3.2. Carta emitiendo pronunciamiento:
- 3.3. Informe (según formato N° 05)

IV.- POR PARTE DEL SUPERVISOR DE PLANTA

- 4.1.- Informe emitiendo Pronunciamiento

FORMATO N° 05

**INFORME DEL SUPERVISOR EXTERNO
SOBRE AMPLIACION DE PLAZO**

I.- GENERALIDADES DE OBRA

Contrato N°	623-99-MTC/15.02. PERT-PCR		
Contratista	SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.Ltda.		
Obra	Rehabilitación de Camino Rural Paquete "B", Ruta: Huarichaca - Jillaula - Linda Linda Tramo: Huarichaca - Jillaula		
Inicio de Obra	16 / 09 / 99	Término de Obra	: 13 / 01 / 2000 (sin ampliación)
Ampliación de Plazo N° : 01		Plazo de Ejecución	: 120 d.c.
		Prórroga concedida:	39 d.c.

II.- ANTECEDENTES

- 2.1 Motivo de Ampliación: Cierre de paso a la entrada de Huarichaca
- 2.2 Inicio de la causal: 20 de Noviembre de 1999
- 2.3 Finalización de la causal: 08 de Enero del 2000
- 2.4 Registros del Cuaderno de Obra: ver Anexo N° 01
- 2.5 Sustentación documentada
- 2.6 Ampliación documentada
- 2.7 Fecha de recepción de la petición documentada

NOTA DE LA SUPERVISIÓN: El contratista solicitó la ampliación de plazo N° 01 el 15 / 01 / 2000, y la Supervisión denegó esta primera solicitud, devolviendo el contratista a solicitarla el 01 / 03 / 2000

III.- ANALISIS

3.1. De la causal de prórroga invocada por el Contratista

El contratista solicita una AMPLIACION DE PLAZO N° 01 argumentando las siguientes causales:

CAUSAL N° 1: CIERRE DE PASO EN LA ENTRADA DE HUARICHACA

Inicio de la Causal: 20 / NOV / 99

Fin de la Causal: 08 / ENE / 2000

Total de días a ampliar: 39 días

La Supervisión efectivamente ha comprobado el cierre de paso en la entrada a Huarichaca, el cual le ha impedido al contratista llevar los materiales necesarios para las obras de arte (alcantarillas, badenes, tajeas y pontones) a la obra. Dicho cierre fue hecho

por el Contratista (vecino) JORGE P. BELLIDO V. a fin de realizar los trabajos de pavimentación EN LA Plaza de Huarichaca. Además, previamente a la pavimentación el Consejo de Molinos con el contratista hicieron excavaciones en la mencionada entrada a fin de enterrar tuberías para proveer de un sistema de desagüe a la localidad de Huarichaca (la fecha de dichos trabajos LAMENTABLEMENTE no figura en el Cuaderno de Obra, aunque existen fotografías que testimonian dicho trabajo).

CAUSAL N° 2: LLUVIAS TORRENCIALES EN LA ZONA

Inicio de la Causal: 11 / OCT / 99

Fin de la Causal: 12 / ENE / 2000

Total de días a ampliar: 92 días

La supervisión no considera necesario dar dicha ampliación, ya que las lluvias caídas desde el año pasado a la fecha son normales, como es sabido no existe ampliación de plazo por lluvias NORMALES.

3.2. Determinación del N° de días de prórroga que corresponde al Contratista

La Supervisión considera necesario ampliar 39 días, debido a la causal CIERRE DE PASO A LA ENTRADA A HUARICHACA, debido a que en ese lapso de tiempo no pudo ser movilizadas a la obra los materiales necesarios para las obras de arte: cemento, fierro, hormigón, encofrados etc.

Como se vera en el nuevo CALENDARIO VALORIZADO DE OBRA solo se han prorrogado (39 días) las partidas que incluyen traslado de materiales a la obra, tales como 5.00 Obras de Arte, 5.04 Construcción de Alcantarilla TMC y 5.05 Badenes.

3.3. Calendario de obra valorizado modificado por la ampliación de plazo solicitado (ver Anexo N° 02)

IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El contratista solicito la AMPLIACIÓN DE PLAZO N° 01 el 15 / 01 / 2000, en la cual pedía 53 días, la Supervisión desestimo dicha solicitud porque no fue suficientemente sustentada.

Volviéndola a reformular dicha solicitud el 01 / 03 / 2000, en la cual pide 62 días, dicha ampliación contemplaba dos causales. Causal N° 1 Cierre de paso en la entrada de Huarichaca y Causal N° 2: Lluvias torrenciales.

La Supervisión considera y recomienda que solo es pertinente la Primera Causal por un periodo de 39 días.

V.- ANEXOS AL INFORME

Copias del Cuaderno de Obra, donde se evidencia el origen y ocurrencias de las ampliaciones de plazo

Documentos presentados por el Contratista

Panel fotográfico.

S GENERALES

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.

AV. LEON VELARDE 471 - 475 - LINCE - LIMA - PERU - TELEFONO: 471-2180 / 470-0763 TELEFAX: 471-2180

Lima, 06 de Marzo del 2,000.

CARTA N° 29-00-MTC/PERT-PCR-SP-PIPALSAC

or Ingeniero

ALVAREZ ESTRADA
RENTE DE LA UED HUANUCO-PASCO PERT
OGRAMA CAMINOS RURALES

TO: Pronunciamiento acerca de la "Ampliación de Plazo N° 01".
RA: Paquete "B"
Ruta: Huarichaca - Jillaulla - Linda Linda
Tramo I : Huarichaca - Jillaulla
F. : Contrato N° 623-99-MTC-15.02/PERT-PCR

mi consideración:

Por medio de la presente, lo saludo cordialmente y a la vez le
unico que luego de revisar la documentación del Contratista SERVICIOS Y
STROS S.R.L., en el cual solicita "AMPLIACION DE PLAZO N° 01", la
ervisión cree conveniente aceptarle solo 39 días de Ampliación y no los 62 días que
solicitando, por las razones fundamentadas en el Punto III del Análisis del Informe de
ervisión.

Cabe señalar que dicha solicitud (Expediente) de AMPLIACION DE
O N° 01 fue recibida inicialmente el 15 / 01 / 2000. La Supervisión al revisarla
ideró que no estaba SUFICIENTEMENTE SUSTENTADA por lo cual la devolvió al
tratista, quien volvió a solicitarla el 03 / 03 / 2000.

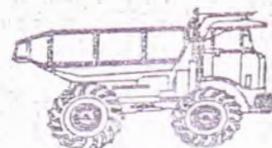
Por lo tanto, la Supervisión después de revisar minuciosamente los
ecedentes y hacer un análisis minucioso estima que sería conveniente darle una
liación de Plazo de 39 días a fin de culminar los trabajos de la Obra hasta el día
02/2000, salvo mejor opinión o parecer.

Atentamente,

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.


Ing. FELIPE DURAN LOPEZ
CIP. 48170

ING° FELIPE DURAN LOPEZ
JEFE DE SUPERVISIO



ANEXOS

**ANEXO 01:
COPIAS DEL CUADERNO DE OBRA**

Cuaderno de Obra N° UNO (1)

OBRA: Rehabilitación Carretera Huarihuaco - Jilkañlla N° 110322

ENTIDAD PROPIETARIA: MTCV y C - P.E.T. - P.C.A.

CONTRATISTA: Servicios y Suministros S.R. Ltda.

ASIEN TO N° 51

16/12/99

DE LA SUPERVISIÓN

Respecto a las anotaciones hechas por el contratista: asientos N°s 34, 40 y 43 la Supervisión efectivamente da FE de ELLAS, vale decir a la fecha no se ha pagado ninguna valorización (al menos en forma completa); como que la Supervisión tampoco ha (cobrado) recibidos sus pagos respectivos, pero lamentablemente la Obra debe continuar, por lo que exhortamos al contratista a elevar el ritmo de trabajo.

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.

Ing. FELIPE DURAN LOPEZ
CIP. 48170

ASIEN TO N° 52

DE LA SUPERVISIÓN

17/12/99

La supervisión informa que a la fecha el contratista continúa con los trabajos de lastrado y Apilamiento de Material de lastrado para lo cual utiliza (01) Tractor Oruga, (01) Cargador Frontal, (01) Motoniveladora, (01) Rodillo Vibratorio, (03) Volquetes, y una cuadrilla de 06 Trabajadores mas su Maestro de Obra.

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.

Ing. FELIPE DURAN LOPEZ
CIP. 48170

ASIEN TO N° 53

Huarihuaco 17-12-99.

DEL CONTRATISTA.

SE HACE CONSTAR QUE EN LO PROGRESIVO SE HA HECHO LA REPOSICIÓN DE HUARIHUACO ESTAN HACIENDO LOS TRABAJOS DE PUNTEO DE LAS CALLES LAS CUALES HAN ORDENADO EL CERRAMIENTO DE PASO DE LOS VEHICULOS LIVINOS Y PESADOS. ESTA INTERRUPTCIÓN SE HA ORDENADO DESDE EL DIA 20-11-99, SE PONE ESTE CASO POR LOS SIGUIENTES MOTIVOS:

1.- AL NO HABER PASE, NO SE PUEDE TRANSPORTAR NINGUN TIPO DE MATERIAL A LA OBRA. YA SEA ACTUACION PARA OBRAS DE ANTO QUE EN LA MAYORIA DE ESTOS SON DE CONCRETO.

Cuaderno de Obra N° UNO (01)

OBRA Rehabilitación de la carretera Huancayo - Jiribilla.

ENTIDAD PROPIETARIA: MTC - PERT

CONTRATISTA: SERVICIOS y SUMINISTROS SRL.



2.- Hay dificultad para el paso de vehículos pesados y equipos ocasionando esta el atraso de la obra por el bajo ritmo de las actividades.

CLAUDIO ROMAN RUANO
RESIDENTE DE OBRA.

ASIENTO N° 54

20/12/99

DE LA SUPERVISION

A la fecha la supervisión deja constancia que las continuas lluvias caídas en los últimos días (especialmente el 19 y 20/12) han mermado el avance del contratista que continúa con el apilamiento de material de lastrado en las canteras de Mangano (progresiva 7+910) y Jiribilla (progresiva 14+350).

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.

Ing. FELIPE DURAN LOPEZ
CIP. 48170

ASIENTO N° 55.

Huancayo.

21-12-99.

DEL CONTRATISTA.

A esta fecha se prosigue con el avance de obra en ritmo lento debido a que los vehículos no lesion al trabajo de la obra por los problemas indicados en el Asiento N° 53 del contratista. Se espera de que se abra el paso de este trazo (Llanura de Huancayo). Asimismo las continuas lluvias en la zona dificultan el ritmo normal de los trabajos programados.

CLAUDIO ROMAN RUANO
RESIDENTE DE OBRA.

Cuaderno de Obra N° UNO (1)

OBRA Rehabilitación Carretera: Huarichaca - JillaVilla N° 170324

ENTIDAD PROPIETARIA: MTCV y C - PERT

CONTRATISTA Servicios y Suministros S.R.L.



ASIENTO N° 56

22/12/99

DE LA SUPERVISIÓN

La supervisión le comunica al contratista que es conveniente que de una vez realice los ensayos de compactación de los kilómetros que ya lastro, en vista que se vienen las Fiestas de Fin de año dentro de las cuales se descontaran varios días a los días útiles para trabajar

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.

Ing. FELIPE DURAN LOPEZ

CIP. 48170

ASIENTO N° 57.

HUANUCO

23-12-99.

DEL CONTRATISTA.

SE ESTAN HACIENDO LAS COORDINACIONES DEL CASO CON EL ING. DE SUELOS PARA LLEVAR A CABO LOS TRABAJOS RESPECTIVOS QUE SE SOLICITAN EN EL ASIENTO N° 56 DE LA SUPERVISIÓN; EFECTUADO ESTO SE ESTARA OLCORANDO LOS RESULTADOS DE ESTO EN LA BREVEDAD DEL CASO PARA SU EVALUACION Y PROMULGAMIENTO DE PARTE DE LA SUPERVISIÓN.

CONTINUA CERRADO EL PASO DE VEHICULOS EN LA LOCALIDAD DE HUARICHACA POR PARALIZACION DE LOS CALLES DE ESTA.

SE REALIZAN LOS TRABAJOS, SOLO CON APLICACION DE MATERIAL DE LASTRE. SE ESPERA SOLUCION A ESTE PROBLEMA A FIN DE TRANSPORTAR MATERIAS PARA LOS OBRAS DE ANTE, ATRASADO. SE HACE CONSTAR QUE CONTINUAN INTENSAS LLUVIAS EN LA ZONA. LO CUAL DIFICULTA EL AVANCE DE OBRA.

Claudio Roman Acuña
PRESIDENTE DE OBRA.

Cuaderno de Obra N° UNO (01)



OBRA REHABILITACION DE LA CARRETERA. HUANUCAYO. PIPALSA, 110027

ENTIDAD PROPIETARIA: MTC y C. - PERU

CONTRATISTA SERVICIOS Y SUMINISTROS.

ASIENTO N° 64
DE LA SUPERVISION

05/01/2000

A la fecha la Supervisión (co) informa que el Contratista continúa apilando material de lastrado para lo cual utiliza (01) Cargador Frontal, (01) Tractor Oruga, y una Cuadrilla de (03) Trabajadores mas su maestro de Obra. (pp) Como puede verse el N° de Trabajadores es minimo debido a los problemas de Falta de Liquidez ademas de las continuas lluvias caídas por estos días

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.

ING. FELIPE DURAN LOPEZ
CIP. 48170

ASIENTO N° 65.

HUANUCAYO. 07-01-2000.

DEL CONTRATO.

LOS PROBLEMAS DE PASO DE VEHICULOS EN LA PROGRESIVA 3+100 SIGUE SIENDO OBSTACULO RAZON POR LO CUAL LA OBRA SE HA DETENIDO CONSIDERABLEMTE. CABE DECIR QUE POR ESTE PROBLEMA PUN INO SE HAN INICIADO CON LAS OBRAS DE DRE. YA QUE LAS CANTONAS DE DRECAJAJ. SE ENCUENTRAN OBRANDOS. EN LA PROGRESIVA 3+200 APROXIMADAMENTE Y QUE EL PASO DE VEHICULOS TRANSPORTANDO MATERIAL PARA ESTAS. UTILIZAN ESTA VIA SIENDO ESTO EL UNICO PASO AL SIGUIENTE TRAMO, POR TANTO POR LO EXPOSTO EN ESTO. MIENTRAS NO SE ABRA ESTE PASO NO SE PODRA DAR INICIO A LA EJECUCION DE LAS OBRAS DE DRE; ASIMISMO HASTA LA FECHA NO SE HAN HECHO EL PASO DE LAS UTILIZACIONES 2da y 3ra SIENDO ESTOS OTRO DE LOS PROBLEMAS. QUE AFECTAN EL AVANCE DE LA OBRA POR LA FALTA DE LIQUIDEZ DE LA EMPRESA.

CLAUDIO ROJAS PUCARI
PRESIDENTE DE OBRA

Caderno de Obra N° UNO (1)

Obra Rehabilitación Carretera: Huarichaca - Jirillavaca

N° 100328

ENTIDAD PROPIETARIA: MTCV y C - PERT - PERU
CONTRATISTA: Servicios y Suministros S.R.L.



ASIENTO N° 66

08/01/2000

DE LA SUPERVISION

A la fecha la supervisión le comunica al Contratista

Contratista. JORGE P. BELLIDO V. ya ha sido retirada res-
tableciéndose la entrada al tramo HUARICHACA - MANZANO.
Como se recordará esta trunca tuvo como fin proteger
el Pavimento (Empestrado) Hecho por el Contratista
JORGE BELLIDO.

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C

[Signature]
Ing. FELIPE DURAN LOPEZ
CIP. 48170

ASIENTO N° 67

HUARICHACA

08/01/2000.

DEL CONTRATISTA.

Hecho la comunicación de parte la supervisión de
que se ha solucionado el caso por lo zona pavimentada
del tramo que está a cargo del contratista Jorge P.
Bellido V. El Contratista hace constar que hasta
este fecha: estuvo cerrado por espacio de 49
días calendario. Los días que han afectado con el
ritmo de avance de obra. en un 80% de lo
normal. Por lo cual el contratista solicita
un pago adicional de plazo por 39 días calendario
por este concepto. ya que lo solicitado corresponde a
de 1 a 50 cerrado

Asimismo se deja en constancia que persisten intersecciones
(Lluvia) en la zona dificultando con el avance normal
de la obra, así como se solicita al programa
los pagos de las valorizaciones. 2° y 3° utilización
ya que el otro factor que impide el avance normal
es la falta de liquidez por falta de pago de valorizaciones
que a la fecha hacen 54 días. por la aprobación
de la valorización IV°

[Signature]

Cuaderno de Obra N° UNO (01)

OBRA REHABILITACION DE LA CARRETERA - HUANUCO - JILLACULLA

ENTIDAD PROPIETARIA - PEST - PCR



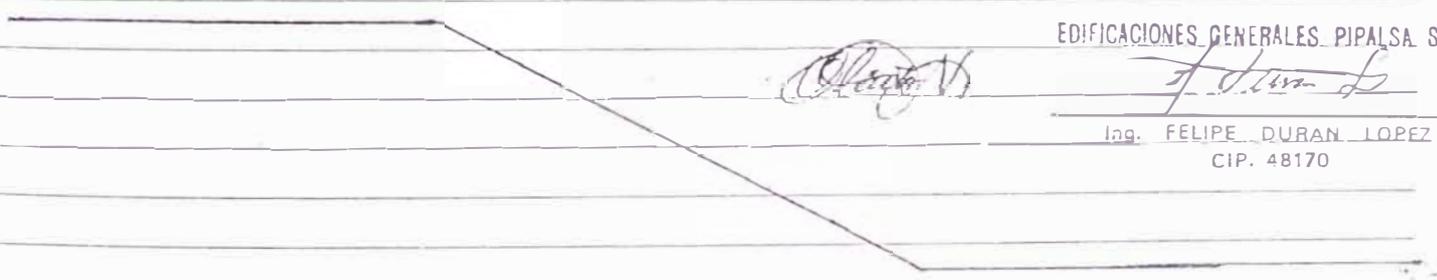
CONTRATISTA SERVICIOS Y SUMINISTROS SRL.

ASIENTO N° 70
DE LA SUPERVISION

11/01/2000

La Supervision informa que el Contratista se dedica "Hoy" a continuar la partida de lastrado desde la progresiva (15+200) hasta la progresiva (14+750) para lo cual emplea (01) Motoriveladora, (03) Volquetes, (01) rodillo vibratoria una cuadrilla de (04) Peones mas su maestro de Obra.

Ademas el tractor oroga se encuentra excavando material de lastrado en la cantera de Jillaulla progresiva (14+350)



EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.

(Handwritten signature)

Ing. FELIPE DURAN LOPEZ
CIP. 48170

Asiento N° 71

HUANUCO 12-01-2000

Del CONTRATISTA.

DEBIDO A LAS CONSTANTES NEVIAS QUE VIENE CAIENDO POR LA ZONA, SIENDO ESTOS EN TORRENTALES EN ALGUNOS DE LOS CASOS. VIENEN DIFICULTANDO EL AVANCE NORMAL DE LA OBRA LAS MISMAS QUE VIENEN SUPERANDO DADO EL FUERTE DE OBRA. TAL COMO SE ENDECA EN EL ASIENTO IV: . . . A ASISTE CADA DIA DE OBRA.

ATRASO CONSIDERABLES DE LA OBRA.

EN EL PLAZO QUE SE TIENE EL CONTRATISTA ESTARA ASISTIDO EN EL OPOSITIVO DE ANGLICACION DE PLAZO POR LA CAUSAS MENCIONADAS EN ESTO Y EL ASIENTO N° 67 DEL CONTRATISTA. LA OUSION QUE SE ENDECA DE ACUERDO A LAS DIRECTIVAS.

ASIMISMO DEJO CONSTANCIA QUE HASTA LA FECHA NO SE HA HECHO LAS VOLUNTARIAS. 2da y 3ra. No se ha encontrado solucion a esta

Cuaderno de Obra N° UNO (1)

OBRA Rehabilitación Carretera: Huarichaca - Jillevilla

N° 100031

ENTIDAD PROPIETARIA: MTCV y C - PERT

CONTRATISTA Servicios y Suministros S.R.L.

ASIENTO N° 72

12/01/2000

DE LA SUPERVISION

La Supervisión comunica que recién el día de "Hoy" el contratista ha realizado las "PRUEBAS DE COMPACTACION" vale decir DENSIDAD (IN SITU) DE CAMPO; Esperamos que sus resultados estén lo antes posible. Además, continúa con el lestrado comenzando de la progresiva final hacia abajo progresiva (14+750) a la progresiva (14+350) para lo cual utiliza: (01) Motoniveladora, (01) Rodillo Vibratorio, (02) Volquetes, una cuadrilla de (04) Trabajadores mas su maestro de Obra.

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.

Ing. FELIPE DURAN LOPEZ
CIP. 48170

ASIENTO N° 73

13/01/2000

DE LA SUPERVISION

La supervisión informa que el día de Hoy al Termino de la Jornada ha vencido el Plazo (de 120 d.c.) para realizar la Obra y su avance no supera el 50% si ^{se ejecuta} bien el contratista argumenta razones como i) Falta del Pago de las Valorizaciones 2^{da} y 3^{ra} ii) Las continuas lluvias algunas de ellas TERRENCIALES. iii) Bloqueo del acceso al Tramo HUARICHACA - MANZANO por parte del contratista JORGE P. BELLIDO V. (a fin de proteger su pavimentación de Huarichaca) Todas ellas seran estudiadas (analizadas) en dias posteriores a la siguiente Valorización a fin de determinar si procede o no la AMPLIACION DE PLAZO que el contratista solicita

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.

Ing. FELIPE DURAN LOPEZ
CIP. 48170

Cuaderno de Obra N° UNO (1)

OBRA Rehabilitación Carretera; Huarichaca-Jillavilla

N° 10034

ENTIDAD PROPIETARIA: MTCV, C PERT- PER

CONTRATISTA SERVICIOS y SUMINISTROS S.R.L.



A CONTINUACION LE RECORDAMOS LOS PUNTOS: 1) 5+300 2) 5+500 3) 6+000 4) 6+500 5) 10+000 y 6) 15+990. LE SUGERIMOS QUE VUELVA A RODILLAR EL TRAMO DE: 5+290 → 6+750; 9+750 → 10+250 y 15+745 → 16+000

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.S.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
ING. FELIPE DURAN LOPEZ
CIP. 48170

ASIENTO N° 77

HUARICHACA, 17-01-2000.

DEL CONTRATISTA.

SE HACE CONSTAR QUE SE HA PERMITIDO EL EXPEDIENTE DE LA AMPLIACION DE PLAZO DEBIDAMENTE SUBSTANCIADO. SE ESPERA SU PROMOCIONAMIENTO DE PARTE DE LA SUPERVISION SOBRE ESTO.

ASIMISMO SE PROSIGUE CON LOS TRABAJOS DE LINDERO CABE RESALTAR QUE PROSIGUE LAS LLUVIAS Y EL RETARDO DE AVANCE FISICO HA BAJADO SE LE RECUERDA A LA SUPERVISION QUE HASTA LA FECHA NO HAN SIDO CONCLUIDAS LAS VALORIZACIONES. 2da, 3ra y 4ta LOS MUDOS QUE AFECTAN TAMBIEN EN EL AVANCE FISICO DE LA OBRA.

A LA SOLICITUD DE PARTE DE LA SUPERVISION DE PRESENTAR EL CONVENIO ALICADO DE OBRA, ESTA SE HA PRESENTADO EN EL EXPEDIENTE DE AMPLIACION DE PLAZO.

[Handwritten signature]

CLAUDIO PASCAL ACUÑA
RESIDENTE DE OBRA

**ANEXO 02:
CALENDARIO DE EJECUCIÓN DE OBRA**

CALENDARIO DE OBRA VALORIZADO (POR AMPLIACION DE PLAZO N° 01)

OBRA : REHABILITACION CAMINO RURAL HUARICHACA - JILLAULLA

CONTRATISTA: SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.

TRAMO II : Huarichaca-Jillaulla L = 10.71 km.

PROVINCIA: PACHITEA

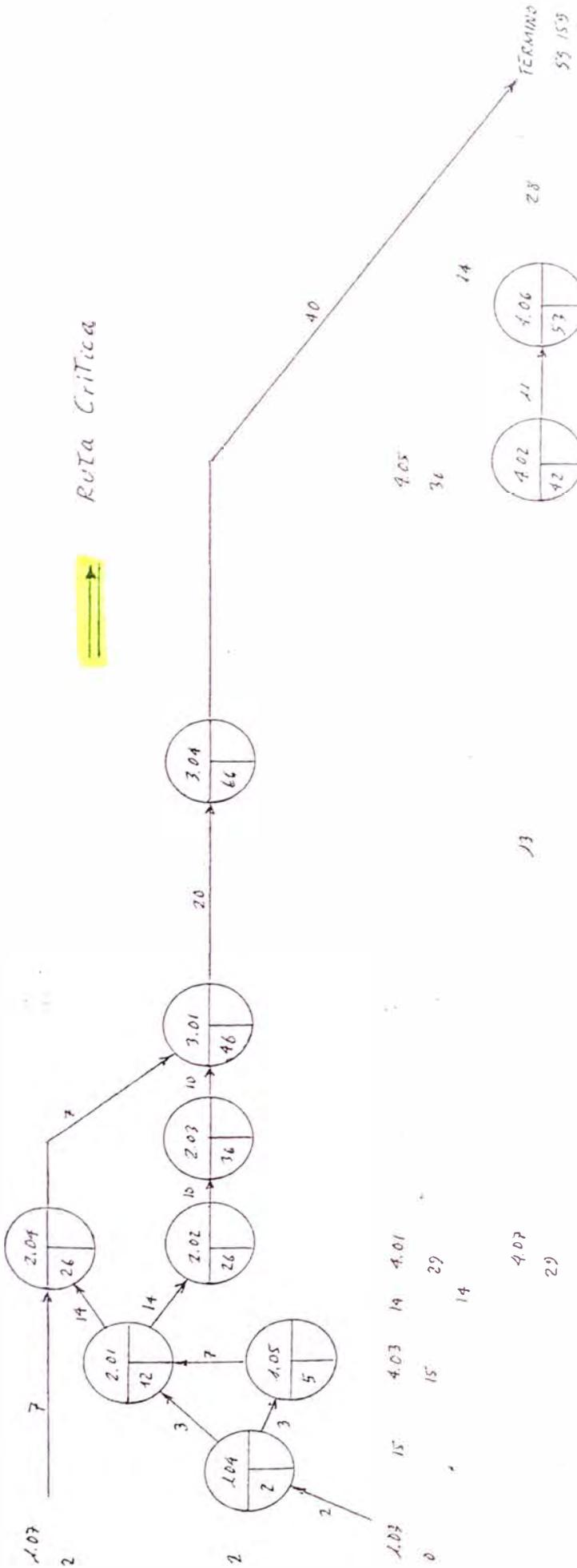
DPTO. : HUANUCO

FECHA : MARZO 2000

PLAZO : 159 DIAS CALENDARIO

PART.	DESCRIPCION	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	159 DIAS	PARCIAL
1.00	OBRAS PRELIMINARES	7072.12	7072.12	7072.12	7072.12			28288.48
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	15865.67	10577.12					26442.79
3.00	PAVIMENTOS		35148.82	70297.63	35148.81			140595.26
4.00	OBRAS DE DRENAJE	5341.17	10682.34		5341.18	10682.36		32047.05
5.00	OBRAS DE ARTE	23606.47	31475.28		15737.64	31475.28	7868.83	110163.50
5.04	CONSTRUCCIÓN TMC		26729.84		13364.92	13364.92		53459.68
5.05	BADENES					9124.57	4562.29	13686.86
6.00	VARIOS					298.32	596.64	894.96
	TOTAL COSTO DIRECTO	51,835.43	121,665.52	77,369.75	76,664.67	64,945.45	13,027.76	405,578.58
	GASTOS GENERALES VARIABLES	4,639.69	10,951.70	6,963.28	6,899.82	5,845.09	1,172.50	36,502.07
	GASTOS GENERALES FIJOS 3.5%	1,815.99	4,258.99	2,707.94	2,683.26	2,273.09	455.97	14,195.25
	UTILIDADES 8.5%	4,410.26	10,343.27	6,576.43	6,516.50	5,520.36	1,107.36	34,474.18
	SUB-TOTAL GENERAL	62,781.37	147,239.48	93,617.40	92,764.25	78,583.99	15,763.59	490,750.08
	IGV 18%	11,300.65	26,503.11	16,851.13	16,697.57	14,145.12	2,837.45	88,335.01
	TOTAL PRESUPUESTO	74,082.02	173,742.59	110,468.53	109,461.82	92,729.11	18,601.04	579,085.10
	PORCENTAJE DE AVANCE	12.79	30.00	19.08	18.90	16.01	3.21	100.00

DIAGRAMA PERT-CPM : RUTA CRITICA



Activity	ES	EF	LS	LF	Duration
1.01	0	2	0	2	2
1.02	0	15	0	15	15
1.03	0	4.03	0	4.01	14
1.04	2	5	2	5	3
1.05	3	12	3	12	9
2.01	7	26	7	26	19
2.02	14	26	14	26	12
2.03	10	26	10	26	16
2.04	7	26	7	26	19
3.01	10	46	10	46	36
3.02	10	46	10	46	36
3.03	10	46	10	46	36
3.04	20	66	20	66	46
4.01	42	59	42	59	17
4.02	42	59	42	59	17
4.03	42	59	42	59	17
4.04	42	59	42	59	17
4.05	42	59	42	59	17
4.06	42	59	42	59	17
5.01	59	152	59	152	93
5.02	59	152	59	152	93
5.03	59	152	59	152	93
5.04	59	152	59	152	93
5.05	59	152	59	152	93
5.06	59	152	59	152	93
5.07	59	152	59	152	93
5.08	59	152	59	152	93
5.09	59	152	59	152	93
5.10	59	152	59	152	93
5.11	59	152	59	152	93
5.12	59	152	59	152	93
5.13	59	152	59	152	93
5.14	59	152	59	152	93
5.15	59	152	59	152	93
5.16	59	152	59	152	93
5.17	59	152	59	152	93
5.18	59	152	59	152	93
5.19	59	152	59	152	93
5.20	59	152	59	152	93
5.21	59	152	59	152	93
5.22	59	152	59	152	93
5.23	59	152	59	152	93
5.24	59	152	59	152	93
5.25	59	152	59	152	93
5.26	59	152	59	152	93
5.27	59	152	59	152	93
5.28	59	152	59	152	93
5.29	59	152	59	152	93
5.30	59	152	59	152	93
5.31	59	152	59	152	93
5.32	59	152	59	152	93
5.33	59	152	59	152	93
5.34	59	152	59	152	93
5.35	59	152	59	152	93
5.36	59	152	59	152	93
5.37	59	152	59	152	93
5.38	59	152	59	152	93
5.39	59	152	59	152	93
5.40	59	152	59	152	93
5.41	59	152	59	152	93
5.42	59	152	59	152	93
5.43	59	152	59	152	93
5.44	59	152	59	152	93
5.45	59	152	59	152	93
5.46	59	152	59	152	93
5.47	59	152	59	152	93
5.48	59	152	59	152	93
5.49	59	152	59	152	93
5.50	59	152	59	152	93

INICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.S.
 Ing. FELIPE DURAN LOPEZ
 CIP. 48170

COMENTARIO ACERCA DEL DIAGRAMA C. P. M. RUTA CRITICA

1. Los sucesos o eventos se han tomado como los inicios de cada partida del presupuesto. Ejemplo: 1.01 Transporte materiales a la obra, 1 03 Movilización y Desmovilización de Equipo, etc.
2. Algunas actividades no tienen relación directa, tomándose en serie y no en paralelo por limitaciones de equipo o número de obrero . Ejemplo: 5.04.04 Suministro e Instalac. de la Tub. TMC 18", 5.04.05 Suministro e Instalac. de la Tub. TMC 24" y 5.04.06 Suministro e Instalac. de la Tub. TMC 36" podrian ejecutarse en paralelo sin embargo por cuestiones de personal ha sido programado en serie.
3. En los círculos solo se ha escrito el número del suceso (Partida de Presupuesto) y el Tiempo Optimista para Comenzar o Terminar. No e ha escrito el Tiempo Pesimista para Comenzar o Terminar a fin de no recargar el Gráfico, ya que lo que se quiere resaltar es la RUTA CRÍTICA.
4. La RUTA CRITICA si se presenta con los tres campos completos, además la actividad ha sido doblemente valorada, a fin de diferenciarla de las otras rutas.

**ANEXO 03:
PANEL FOTOGRAFICO**

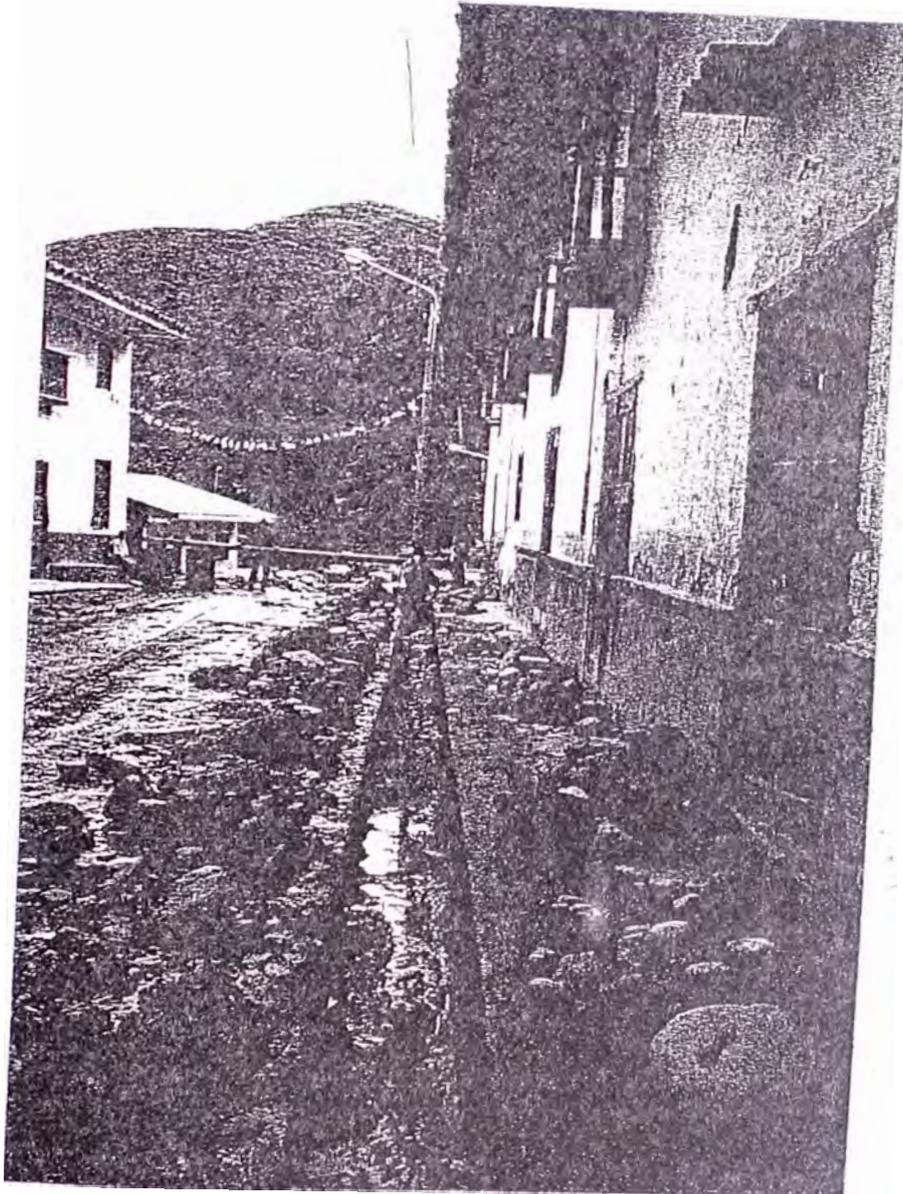


FOTO No. 1

ENTRADA A HUARICHACA TRANCADA POR EL CONTRATISTA JORGE BELLIDO V. .
NOTESE LA CANTIDAD DE PIEDRAS QUE IMPIDEN EL TRANSITO SOBRE EL PAVIMENTO



FOTO No. 2

TRADA DE HUARICHACA CERRADA POR EL CONTRATISTA JORGE BELLIDO V. A FIN
DE PROTEGER EL PAVIMENTO

NOTA DE LA SUPERVISION

EL CONTRATISTA EN SU EXPEDIENTE DE AMPLIACION YA HA PRESENTADO
SUFICIENTE CANTIDAD DE FOTOGRAFIAS QUE NO ES NECESARIO REPETIRLAS



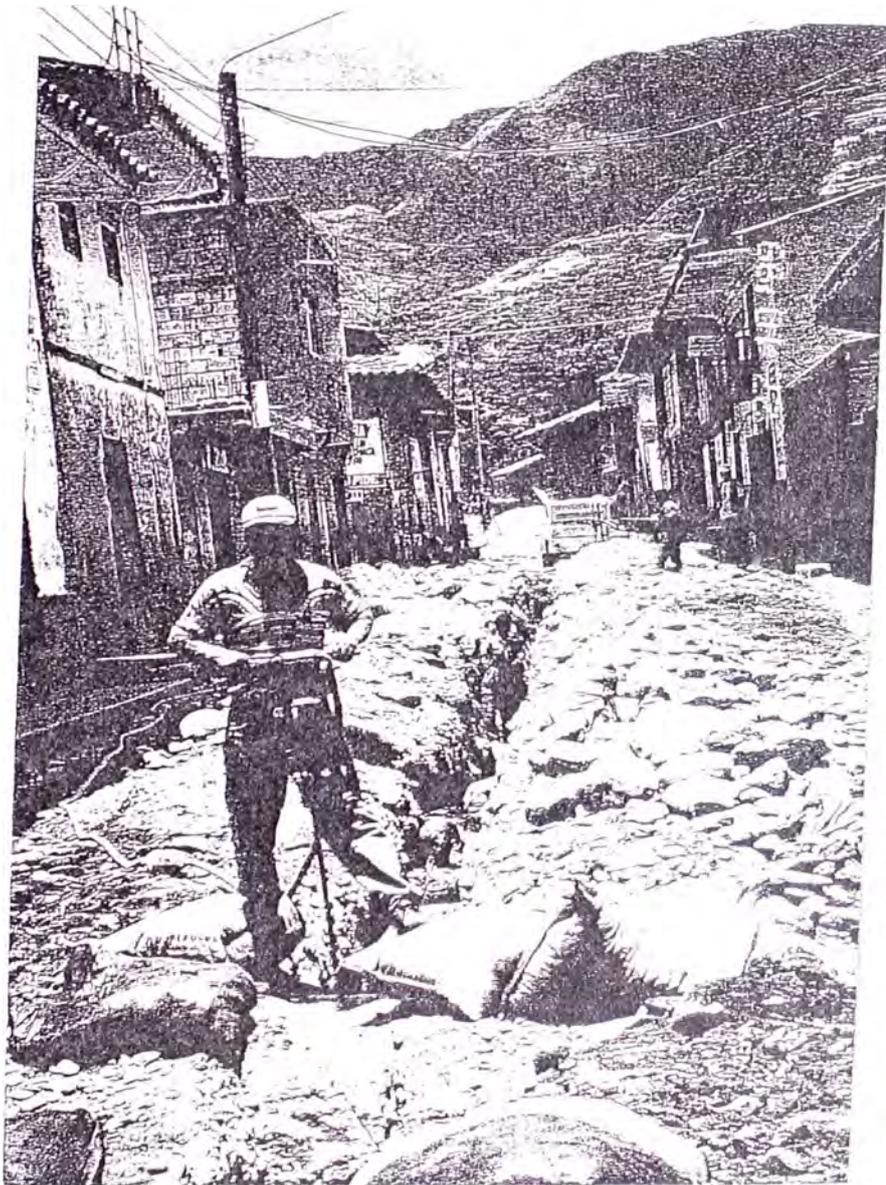
FOTO N° 9

El estado de la carretera en rehabilitación después de la lluvia



FOTO N° 10

Personal de la Comunidad de Huarichaca en coordinación con la empresa Bellido trabajando las obras del alcantarillado



de paso cerrado por trabajos de sistema de alcantarillado tal como se ve en esta foto.

4.4 CAMBIOS DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Esta gestión (trámite) es un problema técnico que suele presentarse en obra, generalmente el Contratista pide y solicita u ejecuta este cambio por que el Proyecto original es complicado de ejecutar, no cuenta con el equipo, materiales o insumos que manda el expediente técnico o se concluye que un pequeño cambio en el diseño original será beneficioso para el proyecto.

El Cambio de Especificación Técnico no está contemplado en la Ley 26850 ni en su Reglamento D.S. 030-98 P.C.M. se trata de un problema (trámite) netamente técnico e ingenieril.

El PERT-PCR pone los siguientes requisitos para aprobar dicho cambio:

- Que el cambio propuesto sea económicamente igual o de mayor costo que la original.
- Que el cambio propuesto técnicamente sea igual o mejor que el diseño original (funcione, dure igual o más)
- Que no irroque mayores gastos al presupuesto original para lo cual el Contratista firma un ACTA DE COMPROMISO donde se compromete a ejecutar el cambio propuesto y cobrar como el diseño original.

Seguidamente presentamos un modelo de **CAMBIO DE ESPECIFICACIÓN TECNICA**

CAMBIO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: “Caja de Recepción por Cabezal y Aleros de Concreto a la Entrada de las Alcantarillas de T. M.C.”

El 19/05/2000 véase en copias del Cuaderno de Obra, Asiento N° 136 la Supervisión deja constancia que el Contratista empezó a construir las Alcantarillas con el mencionado cambio, incluso se le curso cartas

llamándole la atención para que sustente dicho cambio; vale decir envíe a la Supervisión un expediente, ver:

CARTA N° 07-00-PIPALSA-SE-Serv. y Sum. S.R.L. fecha 20/05/00

CARTA N° 09-00-PIPALSA-SE-Serv. y Sum. S.R.L. fecha 25/05/00

Incluso se le advierte que dicho cambio no podrá ser valorizado dado que la entidad PERT-PCR exige que para valorizar dicho cambio haya salido una Resolución Directoral aprobando dicho cambio.

El 29/05/00 el Contratista registra en el Cuaderno de Obra su solicitud de cambio de Especificación Técnica.

El 30/05/00 el Contratista presenta a la Supervisión su expediente de Cambio de Especificación Técnica.

Respecto a las razones del cambio como puede leerse en el informe de Supervisión presentado parte III Análisis, el diseño original consideraba tanto a la entrada como a la Salida de la Alcantarilla un par de aleros (Aletas) de haberse respetado este diseño a la entrada de la alcantarilla, la cual colinda con el talud, precisamente se hubiera tenido que cortar este talud, incluso hasta 2.50 m., comprometiendo la estabilidad del mismo, el material predominante es arcilloso y en época de lluvias fácilmente desmoronable no hubiese funcionado adecuadamente, ya que se obstruiría constantemente.

Por el Contrario al construir Cajas Receptoras a la Entrada de la Alcantarilla, no se tendría que cortar el talud original, no comprometiendo la estabilidad de este se podría captar mejor el agua de ambos lados de la cuneta. Recuérdese que las alcantarillas son planteadas donde existe un caudal importante de evacuar generalmente en una pequeña quebrada.

La Entidad en este caso exige un expediente que incluya:

i) Informe Técnico del Supervisor Externo

- ii) Carta de Pronunciamiento del Supervisor Externo
- iii) Metrados
- iv) Análisis de Costos Unitarios
- v) Presupuesto del Cambio de Especificación Técnica.
- vi) Acta de negociación donde el Contratista se compromete a ejecutar los cambios solicitados sin que ocasionen ningún tipo de Gasto Adicional al Proyecto.
- vii) Planos
- viii) Copia del Cuaderno de Obra

Finalmente, la Entidad lo aprueba mediante una Resolución Directoral después de lo cual podrá ser valorizado (y pagado) el mencionado cambio.

MODELO DE CAMBIO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

EDIFICACIONES GENERALES

PIPALSA

S.A.C.

CARGO

AV. LEON VALERIO 1000 - 2da. ETAPA - DISTR. TERNI - TELEFONO: 371 2182 470 095 TELEFAX: 371 2182

Huanuco, 31 de Mayo del 2000

CARTA No. 90 - 00 - MTC/PERT-PCR-SP-PIPALSAC

Señor Ingeniero
Luís Alvarez Estrada
Gerente de la UED HUANUCO-PASCO-PERT
PROGRAMA CAMINOS RURALES

Asunto: Remisión del Cambio de Especificación Técnica
Obra: Rehabilitación del Camino Rural Paquete "B"
Huarichaca - Jillaulla - Landa Linda
Tramo I: Huarichaca - Jillaulla

Contratista: SERVICIOS Y SUMINISTROS S. R.Ltda.

Supervisor: EDIFICACIONES PIPALSA S.A.C

Contrato: 623-99-MTC-15.02-PERT-PCR



De mi consideración:

Por la presente es grato de dirigirme a Ud., para hacerle llegar el Cambio de Especificación Técnica de la Obra de la referencia, para su revisión y conformidad.

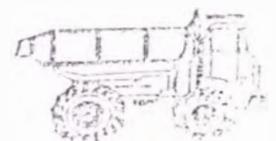
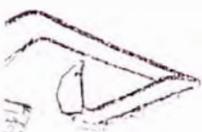
Esperando cumplir con los requerimientos del Asunto, nos suscribimos de Ud.

Atentamente,

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.

ING. ROQUE GARCIA-URRUTIA O.
GERENTE GENERAL

ING. ROQUE GARCIA-URRUTIA O.
JEFE DE SUPERVISION



PLANTILLA CONTROL DE CAMBIO DE ESPECIFICACION

Fecha de presentación (máximo 08 días después del registro en Cuaderno de Obra):

31/05/2.000

I.- DATOS GENERALES

Fecha de entrega de terreno:

16/09/99

Plazo de Ejecución:

120 d.c.

Contrato N°

623-99-MTC-15.02?PERT-PCR

Contratista:

Servicios y Suministros S.R.L.

Supervisor:

Edificaciones PIPALSA S.A.C.

Término de Obra:

13/01/2 (XX)

II.- POR PARTE DEL CONTRATISTA

2.1.- Solicitud de Cambio de Especificación

2.2.- Copias del cuaderno de Obra que sustente El petitorio

III.- POR PARTE DEL SUPERVISOR EXTERNO

3.1.- Acta de Negociación, donde se indique que El Contratista ejecutará la alternativa más cara, pero cobrará El precio original.

3.2.- Carta de pronunciamiento

3.3.- Informe según formato N° 14

IV.- POR PARTE DEL SUPERVISOR DE PLANTA

4.1 Informe emitiendo pronunciamiento

V.- POR PARTE DE LA GERENCIA ZONAL

5.1 Informe a la G.S.P.

material predominante es Arcilla que en Época de lluvias FÁCILMENTE se desmorona ocasionando que la entrada de las mencionadas Alcantarillas llegue ha obstruirse.

Cuando la alternativa es mejor que lo indicado en El proyecto.

Por el contrario las Cajas Receptoras no necesitan Cortar el Talud funcionando mejor en la recepción de las aguas de lluvias.

Ademas de tener una mayor estabilidad dado que tienen un mayor volumen de concreto, Por su forma de Caja resisten mejor los Empujes de las tierras en todas las direcciones.

Cuando no irrogará mayor gasto.

Muy por el contrario, como puede verse en el Análisis del Contratista estas cajas al tener un mayor volumen de concreto tienen un mayor precio. Vale la pena recordar que el Contratista se compromete ha asumir la diferencia de construir una caja receptora en vez de un par de Aleros.

Cuando finalmente se cumplirá con los objetivos trazados inicialmente.

Al construirse dichas Cajas Receptoras estas cumplirán mejor el Objetivo de evacuar las aguas de lluvias.

IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Señalar las ventajas de cambio de especificación solicitada.

- i) Cumplen mejor la funcion de evacuar el agua de las lluvias.
- ii) Evitan que se tenga que cortar (en la mayoría de los casos) el talud, lo cual es Peligroso dado que el material existente es Arcilloso el cual en epoca de lluvias fácilmente falla (se desmorona).
- iii) Por su forma resiste mejor el Empuje de las tierras en todas sus direcciones.
- iv) Al tener mayor volumen de concreto ofrecen mayor estabilidad a la Alcantarilla en su conjunto.

V.- ANEXOS AL INFORME

Análisis de costos.

Acta de Negociación (donde se indique que El Contratista ejecutará la alternativa más cara, pero cobrará El precio original)

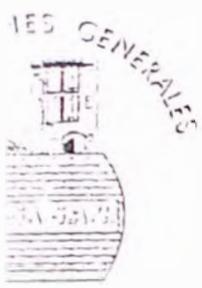
Copias del Cuaderno de Obra.

Planos.

Especificaciones técnicas.

Planilla de metrados.

Presupuesto.



EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.

Huancayo, 31 de Mayo del 2000.

AV. LEON VELAZCO 511 - 510 - HUANCAYO - PERU TEL: (095) 471 2189 - 470 0793 TELEFAX: 471 2189

CARTA No. 89 - 00 - MTC/PERT-PCR-SP-PIPALSAC

Señor Ingeniero: Luis Alvarez Estrada
Gerente de la UED HUANUCO-PASCO-PERT-PCR

Asunto: **Pronunciamiento sobre el Cambio de Especificación Técnica
Caja Receptora por Aleros (a la entrada de las Alcantarillas
T.M.C.)**

Contrato: **623-99-MTC-15.02-PERT-PCR**

De mi consideración:

Por la presente es grato saludarle, y a la vez emitir nuestra opinión por el Cambio de: Caja Receptora por los Aleros (Aletas) a la entrada de las Alcantarillas T.M.C., planteada por el Contratista Servicios y Suministros S.R.L.

Aquella se sustenta en los siguientes Aspectos Técnicos - Económicos:

- i) Cumplen mejor la función de evacuar el agua de las lluvias.
- ii) Evitan que se tenga que cortar (en la mayoría de los casos) el talud, lo cual es Peligroso dado que el material existente es Arcilloso el cual en época de lluvias fácilmente falla (se desmorona).
- iii) Por su forma resiste mejor el Empuje de las tierras en todas sus direcciones.
- iv) Al tener mayor volumen de concreto ofrecen mayor estabilidad a la Alcantarilla en su conjunto.

De los aspectos antes mencionados la Supervisión Externa, opina que es conveniente para el Proyecto que se realice el mencionado Cambio; salvo mejor parecer.

Esperando las directivas que el caso amerite, me despido de Ud. reiterando los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente,

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.

ING. ROQUE GARCIA-UBRATIA O.
GERENTE GENERAL

ING. ROQUE GARCIA-URRUTIA O.
JEFE DE SUPERVISION



Huánuco, 30 de Mayo de 2,000

Señor : Ing. Roque García Urrutia
Supervisor Externo del PERT – PCR.

Asunto : Remisión el documento sustentatorio del cambio de especificación

Obra : Proyecto de Rehabilitación y Mantenimiento de Caminos Rurales
PAQUETE B: Huarichaca – Jillaulla – Linda linda.
Tramo I: Huarichaca - Jillaulla

Referencia : Contrato N° 623 – 99 – MTC / 15.02. PERT-PCR.
Contratista: Servicios y Suministros S.R.L.

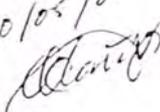
De nuestra consideración:

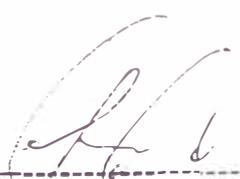
Por intermedio de la presente me dirijo para saludarle y a la vez remitirle el documento sustentatorio del cambio de las especificaciones técnicas de las alcantarillas del obra del contrato de la referencia.

Asimismo, se le informa que dichas especificaciones obedecen a la funcionalidad de dichas alcantarillas sin que esto varíe en los metrados y costos de esta.

Sin otro en el particular quedo de Ud.

Atentamente.

Recibido
30/05/00




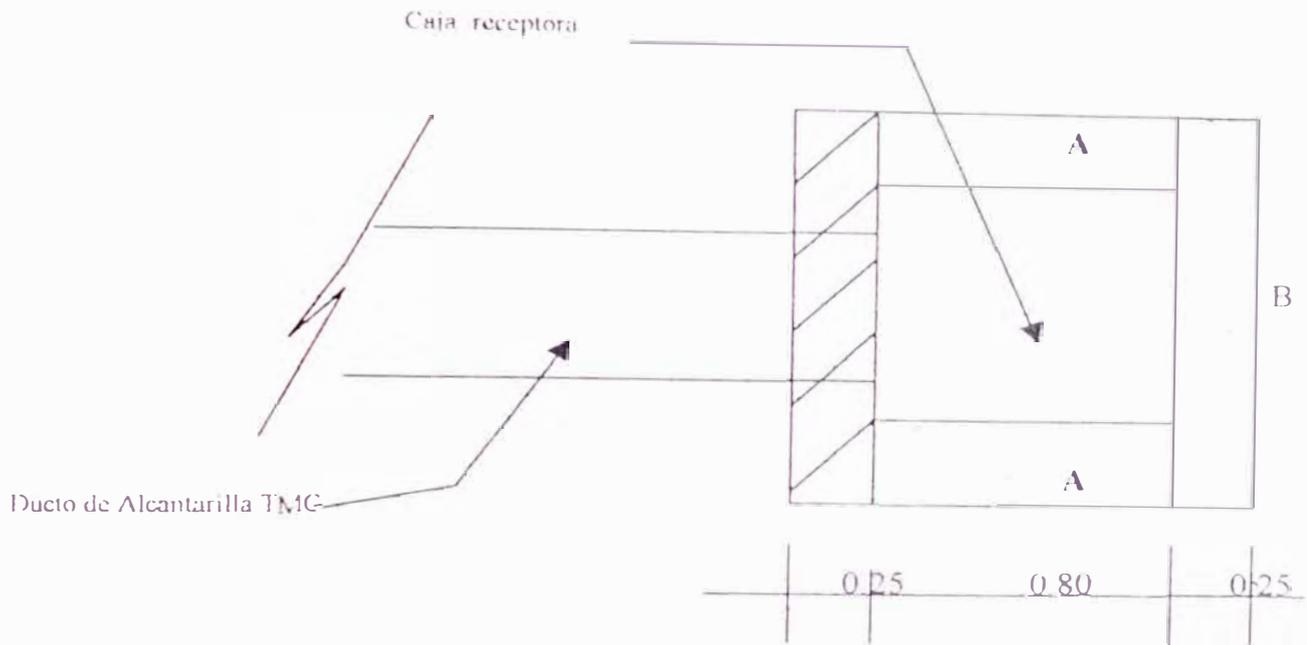
Ing. Claudio Román Acuña
Residente de Obra
Servicios y Suministros SRL.

ANEXOS

ANEXO 01:
HOJA DE METRADOS

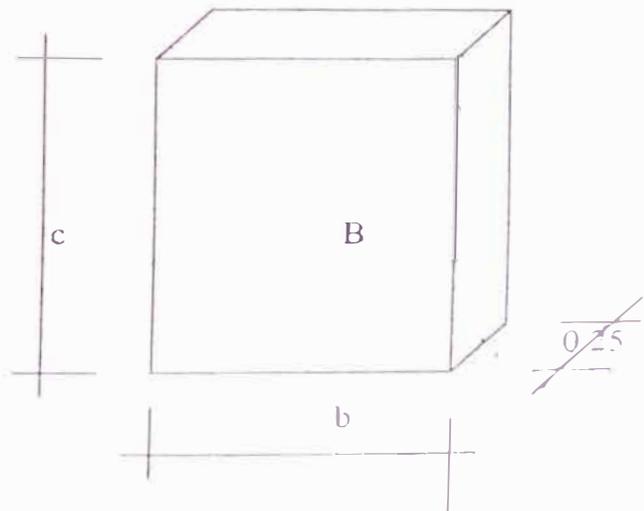
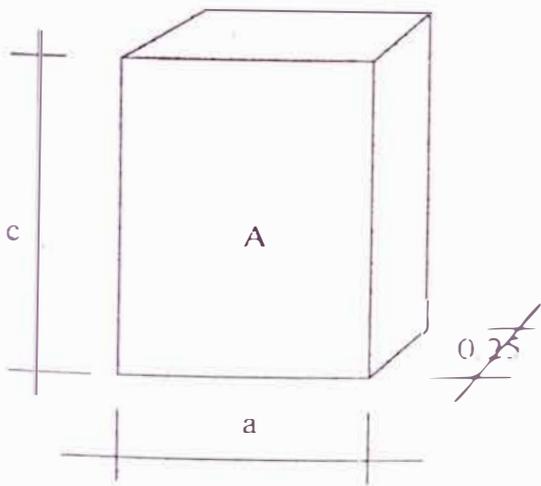
Cálculo de concreto en Cajas receptoras:

Alcantarillas de 18", 24", 36" de diametro



Área de concreto en (A)

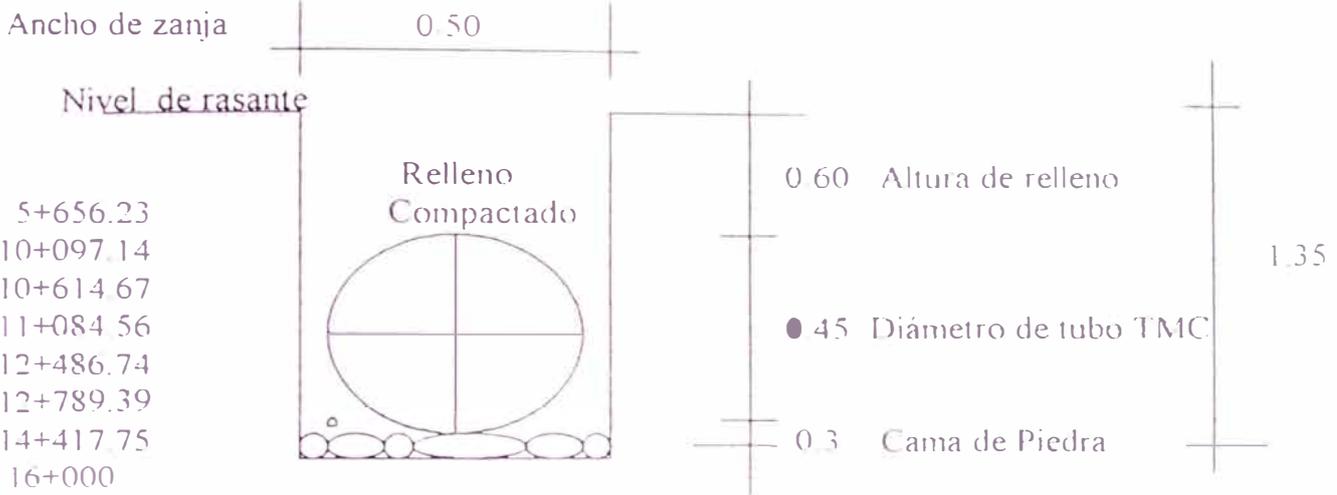
Área de concreto en B



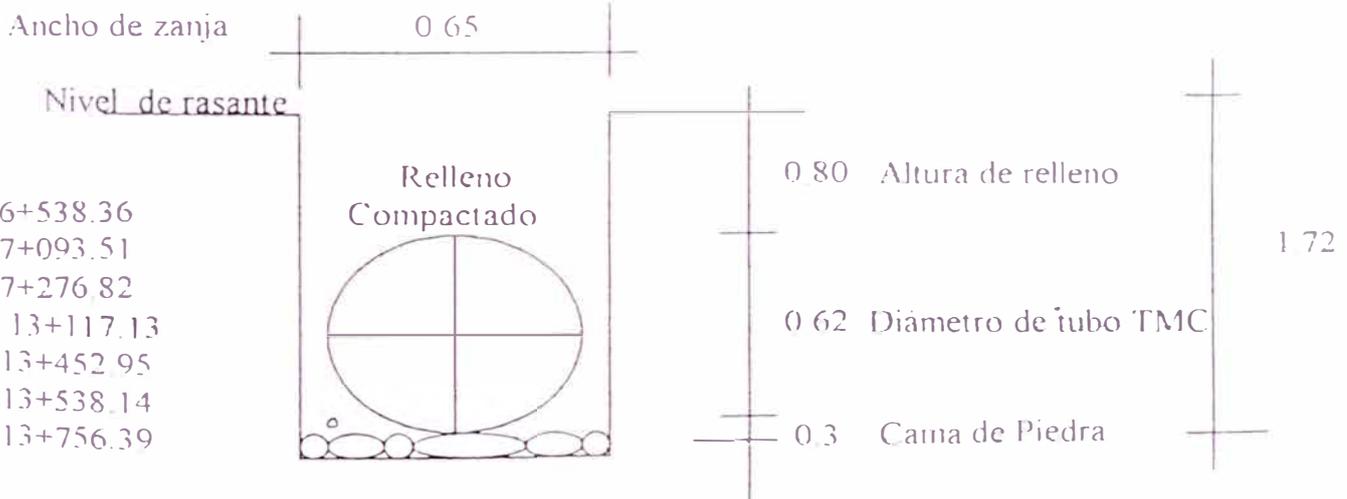
Cuadro de Dimensiones de las cajas receptoras

Elemento	Alcantarilla TMC 18"	Alcantarilla TMC 24"	Alcantarilla TMC 36"
a	0,80	0,90	1,15
b	1,30	1,40	1,65
c	1,35	1,50	1,81

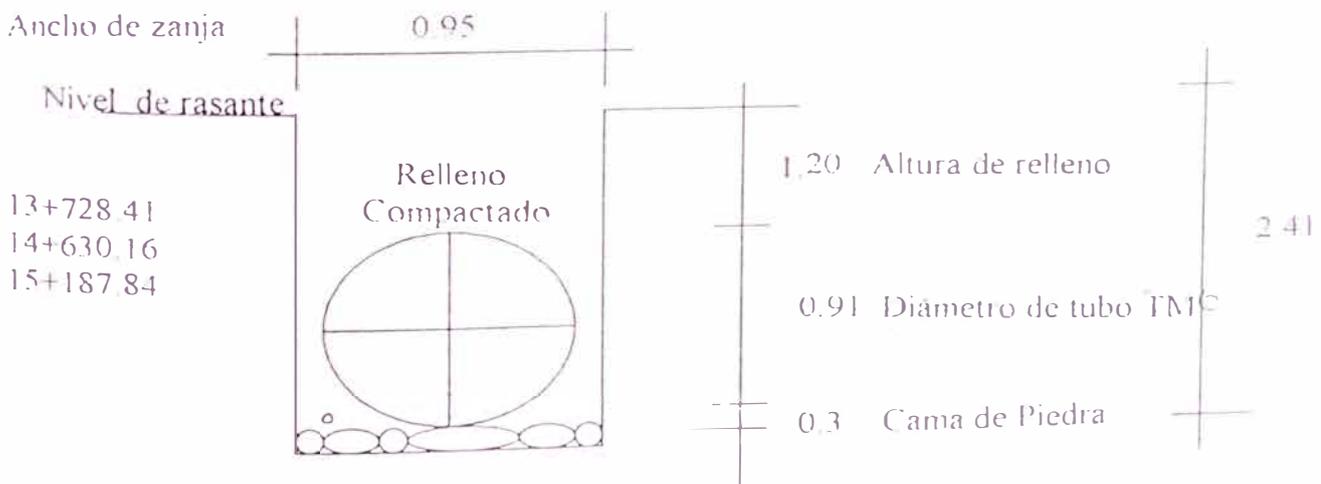
PARA ALCANTARILLAS TMC DE 18"



PARA ALCANTARILLAS TMC DE 24"



PARA ALCANTARILLAS TMC DE 36"



CONCRETO EN ALCANTARILLAS DE 18"

$$\text{BLOQUE A} = a \times c \times 0,25 = 0,80 \times 1,35 \times 0,25 = 0,27 \text{ m}^3 \times 2 \text{ lados} = 0,54 \text{ m}^3$$

$$\text{BLOQUE B} = b \times c \times 0,25 = 1,30 \times 1,35 \times 0,25 = 0,44 \text{ m}^3$$

$$\text{Concreto por alcantarilla} = 0,98 \text{ m}^3$$

CONCRETO EN ALCANTARILLAS DE 24"

$$\text{BLOQUE A} = a \times c \times 0,25 = 0,90 \times 1,50 \times 0,25 = 0,34 \text{ m}^3 \times 2 \text{ lados} = 0,68 \text{ m}^3$$

$$\text{BLOQUE B} = b \times c \times 0,25 = 1,40 \times 1,50 \times 0,25 = 0,53 \text{ m}^3$$

$$\text{Concreto por alcantarilla} = 1,21 \text{ m}^3$$

CONCRETO EN ALCANTARILLAS DE 36"

$$\text{BLOQUE A} = a \times c \times 0,25 = 1,15 \times 1,81 \times 0,25 = 0,52 \text{ m}^3 \times 2 \text{ lados} = 1,04 \text{ m}^3$$

$$\text{BLOQUE B} = b \times c \times 0,25 = 1,65 \times 1,81 \times 0,25 = 0,73 \text{ m}^3$$

$$\text{Concreto por alcantarilla} = 1,77 \text{ m}^3$$

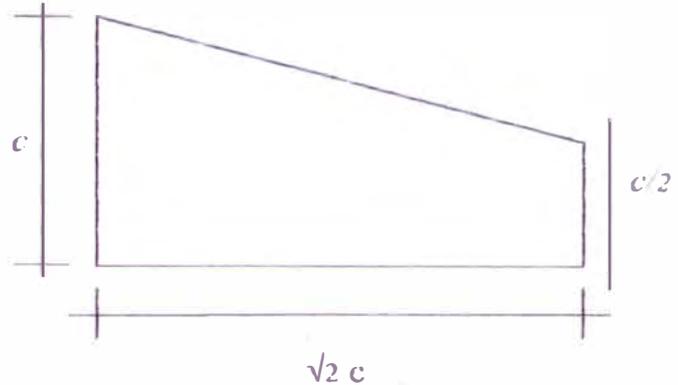
Si comparamos con el área de concreto del proyecto original, llegamos a la conclusión de que estas áreas son mayores.

Cabe destacar que se hizo este cambio por cuestiones técnicas, vale decir que la mayoría de las alcantarillas que fueron diseñadas para esta, no cumplirían con su función específica ya que la entrada a las alcantarillas se encuentra ubicadas pegadas al talud de tierra de la plataforma, es por esta razón se ha optado por considerar las cajas receptoras, ya que en la mayoría de los casos estas servirían de dren tan solo para las aguas que escurren por las cunetas.

CONCRETO DE LOS ALEROS

Alcantarillas de 18", 24" y de 36" de Diámetro.

Dimensiones de Alcantarilla			
Ø	c	e	Obs.
18"	1.36	0.25	s/acero
24"	1.50	0.25	s/acero
36"	1.81	0.25	c/acero



Concreto en Alcantarillas de Ø = 18"

Observaciones: No incluye el cabezal ya que este no se modifica y solo se considera la entrada el concreto es solo el Vol. de los 2 Aleros (de entrada)

$$V = 2 \times \sqrt{2} C \times \frac{1}{2} \left(c + \frac{c}{2} \right) \times e = 3 \frac{\sqrt{2}}{2} c^2 \times 0.25 = 3 \frac{\sqrt{2}}{2} \times 0.25 (1.36)^2 = 0.98 \text{ m}^3$$

Concreto en Alcantarillas de Ø = 24"

$$V = 3 \frac{\sqrt{2}}{2} \times 0.25 (1.50)^2 = 1.19 \text{ m}^3$$

Concreto en Alcantarillas de Ø = 36"

$$V = 3 \frac{\sqrt{2}}{2} \times 0.25 (1.81)^2 = 1.74 \text{ m}^3$$

NOTA: Ya que las alcantarillas de Ø = 36" llevan fierro, las cajas receptoras que modifican el diseño original; consideran el mismo diseño. Es decir Ø = 1/2" @ 0.25 m. tanto horizontal como vertical.

**CUADRO COMPARATIVO DEL VOL. DE CONCRETO
UTILIZADO EN LA ENTRADA DE LAS ALCANTARILLAS**

Ø	Diseño Original 2 x Aleros	Con Cambio Espec. Tec. Caja Receptora
18"	0.98	0.98
24"	1.19	1.21
36"	1.74	1.77

Del Cuadro puede observarse que para todos los Diámetros de Alcantarillas T.M.C. el Vol. de Concreto propuesto por el Contratista es igual o mayor que el diseño original

METRADO TOTAL DEL DISEÑO ORIGINAL

Alcant. 18"	Vol. Concreto = 8 Alcant. x 0.98	= 7.84 m ³
Alcant. 24"	Vol. Concreto = 7 Alcant. x 1.19	= 8.33 m ³
Alcant. 36"	Vol. Concreto = 3 Alcant. x 1.74	= 5.22 m ³
	Ø ½ " = ½ (metrado total)	= 439.53 k
	Vol. Tot. Concreto	= 21.39 m ³

METRADO TOTAL DEL CAMBIO DE ESPECIFICACIÓN TECNICA

Alcant. 18"	Vol. Concreto = 8 Alcant. x 0.98	= 7.84 m ³
Alcant. 24"	Vol. Concreto = 7 Alcant. x 1.21	= 8.47 m ³
Alcant. 36"	Vol. Concreto = 3 Alcant. x 1.77	= 5.31 m ³
	Ø ½ " = ½ (metrado total)	= 439.53 k
	Vol. Tot. Concreto	= 21.62 m ³

ANEXO 02:
ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PARTIDA : 5.05.03.02 CONCRETO f'c = 210 k/cm2

	MATERIALES	UNID.	CANT.	P.U.	PARCIAL
210000	Cemento	Bls.	8.500	20.00	170.00
380000	Hormigón	m3	1.100	35.00	38.50
390500	Agua	m3	0.210	5.00	1.05
	MANO DE OBRA				
470023	Operador de Equipo Pesado	HH	0.400	6.19	2.48
470101	Capataz	HH	0.040	6.88	0.28
470102	Operario	HH	0.800	6.19	4.95
470103	Oficial	HH	0.400	5.00	2.00
470104	Peón	HH	3.200	3.75	12.00
	EQUIPO				
370101	Herramientas Manuales	%MO	0.010	21.71	0.22
480109	Mezcladora 11p3	HM	0.400	25.00	10.00
490706	Vibrador de 3/4" - 2"	HM	0.100	10.00	1.00
TOTAL					242.48

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PARTIDA : 5.04.08 ACERO Fy = 4,200 = 210 k/cm2

	MATERIALES	UNID.	CANT.	P.U.	PARCIAL
20007	Alambre Negro Nac. # 16	k	0.050	3.00	0.15
23501	Fierro Corrugado	k	1.050	1.80	1.89
	MANO DE OBRA				
470101	Capataz	HH	0.004	6.88	0.03
470102	Operario	HH	0.040	6.19	0.25
470103	Oficial	HH	0.040	5.00	0.20
	EQUIPO				
370101	Herramientas Manuales	%MO	0.030	0.48	0.01
TOTAL					2.53

**ANEXO 03:
PRESUPUESTO DEL CAMBIO DE
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**

PRESUPUESTO CAMBIO DE ESPECIFICACION TECNICA

OBRA : REHABILITACION CAMINO RURAL HUARICHACA - JILLAULLA - LINDA LINDA
 TRAMO I : HUARICHACA JILLAULLA
 CONTRATISTA : SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.
 SUPERVISION : EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S A C.
 CONTRATO DE OBRA : N° 623-99-MTC-15.02/PERT-PCR
 MONTO DEL CONTRATO : S/ 579,085.09 (INCLUYE I.G.V.)
 LOGITUD : 10.71 Km

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	P. UNIT.	PARCIAL	TOTAL
5 04	CONST. ALCANTARILLAS TMC					
5 04.07	Const. Caja Receptora de concreto fc=210 kg	m3	21.62	242.48	5,242.42	
5 04.08	Acero fy = 4200 kg/cm2	KG	439.53	2.53	1,112.01	6,354.43
COSTO DIRECTO						6,354.43
GASTOS GENERALES VARIABLES 9.00%						571.90
GASTOS GENERALES FIJOS 3.50 %						222.40
UTILIDAD 8.50%						540.13
SUB TOTAL						7,688.86
I. G. V. 18.00%						1,383.99
PORCENTAJE DE INCIDENCIA %						1.57
TOTAL						9,072.85

PRESUPUESTO DEL DISENO ORIGINAL

OBRA : REHABILITACION CAMINO RURAL HUARICHACA - JILLAULLA - LINDA LINDA
 TRAMO I : HUARICHACA JILLAULLA
 CONTRATISTA : SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.
 SUPERVISION : EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S A C.
 CONTRATO DE OBRA : N° 623-99-MTC-15.02/PERT-PCR
 MONTO DEL CONTRATO : S/ 579,085.09 (INCLUYE I.G.V.)
 LOGITUD : 10.71 Km

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	P. UNIT.	PARCIAL	TOTAL
5 04	CONST. ALCANTARILLAS TMC					
5 04.07	Const. Cabez. de apoyo de concreto fc=210 kg	m3	21.39	242.48	5,186.65	
5 04.08	Acero fy = 4200 kg/cm2	KG	439.53	2.53	1,112.01	6,298.66
COSTO DIRECTO						6,298.66
GASTOS GENERALES VARIABLES 9.00%						566.88
GASTOS GENERALES FIJOS 3.50 %						220.45
UTILIDAD 8.50%						535.39
SUB TOTAL						7,621.38
I. G. V. 18.00%						1,371.95
PORCENTAJE DE INCIDENCIA %						1.55
TOTAL						8,993.23

**ANEXO 04:
ACTA DE NEGOCIACIÓN**

ACTA DE NEGOCIACION

OBRA : Rehabilitación de la carretera Huarichaca-Jillaulla
CONTRATISTA : SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.
CONTRATO DE OBRA No : 623-99-MTC-15.02-PERT-PCR
SUPERVISION : PIPALSA
CONTRATO DE SUPERVISIÓN : 387-99-MTC-15.02-PERT-PCR
CAMBIO DE ESPECIFICACION : Caja Receptora por Alerós (a la entrada de las TÉCNICA Alcantarillas T.M.C)

Reunidos en la Oficina de la Supervisión de Molinos, de una parte el Jefe de Supervisión Externa Ing. Roque García-Urrutia Olavara con CIP No 40561 y por parte del contratista el residente Ing. Claudio Román Acuña con CIP No 43313, con la finalidad de aceptar las directivas establecidas por el PERT-PCR por el cambio de Especificación Técnica

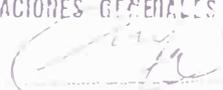
La alternativa propuesta por el Contratista cumple con las siguientes condiciones

1. **Es técnicamente mejor** por las siguientes razones
 - i) Cumplen mejor la función de evacuar el agua de las lluvias
 - ii) Evitan que se tenga que cortar (en la mayoría de los casos) el talud, lo cual es Peligroso dado que el material existente es Arcilloso el cual en época de lluvias fácilmente falla (se desmorona).
 - iii) Por su forma resiste mejor el Empuje de las tierras en todas sus direcciones
 - iv) Al tener mayor volumen de concreto ofrecen mayor estabilidad a la Alcantarilla en su conjunto.
2. **Los precios de la Alternativa Propuesta** por el Contratista **son los mismos que los Precios del Presupuesto Contratado**, lo unico que variara sera el volumen (metrado) del concreto.
3. Se deja constancia que a iniciativa del contratista se estableció la nueva propuesta de Alcantarillas, que cumple con los items 1 y 2 antes mencionados, y asimismo el contratista se compromete a ejecutar los metrados (volúmenes) que presenta en su sustento técnico (los cuales son superiores al diseño original del Proyecto) sin que estos ocasionen ningún tipo de gastos adicionales al Proyecto en Ejecución

Por lo cual las partes en señal de conformidad firman a los treinta y uno días del mes de Mayo del 2000 la presente Acta de Negociación, Estando de acuerdo en todas y cada una de sus partes.

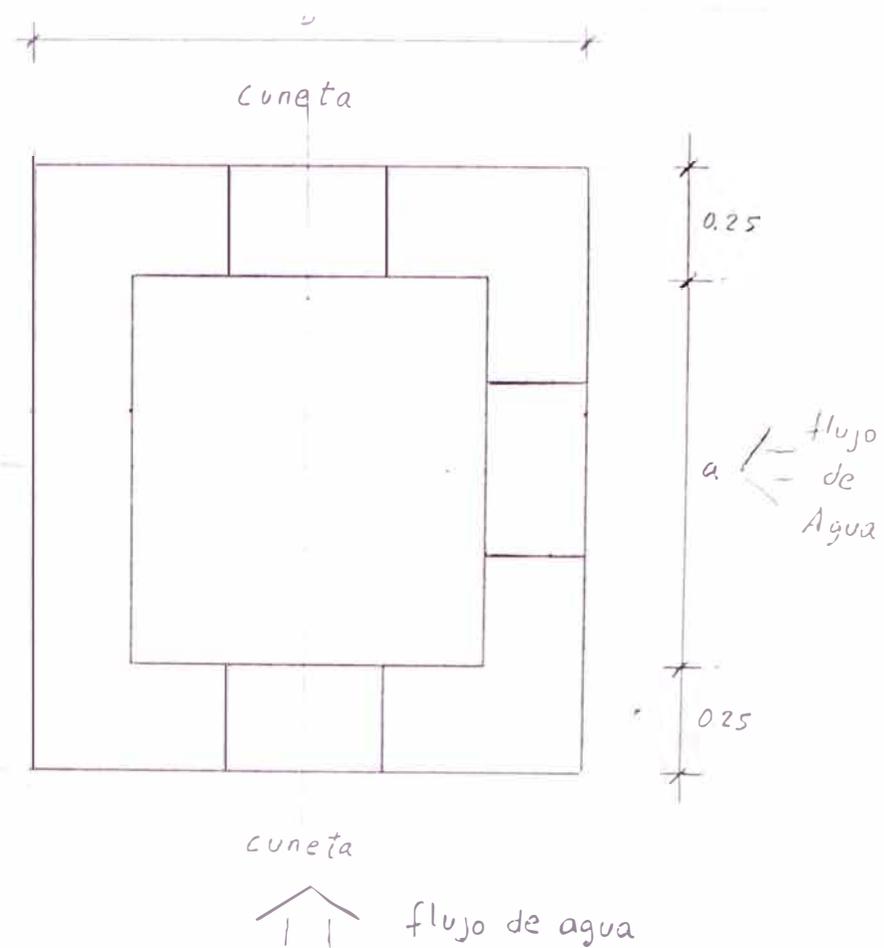
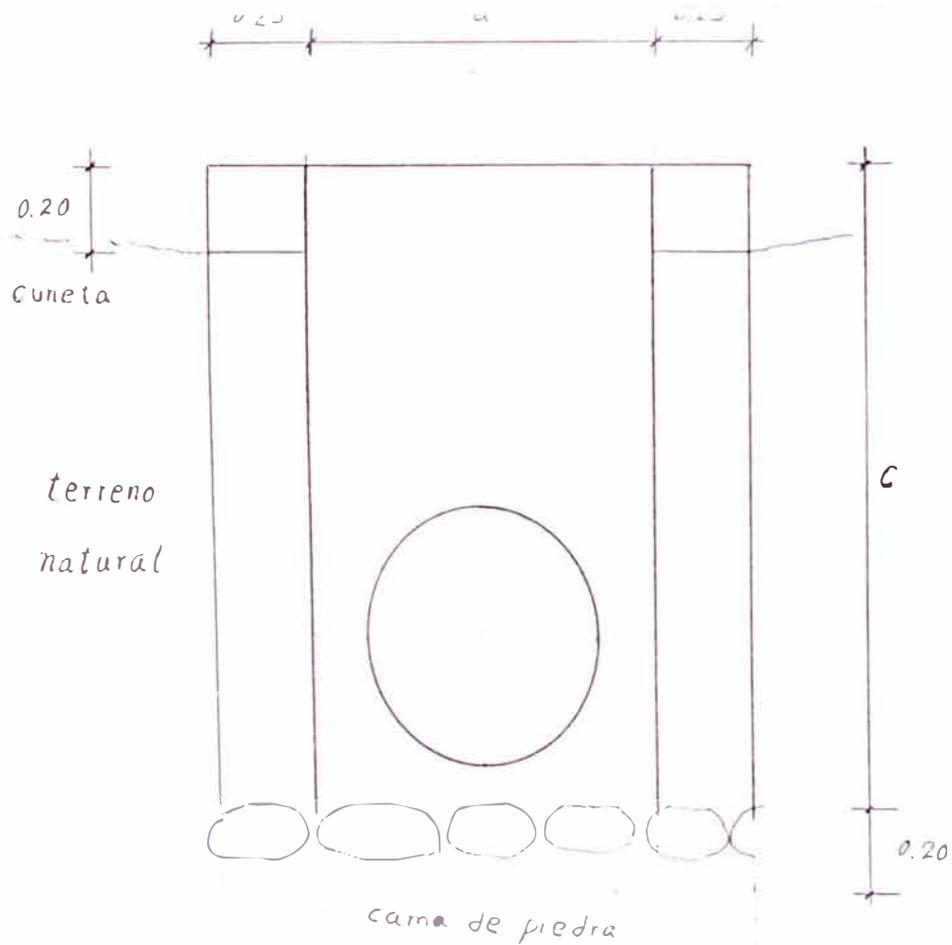

Ing. Claudio Román Acuña
Residente de Obra
Servicios y Suministros S.R.L.

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.


ING. ROQUE GARCIA-URRUTIA O.
GERENTE GENERAL

Ing. Roque García Urrutia O.
Supervisor Externo
PIPALSA S.A.C.

ANEXO 05:
PLANOS



	D = 18"	D = 24"	D = 36"
a	0.80	0.90	1.15
b	1.30	1.40	1.65
c	1.35	1.50	1.81

MINISTERIO DE TRANSPORTES, COMUNICACIONES, VIVIENDA Y CONSTRUCCION PROYECTO ESPECIAL, REHABILITACION INFRAESTRUCTURA TERRESTRE PROGRAMA DE CAMINOS RURALES			
PLANO:		CAJA RECEPTORA	
CAMINO:		RUTA: HUARICHACA-JILLAULLA-LINDA LINDA (km. 5 + 290 al 23 + 000)	
		TRAMO I: HUARICHACA-JILLAULLA (km. 5 + 290 al km. 16 + 000)	
FECHA	ESCALA	BACH. / ING	OA-04
FEBRERO 2001	1 / 20	MARCO OLARTE VELASQUEZ	

ANEXO 06:
COPIAS DEL CUADERNO DE OBRA

no de Obra N° 02 (DOS)

Rehabilitación: Carretera Huarinaca-Jillavilla



PROPIETARIA: MTCV y C - PERT - PCR

CONTRATISTA: Servicios y Suministros S.R. Ltda.

19/05/2000

La Supervisión informa: que

pero este, está
do que

(de concreto) de recepción en vez de

En tal sentido no vamos a PODER VALORIZAR este cambio, ya que no se ajustan a los planos. Le sugerimos que IMMEDIATAMENTE solicite un CAMBIO DE ESPECIFICACION TECNICA a fin de salvar este obstáculo.

EDIFICACIONES GENERALES SIPALSA S.A.C.

ING. ROQUE GARCIA-URBATIA O.
GERENTE GENERAL

ASIENTO # 137

DE LA SUPERVISION

22/05/2000

La Supervisión le comunica al Contratista que las alcantarillas correspondientes al ADICIONAL DE OBRA N° 01 que está construyendo aún no han sido aprobadas; puesto que están en Tramite. Por lo tanto estas no pueden ser valorizadas, dado que no hay Resolución Directoral que lo autorize, por lo que llamamos la Atención al Contratista que lo que hace lo hace a su cuenta y riesgo.

EDIFICACIONES GENERALES SIPALSA S.A.C.

ING. ROQUE GARCIA-URBATIA O.
GERENTE GENERAL

ASIENTO # 138

DE LA SUPERVISION

23/05/2000

La Supervisión ha constatado que el Contratista ha empezado a construir las alcantarillas T.M.C. de 36" de diametro Utilizando 3 cuadrillas de 5 Trabajadores c/u.

EDIFICACIONES GENERALES SIPALSA S.A.C.

ING. ROQUE GARCIA-URBATIA O.
GERENTE GENERAL



Rehabilitación: Carretera Huarichaca-Jillaulla

AD PROPIETARIA: MTCV C - PERT - C

CONTRATISTA: ervcos Suministros S.R.Lt

ASIENTO N° 139

DE LA SUPERVISION

MI 24/05/2000

La Supervisión le reitera al Contratista que es necesario volver a marcar las progresivas de las Obras de Arte (Badenes, Alcantarillas y Pontones.) Debido a que estas no coinciden con las progresivas planteadas en el Expediente Técnico.

La Supervisión informa que el Ing. Residente regreso a la Obra pero solo por un par de horas.

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.

ING. ROQUE GARCIA-URRATIA O.
GERENTE GENERAL

ASIENTO N° 140

DE LA SUPERVISION

JU 25/05/2000

La Supervisión comunica que estamos estudiando (evaluando) la posibilidad de solicitar la construcción de 2 muros de Manposteria en el Tramo de Huarichaca-Manzano con las siguientes dimensiones preliminares.

PROGRESIVA	LONG. (m)	ALTURA (m)	ESPESOR (m)	OBSERVACIONES
6 + 9.84	12.00	2.50	Segun plano DT-3	Muros de Cont.
7 + 6.91	10.00	3.50	"	"

Como es sabido ya se tramita el ADICIONAL N° 01 pero estos muros de contension (de Manposteria) parecen mas necesarios que los ya solicitados en el ADICIONAL N° 01; en todo caso vamos a estudiar la posibilidad de cambiarlos; si fuera posible el dia de ayer se ha llenado una Probeta en la Alcantarilla (N°) de progresiva 15 + 18.8 (segun Exp. Tec) de D = 36" Armada.

Ademas una Comision del PCR paso por el Tramo comprobando que efectivamente se esta (trabajando) avanzando la Obra.

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.

ING. ROQUE GARCIA-URRATIA O.
GERENTE GENERAL

erno de Obra N° 02 (Dos)

Rehabilitación Carretera: Huarichaca - Jillaulla.

N°



AD PROPIETARIA: MICV y C - PERT - PCR

RATISTA Servicios y Suministros S.R. Ltda.

VI 26/05/2,000

a Supervisión le comunica al Contratista que las Alcantarillas proyectadas en las progresivas: 12+487, 13+117 y 16+000 (Construidas) y en su lugar este ha construido 5 Alcantarillas que por cierto no se ha molestado en su respectiva ubicación. Pese ~~que~~ a que ya se le solicita.

COMUNICACIONES GENERALES, SIPALSA S.A.S.

[Signature]

ING. ROQUE GARCIA-URBATA R,
GERENTE GENERAL

29/05/2,000

Lo que se provisiona con la construcción de las alcantarillas así como la acumulación de material en los puntos.

A LA SUPERVISIÓN AUSE. AUTORIZA SE

Debe decir que el diseño original de estas alcantarillas son de tipo de entrada, de construcción estas como foudicon en los planos se están obra utilizando el escarminado de las dos provisiones de lluvia que escurren por las cunetas adyacentes a esta alcantarilla, así mismo estas están provisionadas directamente al fondo existente, así en su mayoría son de material suelto (arelleno).

[Signature]

Claudio Rogelio Acuña,
Residente de Obra,
Servicios y Suministros S.R.L.

Manzano, 20 de Mayo del 2,000.

CARTA N° 07-00-PIPALSA-SE-SERV. Y SUM. S.R.L.

Sr. Jose Alberto Jara y Garcia
Gerente General *SERVICIO Y SUMINISTROS S.R.L.*

Pte.
Dirección: Jr. Huallayco N° 575
HUANUCO

Asunto: El que se indica.
Referencia: Contrato de obra N° 623-99-MTC/15.02.PERT-PCR

Por la presente lo saludo cordialmente y a la vez le comunico que:

El día 19-05-00 la Supervisión ha detectado un cambio en la construcción de alcantarillas T.M.C., las cuales en su entrada inicialmente presentaban un cabezal con dos aleros (aletas) a 45° del plano del cabezal; y sin embargo el contratista los ha cambiado por una caja receptora de diseño diferente.

Esto en la práctica constituye un cambio de especificación técnica, que el responsable de la construcción, vale decir el Ing. Residente debe sustentar a la brevedad posible.

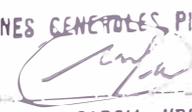
Por lo tanto el Ing. Residente deberá presentar su expediente de cambio de especificación técnica para alcantarillas T.M.C., a fin de darle el trámite pertinente, ya que de no hacerlo no se podrá valorizar las obras cambiadas.

Además, hemos constatado que el concreto utilizado es hecho a mano y difícilmente podrá conseguir la resistencia exigida $f_c = 210 \text{ k/cm}^2$. En lo sucesivo el contratista deberá utilizar una mezcladora (trompo) y ensayar una probeta por cada alcantarilla (de 36") a fin de avalar la calidad (resistencia) de su concreto.

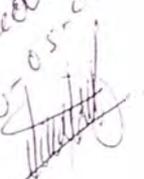
Sin otro particular, quedamos de Ud.

Atentamente,

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.G.


ING. ROQUE GARCIA-URRUTIA O.
GERENTE GENERAL

ING. ROQUE GARCIA-URRUTIA O.
JEFE DE SUPERVISION

Recibido
20-05-00




EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.

AV. LEON VELARDE 471 - 475 - LINCE - LIMA - PERU - TELEFONO: 471-2180/470-0763 TELEFAX: 471-2180

Manzano, 25 de Mayo del 2,000.

CARTA N° 09-00-PIPALSA-SE-SERV. Y SUM. S.R.L.

Sr. Jose Alberto Jara y Garcia
Gerente General SERVICIO Y SUMINISTROS S.R.L.
Pte.
Dirección: Jr. Huallayco N° 575
HUANUCO

Asunto: *Et que se indica.*
Referencia: Contrato de obra N° 623-99-MTC/15.02.PERT-PCR

Por la presente lo saludo cordialmente y a la vez le comunico que:

- I. *ET día 20-05-00 la Supervisión ha detectado que los responsables del armado de la Alcantarilla (15 + 188) utilizaban fierro de 3/8" espaciándolo cada 30 centímetros, cuando el expediente técnico manda fierro de 1/2" ha cada 25 centímetros, situación que la Supervisión corrigió espaciando el fierro de 3/8" ha cada 15 centímetros.*
- II. *Debemos indicar que se están construyendo las Alcantarillas de T.M.C. con una longitud menor a lo especificado, siendo esto justificable debido al Ancho de la Plataforma, el cual influirá en el metrado programado de las Valorizaciones siguientes.*
- III. *En tal sentido le pedimos al Contratista respetar las dimensiones indicadas en los planos y Especificaciones Técnicas del Expediente.*
- IV. *Cabe recalcar que el metrado no ejecutado de cualquier Partida formará parte del Presupuesto de un Deductivo de Obra.*
- V. *Es necesario que el Contratista marque las progresivas (reprogramadas) de las Obras de Arte, a fin de poderlas valorizar.*
- VI. *Es de necesidad URGENTE que nos envíe un Formulario de Cambio de Especificación Técnica, para la entrada de las Alcantarillas T.M.C. modificadas a una Caja Receptora. Ya que de no hacerlo no se podrá valorizar dichas Alcantarillas.*
- VII. *Finalmente, solicitamos iniciar a la brevedad posible los trabajos de excavación para los Pontones (Punto Crítico del Cronograma del Saldó de Obra), cabe recordar que el Contratista se comprometió a traer una Retroexcavadora a fin de acelerar el Avance de Obra.*

Sin otro particular, quedamos de Ud.

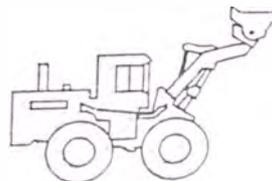
Atentamente,

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.

ING. ROQUE GARCIA-URRUTIA O.
GERENTE GENERAL

ING. ROQUE GARCIA-URRUTIA O.
JEFÉ DE SUPERVISION

26-05-00
[Handwritten signature]



1.5 ADICIONALES

Los Adicionales son obras necesarias para cumplir con la meta programada de la obra. En este caso la entidad PERT-PCR pone como tope de esta el 15% el contrato principal reajustado.

El procedimiento que se exige es el siguiente:

- i) Cuando sean necesarios estas obras adicionales el Supervisor o Residente deben registrarlos en el Cuaderno de Obra.
- ii) La Supervisión tendrá 08 días contados a partir de la fecha en que se registró en el Cuaderno de Obra para presentar a la Oficina Zonal un informe sobre dicho adicional.
- iii) La entidad contará con un plazo de 05 días de recibido el informe de el Supervisor para elevarlo a la Gerencia de Supervisión de Proyectos para el trámite de aprobación con Resolución Directoral.

En el caso que se plantea aparentemente no cumple con los plazos estipulados pero esto se debe a la poca información con que contaba el residente para iniciar un trámite como este.

El 18/04/00 el Contratista plantea (con progresivas) una serie de obras adicionales, véase Asiento N° 119 del Cuaderno de Obra.

El 24/04/00 el Contratista registra formalmente (solicita) las obras adicionales en el Cuaderno de Obra.

El 05/05/00 la Supervisión le devuelve al Contratista el Adicional de Obra N° 01, debido a que presentaba deficiencias; resaltando que dicho expediente lo recibió de la Zonal el 03/05/00

Al parecer este Contratista no estaba informado el proceso de trámite presentando su Expediente de Adicional directamente a la Oficina Zonal cuando en realidad este debió enviarlo a la Supervisión.

El 07/08/00 el Contratista envía de nuevo a la Supervisión su expediente ya corregido.

El 19/05/00 la Supervisión envía a la Oficina Zonal el Expediente revisado y corregido.

El 06/06/00 la Zonal devuelve a la Supervisión el expediente con un MEMORANDUM N° 75-2000-EOF-SP-MTC/15.02 dado que faltaba.

- i) La visación de todos los folios del Acta de Pactación de Precios.
- ii) Estudio Hidrológico sustentando los caudales a considerar en el Diseño de Alcantarillas.
- iii) Plano de Planimetría, donde se ubican las obras correspondientes al Adicional

Finalmente, el 16/06/00 la Supervisión envía el Expediente a la Zonal con las correcciones finales.

Este Adicional incluía:

- 03 Rápidas a la salida de badenes, utilizando aproximadamente 14 m³ de Concreto de 175 k/cm² en tipo de concreto que no estaba en el presupuesto original.
- 01 Alcantarilla T.M.C. de 18”
- 06 Muros de Contención para lo cual se utilizó aproximadamente 430.00 m³ de Muros de Piedra siendo esta partida más importante en cuanto a costo.

Respecto a motivos y razones que sustentan técnicamente dicho adicional estos se encuentran debidamente sustentados en el Informe de Supervisión Externa que se presenta como MODELO DE ADICIONAL.

Alcantarilla T.M.C. inicialmente se plantearon 03 Alcantarilla Adicionales finalmente se redujeron a 01 debido a que el Contratista construyó las otras 02 planteadas, como parte del Proyecto original, es decir, las reubicó entendiéndose que se pagaron como parte del presupuesto original y no como del presupuesto adicional.

Respecto a las Rápidas a la salida de badenes estas tienen por función proteger esta parte de la plataforma para evitar que el agua socave el material a la salida del badén y este se pierda por la acción evasiva del agua. Otra función es que debido a su diseño en forma de gradas reduce la energía del agua.

Con respecto a los Muros de Sostenimiento (contención) estos tienen por finalidad proteger la plataforma debido a la pésima calidad del material allí existente, durante todos los inviernos en esta zona ocurren continuos derrumbes algunos relevantes al pie del talud y también desmoronamientos en el otro lado de la vía, de no hacerse en época de lluvias el agua desmoronaría parte de la plataforma reduciendo el ancho y su estabilidad.

El Expediente que exige la entidad PERT-PCR para este caso incluye:

- i) Informe Técnico del Supervisor Externo
- ii) Metrados
- iii) Presupuesto
- iv) Acta de Pactación de Precio
- v) Calendario Valorizado del Adicional
- vi) Análisis de Precios Unitarios
- vii) Planos
- viii) Copias del Cuaderno de Obra
- ix) Panel Fotográfico

Finalmente, la Entidad aprueba el Adicional mediante una Resolución Directoral autorizando su ejecución valorización y pago.

MODELO DE ADICIONAL DE OBRA

Lima, 16 de Junio del 2.000

CARTA No. 95 - 00-MTC/PERT-PCR-SP-PIPALSAC



Señor Ingeniero
Luis Alvarez Estrada
Gerente de la UED HUANUCO-PASCO-PERT
PROGRAMA CAMINOS RURALES

Asunto: **Remisión del Adicional de Obra N° 01 (Subsanado)**
Obra: Rehabilitación del Camino Rural Paquete "B"
Huarichaca - Jillaulla - Linda Linda
Tramo I: Huarichaca - Jillaulla

Contratista: **SERVICIOS Y SUMINISTROS S. R.Ltda.**

Supervisor: **EDIFICACIONES PIPALSA S.A.C**

Contrato: **623-99-MTC-15.02-PERT-PCR**

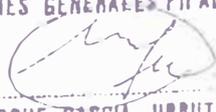
De mi consideración:

Por la presente es grato de dirigirme a Ud., para hacerle llegar el Adicional de Obra N° 01 de la Obra (Subsanado) de la referencia, cuyo monto es de S. 86,838.49 (incluye I.G.V.) y porcentaje de incidencia = 15.00 % (en original y copia) para su revisión y conformidad.

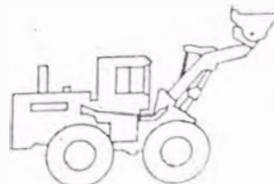
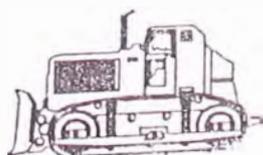
Esperando cumplir con los requerimientos del Asunto, nos suscribimos de Ud.

Atentamente,

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.


ING. ROQUE GARCÍA URRUTIA O.
JEFE DE SUPERVISION

ING. ROQUE GARCIA-URRUTIA O.
JEFE DE SUPERVISION



PLANTILLA CONTROL DE ADICIONALES DE OBRA

I.- DATOS GENERALES

N° Contrato :	623-99-MTC/15.02-PERT-PCR		
Obra :	Rehabilitación de Camino Rural. Paquete "B"		
	Ruta: Huarichaca – Jillaulla – Linda - Linda		
	Tramo I: Huarichaca – Jillaulla		
Supervisor :	Edificaciones Generales PIPALSA S.A.C.		
Contratista :	Servicios y Suministros S.R.L.		
Inicio de Plazo:	.16 / .09 / .99.	Término de Plazo:	.13 / .01 / .00.

II.- POR PARTE DEL CONTRATISTA

- 2.1.- Carta solicitando aprobación con el sustento debido del Presupuesto Adicional, dirigido al Supervisor Externo
- 2.2.- Presupuesto Adicional
- 2.2.1 con Precios Unitarios del Presupuesto Oferta
- 2.2.2. con Precios negociados por partidas nuevas
- 2.2.2.1. Acta de Pactación de Precios

III.- POR PARTE DEL SUPERVISOR EXTERNO

- 2.1.- Control de fechas para autorización del Adicional
- Registro del Cuaderno de Obra por parte del Contratista indicando la necesidad de ejecutar adicionales 24 / 04 / 00
- Sustentación por escrito del Contratista 13 / 05 / 00
- 2.2.- Carta indicando los trabajos a realizar, monto del Adicional y su incidencia:
- 2.3.- Opinión consultor sobre adicional (en caso de ser necesario)
- 2.4.- Informe (según formato N° 04)

IV.- POR PARTE DEL SUPERVISOR DE PLANTA

- 4.1 Informe emitiendo pronunciamiento

FORMATO N° 04
INFORME DEL SUPERVISOR EXTERNO
ADICIONALES DE OBRA

GENERALIDADES DE OBRA

Contrato N° : 623-99-MTC-15.02-PERT-PCR
Monto contrato : S/. 579,085.09 (Incluido IGV)
Contratista : Servicios y Suministros S.R.L.
Obra : Rehabilitación de Camino Rural Paquete "B"
Ruta : Huarichaca – Jillaulla – Linda Linda
Tramo I : Huarichaca -Jillaulla
Superv. Externo : Edificaciones Generales PIPALSA S.A.C.
Plazo Contractual : 120 d.c. Inicio Obra: 16 / 09 / 99 Término Obra: 13 / 01 / 00
Adicional solicitado: Adicional de Obra No 01

ANTECEDENTES

2.1 Registros del Cuaderno de Obra

(Describir señalando fechas, folios y número de asiento)

03/12/99 Asiento N° 42: La Supervisión y el Residente recorren el tramo a fin de ubicar los "Posibles Adicionales"

18/04/00 Asiento N° 119: El contratista plantea puntualmente (con progresivas) las Obras Adicionales.

19/04/00 Asiento N° 120: La Supervisión le exhorta al Contratista a solicitar Formalmente el Adicional pedido.

24/04/00 Asiento N° 121: El Contratista Registra formalmente (Solicita) en el cuaderno de Obra.

25/04/00 Asiento N° 122: La Supervisión le comunica al Contratista que la Solicitud de Adicional queda formalmente registrada el 24/04/00.

28/04/00 Asiento N° 123: El contratista anota que ha presentado su Expediente de Adicional de Obra N° 01

02/05/00 Asiento N° 124: La Supervisión le comunica al Contratista que no ha recibido el Expediente ya que el Contratista lo envió directamente a la Zonal.

03/05/00 Asiento N° 125: El Contratista reconoce que su expediente lo envió directamente a la Zonal PERT-PCR.

05/05/00 Asiento N° 126: La Supervisión informa que devuelve el Expediente de Adicional de Obra N° 01 al Contratista, ya que presenta deficiencias, dejando constancia que el Expediente lo recibió el 03/05/00.

07/05/00 Asiento N° 128: La Supervisión informa que junto con el Contratista Sr. Alberto Jara recorren el tramo a fin de revisar las progresivas donde se plantean las Obras Adicionales.

2.2 Otros

19/04/00 Carta N° 06-2000-CRA/RO El residente remite su Expediente de Adicional de Obra N° 01 directamente a la Zonal.

28/04/00 El PERT-PCR recibe el Expediente arriba mencionado.

03/05/00 La Supervisión recibe de la Zonal el Expediente de Adicional de Obra N° 01

05/05/00 La Supervisión devuelve al Contratista Servicios y Suministros S.R.L. El Expediente a fin de que sea corregido.

17/05/00 El Residente devuelve el Expediente de Adicional de Obra N° 01 ya corregido según las Observaciones hechas por la Supervisión.

18/05/00 la Supervisión envía el Expediente de Adicional de Obra N° 01 a la Zonal ya corregido.

- ANALISIS TECNICO

(Inciendiendo básicamente en la sustentación del origen de cada una de las partidas que conforman el presupuesto adicional, relacionándola con los documentos legales del contrato;

MUROS DE SOSTENIMIENTO (MAMPOSTERÍA DE PIEDRA): Ubicados en las progresivas (6 + 984), (7 + 691), (9 + 280), (9 + 300) y (9 + 360) son necesarios a fin de reforzar la Plataforma de la Carretera ya que de no hacerse parte de la Plataforma se caerá disminuyendo PELIGROSAMENTE el ancho de la vía, cabe resaltar que el material en estas progresivas es SUELTO como puede observarse en las Fotos, con las lluvias estas fácilmente colapsaran.

RAPIDAS EN LOS BADENES PROYECTADOS: Ubicadas en las progresivas (6 + 952), (7 + 457) y (7 + 630) son necesarios en vista de que a la salida de dichos Badenes se presentan caídas que por el material existente (arcilloso suelto) disminuirán el ancho de la Plataforma destruyendo los Badenes Proyectados al caerse dicho material suelto.

ALCANTARILLA T.M.C.: Ubicada sobre la progresiva replanteada (13 + 150), en dicho punto inicialmente se proyectó un Badén; progresiva según Expediente Técnico (13 + 268.73), el agua se empoza por lo que es necesario darle desfogue a fin de evacuar el agua; de no hacerse dichas alcantarillas el material (lastrado) se perderá malográndose la Plataforma.

Cabe agregar que el Baden inicialmente proyectado en esa progresiva se Reubicara en otro punto donde sea mas conveniente (tramo Huarichaca – Manzano).

PRESUPUESTO ADICIONAL Y ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE PARTIDAS NUEVAS

se deberá incluir los gastos generales fijos)

Presupuesto Adicional: ver Presupuesto Adjunto.
Precios Unitarios: ver P.U. presentados por el Contratista.

5.- MONTO DEL CONTRATO PRINCIPAL REAJUSTADO

Es de: S/. 86.838.49 (incluye IGV)

6.- INCIDENCIA DEL ADICIONAL

(Dividir el monto del adicional entre el contrato principal reajustado y obtener el porcentaje)

Es de: 15.00 %

7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La Supervisión considera necesario estos trabajos adicionales debido a las razones señaladas en el punto (3.- Análisis Técnico).

Muros de mampostería: de no hacerse la plataforma COLAPSARA disminuyendo el ancho de la vía.

Rápidas en salida de Badenes: son necesarias por cuanto el terreno como en le caso anterior (arcilloso suelto) hará que con el tiempo se caiga malográndose ios Badenes.

Alcantarillas T.M.C. han sido planteadas ha fin desempozar el agua que ahí se junta y malogra la superficie de rodadura de la carretera.

8.- ANEXOS AL INFORME

8.1.- Análisis de precios unitarios de partidas contractuales (cuando corresponda)

Análisis de P.U. ver el expediente del Contratista.

8.2.- Acta de Pactación de precios (para partidas nuevas deberá ser suscrita por la

Gerencia de Supervisión y Proyectos)

Ver Anexo 03

8.3.- Copias del Cuaderno de Obra

(donde se evidencia el origen y ocurrencias de las obras complementarias)

Ver Anexo 05

8.4.- Planos, especificaciones técnicas y planilla de metrados

(que sustenten el presupuesto adicional)

Ver Planos y especificaciones presentados por el Contratista

8.5.- Cronograma valorizado de ejecución de obra adicional

Ver Anexo 04

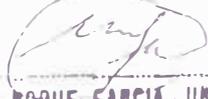
8.6.- Panel fotográfico.

Ver Anexo 06

SUSTENTO DE LOS CAMBIOS PLANTEADOS RESPECTO A LA ANTERIOR SOLICITUD DE ADICIONAL

1. Con respecto al Informe pasado se han suprimido las Alcantarillas (14 + 440) y (14 + 610), en vista que el Contratista ya las ejecutó (construyó), al haber modificado la ubicación original de (03) de ellas.
2. Se han adicionado (02) muros de contención, ubicados en las progresivas (6 + 984) y (7 + 691), debido a que las lluvias caídas durante el último invierno han colapsado parte de la Plataforma, reduciéndose el ancho a menos de 4.00 m; cabe recordar a que a este ancho debe descontarse el ancho de la cuneta (1.00 m), con lo cual queda un ancho inferior a 3.00 m (ver fotos N° 11 y 12).
3. La única Alcantarilla solicitada, cuya progresiva (replanteada 13 + 150) inicialmente el Expediente Técnico la planteaba como Badén (progresiva planteada 13 + 269), con un caudal máx. de 0.34 m³/s; no obstante la Supervisión ha podido comprobar en obra, que dicho caudal es inferior a éste (recuérdese las fuertes lluvias del último invierno).
4. Además dicho punto se encuentra a pocos metros (antes) de una curva. (ver Plano Ubicación PL-14), no siendo conveniente el Badén, ya que el resta velocidad al vehículo.
5. Si se observa bien el Plano de Ubicación, dicha área tributaria es mínima.
5. Por lo tanto la Supervisión crea conveniente cambiar este Badén por una Alcantarilla T.M.C. de 18", salvo mejor parecer u opinión.

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C


ING. ROQUE GARCÍA URRUTIA O.
JEFE DE SUPERVISION

Ing. Roque García-Urrutia O.
JEFE DE SUPERVISION

NOTA: El badén inicialmente planteado, se construirá en el tramo Huarichaca – Manzano, siendo éste parte del contrato original y no del adicional.

ANEXOS

**ANEXO 01:
HOJA DE METRADOS**

METRADO DE RAPIDAS

PROGRESIVA	DESCRIPCION	UND.	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	SUB-TOTAL	
6 + 951.75	EXCAVACION							
	Base de Muro Rápidas	M3	7.50	1.00	0.60	4.50	4.50	
	RELLENOS Y COMPACTADO	M3	7.50	0.90	0.50	3.38		
		M3	7.50	2.00	2.00	30.00	33.38	
	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE F'C = 140 KG/CM2							
	Zapata de Muro	M3	7.50	1.40	0.50	5.25	5.25	
	Muro de Rápidas	M3	7.50	0.30	2.50	5.63	5.63	
	Concreto en Rápidas	M3	7.50	2.90	0.30	6.53	6.53	
	Encofrado y Desencofrado	M2	7.50		3.50	26.25	26.25	
	Emboquillado de Piedra Salida	M3	7.50	0.20	1.50	2.25	2.25	
	Acero	KG				365.35	365.35	
	7 + 456.58	EXCAVACION						
		Base de Muro Rápidas	M3	7.50	1.00	0.60	4.50	4.50
		RELLENOS	M3	7.50	0.90	0.50	3.38	
		M3	7.50	2.00	2.00	30.00	33.38	
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE F'C = 140 KG/CM2								
Zapata de Muro		M3	7.50	1.40	0.50	5.25	5.25	
Muro de Rápidas		M3	7.50	0.30	2.50	5.63	5.63	
Concreto en Rápidas		M3	7.50	2.90	0.30	6.53	6.53	
Encofrado y Desencofrado		M2	7.50		3.50	26.25	26.25	
Emboquillado de Piedra Salida		M3	7.50	0.20	1.50	2.25	2.25	
Acero		KG				365.35	365.35	
7 + 629.88		EXCAVACION						
		Base de Muro Rápidas	M3	6.00	1.00	0.60	3.60	3.60
		RELLENOS	M3	6.00	1.10	0.50	3.30	3.30
	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE F'C = 140 KG/CM2							
	Zapata de Muro	M3	6.00	1.00	0.50	3.00	3.00	
	Muro de Rápidas	M3	6.00	0.30	0.50	0.90	0.90	
	Concreto en rápidas	M3	6.00	2.90	0.30	5.22	5.22	
	Encofrado y Desencofrado	M2	6.00		1.50	9.00	9.00	
	Emboquillado de Piedra Salida	M3	6.00	0.20	1.50	1.80	1.80	

METRADO DE MUROS DE SOSTENIMIENTO

PROGRESIVA	DESCRIPCION	UND.	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	SUB-TOTAL
6 + 984	EXCAVACION						
	Base de Muro	m3	12.00	1.00	2.50	30.00	30.00
	RELLENOS Y COMPACTACION	m3	12.00	1.00	2.50	30.00	30.00
	MATERIAL GRANULAR para cubrir la tuberia de desagüe perforado	m3	12.00	1.00	1.00	12.00	12.00
	OBRAS DE MANPOSTERIA DE PIEDRA, f'c = 140 k/cm ²						
	Muro de Manposteria de piedra	m3	12.00	1.20	2.50	36.00	36.00
	Tuberia de desagüe Perforada	m3	12.00				12.00
7 + 691	EXCAVACION						
	Base de Muro	m3	10.00	1.00	3.50	35.00	35.00
	RELLENOS Y COMPACTACION	m3	10.00	1.00	3.50	35.00	35.00
	MATERIAL GRANULAR para cubrir la tuberia de desagüe perforado	m3	10.00	1.00	1.00	10.00	10.00
	OBRAS DE MANPOSTERIA DE PIEDRA, f'c = 140 k/cm ²						
	Muro de Manposteria de piedra	m3	10.00	1.50	3.50	52.50	52.50
	Tuberia de desagüe Perforada	m3	10.00				10.00
9 + 280	EXCAVACION						
	Base de Muro	m3	5.00	2.90	0.97	14.07	14.07
	RELLENOS Y COMPACTACION	m3	5.00	1.00	2.00	10.00	10.00
	MATERIAL GRANULAR para cubrir la tuberia de desagüe perforado	m3	5.00	1.00	1.00	5.00	5.00
	OBRAS DE MANPOSTERIA DE PIEDRA, f'c = 140 k/cm ²						
	Muro de Manposteria de piedra	m3	5.00	1.68	3.00	25.20	25.20
	Tuberia de desagüe Perforada	m3	9.00				9.00
9 + 300	EXCAVACION						
	Base de Muro	m3	15.00	4.07	1.38	84.25	84.25
	RELLENOS Y COMPACTACION	m3	15.00	1.00	1.50	22.50	22.50
	MATERIAL GRANULAR para cubrir la tuberia de desagüe perforado	m3	15.00	2.00	1.00	30.00	30.00
	OBRAS DE MANPOSTERIA DE PIEDRA, f'c = 140 k/cm ²						
	Muro de Manposteria de piedra	m3	15.00	2.26	7.00	237.30	237.30
	Tuberia de desagüe Perforada	m3	21.00				21.00

METRADO DE MUROS DE SOSTENIMIENTO

PROGRESIVA	DESCRIPCION	UND.	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	SUB-TOTAL
9 + 360	EXCAVACION						
	Base de Muro	m3	5.00	2.90	0.97	14.07	14.07
	RELLENOS Y COMPACTACION	m3	5.00	1.00	2.00	10.00	10.00
	MATERIAL GRANULAR para cubrir la tubería de desagüe perforado	m3	5.00	1.00	1.00	5.00	5.00
	OBRAS DE MANPOSTERIA DE PIEDRA, f'c = 140 k/cm2						
	Muro de Manpostería de piedra	m3	5.00	1.68	3.00	25.20	25.20
	Tubería de desagüe Perforada	m3	9.00				9.00
14 + 980	EXCAVACION						
	Base de Muro	m3	6.70	3.19	1.06	22.66	22.66
	RELLENOS Y COMPACTACION	m3	6.70	1.00	1.50	10.05	10.05
	MATERIAL GRANULAR para cubrir la tubería de desagüe perforado	m3	6.70	2.00	1.00	13.40	13.40
	OBRAS DE MANPOSTERIA DE PIEDRA, f'c = 140 k/cm2						
	Muro de Manpostería de piedra	m3	6.70	1.82	4.50	54.87	54.87
	Tubería de desagüe Perforada	m3	12.00				12.00

METRADOS DE ALCANTARILLAS T.M.C.

ADICIONAL DE OBRA N° 01

TRAMO I :HUARICHACA - JILLAULLA

PROGRES. PLANTEAD.	ALCANTARILLA T.M.C.(m)									EXCAVAC. (m3)	CAMA PIE (m3)	ENCOFRA. (m2)	RELLENO (m3)	CONCRET. (m3)	TUB. TMC (m-l)
	a	b	c	d	e	f	h	o	s(%)						
13 + 150	0.95	1.65	1.35	1.10	0.25	5.20	0.60	18"	2.00	7.72	1.50	23.43	6.92	2.70	5.20
TOTALES										7.72	1.50	23.43	6.92	2.70	5.20

NOTA: Las Alcantarillas (14 + 440) y (14 + 610), anteriormente solicitadas ya no las incluimos, dado que el contratista ya las construyó.

ANEXO 02:
PRESUPUESTO DEL ADICIONAL N° 01

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01

OBRA : REHABILITACION CAMINO RURAL HUARICHACA - JILLAULLA - LINDA LINDA
TRAMO I : HUARICHACA JILLAULLA
CONTRATISTA : SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.
SUPERVISION : EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.
CONTRATO DE OBRA : N° 623-99-MTC-15.02/PERT-PCR
MONTO DEL CONTRATO : S/.579,085.09 (INCLUYE I.G.V.)
LOGITUD : 10.71 Km.

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.UNIT.	PARCIAL	TOTAL
1.00	OBRAS PRELIMINARES					
1.01	Transporte de materiales a obra	GB	1.00	700.00	700.00	700.00
5.00	OBRAS DE ARTE					
5.03	Construcción de muros de sostenimiento					
5.03.01	Excavación en tierra suelta	m3	200.05	10.65	2,130.53	
5.03.02	Relleno y compactado por capas de 30 cm	m3	117.55	8.82	1,036.79	
5.03.03	Relleno con material Permeable	m3	75.04	45.73	3,431.58	
5.03.04	Tubería de drenaje perforada 4"	m1	73.00	4.42	322.66	
5.03.05	Muros de mampostería de piedra	m3	431.07	86.92	37,468.60	44,390.16
5.04	CONST. ALCANTARILLAS TMC					
5.04.01	Excavación no clasificada de estruct.	m3	7.72	10.65	82.22	
5.04.02	Prep y colocac. de cama de piedra	m3	1.50	34.83	52.25	
5.04.03	Relleno para estructuras	m3	6.92	8.82	61.03	
5.04.04	Suministro e instalac. de la tub. TMC 18"	m1	5.20	160.79	836.11	
5.04.07	Const. Cabezas de apoyo concreto fc=210 kg	m3	2.70	242.48	654.70	
5.04.09	Encofrado y desencofrado	m2	23.43	22.48	526.71	2,213.02
5.05	BADENES					
5.05.03	Construcción de rapidas en salida de badenes					
5.05.03.01	Excavación	m3	12.60	10.65	134.19	
5.05.03.02	Relleno y compactado por capas	m3	70.06	8.82	617.93	
5.05.03.03	Concreto f'c=175 kg/cm2	m3	43.94	238.03	10,459.04	
5.05.03.04	Encofrado y desencofrado	m2	61.50	22.48	1,382.52	
5.05.03.05	Emboquillado de piedra	m3	6.30	140.62	885.91	
5.05.03.06	Acero fy = 4200 kg/cm2	KG	730.70	2.53	1,848.67	15,328.26
COSTO DIRECTO						62,631.44
GASTOS GENERALES VARIABLES 9.00%						5,636.83
UTILIDAD 8.50%						5,323.67
SUB TOTAL						73,591.94
I. G. V. 18.00%						13,246.55
PORCENTAJE DE INCIDENCIA %						15.00
TOTAL						86,838.49

ANEXO 03:
ACTA DE PACTACION DE PRECIOS

ACTA DE PACTACION DE PRECIOS

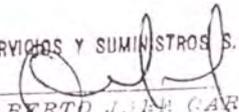
En la ciudad de Huanuco, con fecha del 19 de Abril de 2000, luego de un minucioso análisis de precios de insumos que figuran en el contrato original y la verificación in-situ de las partidas ejecutadas, considerando estas como de vital importancia para la buena ejecución de las obras, se llegó a pactar entre la Supervisión y el Contratista de la obra los siguientes Precios Unitarios:

OBRA : Rehabilitación de la carretera Huarichaca-Jillaulla – Linda Linda
CONTRATISTA : SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.
SUPERVISA : PIPALSA.
PARTIDA 5.00 : OBRAS DE ARTE
Sub-Partida 5.03 : Construcción de muros de sostenimiento
5.03.01: Excavación en tierra suelta
Unidad : M3
Precio Unitario : 10.65 N/Soles.

OBRA : Rehabilitación de la carretera Huarichaca-Jillaulla – Linda Linda
CONTRATISTA : SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.
SUPERVISA : PIPALSA.
PARTIDA 5.00 : OBRAS DE ARTE
Sub-Partida 5.03 : Construcción de muros de sostenimiento
5.03.02: Relleno y Compactado por capas
Unidad : M3
Precio Unitario : 8.82 N/Soles.

OBRA : Rehabilitación de la carretera Huarichaca-Jillaulla – Linda Linda
CONTRATISTA : SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.
SUPERVISA : PIPALSA.
PARTIDA 5.00 : OBRAS DE ARTE
Sub-Partida 5.03 : Construcción de muros de sostenimiento
5.03.03: Relleno con Material Permeable
Unidad : M3
Precio Unitario : 45.73 N/Soles.

OBRA : Rehabilitación de la carretera Huarichaca-Jillaulla – Linda Linda
CONTRATISTA : SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.
SUPERVISA : PIPALSA.
PARTIDA 5.00 : OBRAS DE ARTE
Sub-Partida 5.03 : Construcción de muros de sostenimiento
5.03.04: Tubería de Drenaje Perforada
Unidad : ML
Precio Unitario : 4.42 N/Soles.

SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.

ALBERTO J. GARCIA
GERENTE GENERAL


ING. ROQUE GARCIA URE
JEFE DE SUPERVISION

OBRA : Rehabilitación de la carretera Huarichaca-Jillaulla – Linda Linda
CONTRATISTA : SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.
SUPERVISA : PIPALSA
PARTIDA 5.00 : OBRAS DE ARTE
Sub-Partida 5.03 : Construcción de muros de sostenimiento
5.03.05: Muros de mampostería de piedra.
Unidad : M3
Precio Unitario : 86.92 N/Soles.

OBRA : Rehabilitación de la carretera Huarichaca-Jillaulla – Linda Linda
CONTRATISTA : SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.
SUPERVISA : PIPALSA
PARTIDA 5.05 : BADENES
Sub-Partida 5.05.03 : Construcción de Rápidas en salida de badenes
5.05.03.01: Excavación
Unidad : M3
Precio Unitario : 10.65 N/Soles.

OBRA : Rehabilitación de la carretera Huarichaca-Jillaulla – Linda Linda
CONTRATISTA : SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.
SUPERVISA : PIPALSA
PARTIDA 5.05 : BADENES
Sub-Partida 5.05.03 : Construcción de Rápidas en salida de badenes
5.05.03.02: Relleno y Compactación por capas
Unidad : M3
Precio Unitario : 8.82 N/Soles.

OBRA : Rehabilitación de la carretera Huarichaca-Jillaulla – Linda Linda
CONTRATISTA : SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.
SUPERVISA : PIPALSA
PARTIDA 5.05 : BADENES
Sub-Partida 5.05.03 : Construcción de Rápidas en salida de badenes
5.05.03.03: Concreto $f_c=140 \text{ Kg/cm}^2$
Unidad : M3
Precio Unitario : 217.52 N/Soles.

SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.

ALBERTO GANA GAROYA
GERENTE GENERAL


ING. ROQUE GACIA URRUT
JEFE DE SUPERVISION

OBRA : Rehabilitación de la carretera Huarichaca-Jillaulla-Linda Linda
CONTRATISTA : SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.
SUPERVISA : PIPALSA
PARTIDA 5.05 : BADENES
Sub-Partida 5.05.03 : Construcción de Rápidas en salida de badenes
5.05.03.04 : Encofrado y desencofrado
Unidad : M2
Precio Unitario : 22.48 n/Soles

OBRA : Rehabilitación de la carretera Huarichaca-Jillaulla-Linda Linda
CONTRATISTA : SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.
SUPERVISA : PIPALSA
PARTIDA 5.05 : BADENES
Sub-Partida 5.05.03 : Construcción de Rápidas en salida de badenes
5.05.03.05 : Emboquillado de piedra en salida de rapidas
Unidad : M3
Precio Unitario : 140.67 N/Soles

OBRA : Rehabilitación de la carretera Huarichaca-Jillaulla-Linda Linda
CONTRATISTA : SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.
SUPERVISA : PIPALSA
PARTIDA 5.05 : BADENES
Sub-Partida 5.05.03 : Construcción de Rápidas en salida de badenes
5.05.03.03 : Concreto $f_c = 175 \text{ k/cm}^2$
Unidad : M3
Precio Unitario : 238.03 N/Soles



Ing. Claudio Román Acuña
Residente de Obra
Servicios y Suministros S.R.L.



Ing. Roque García Urrutia O.
Supervisor Externo
PIPALSA S.A.C.

**ANEXO 04:
CALENDARIO VALORIZADO DEL
ADICIONAL N° 01**

OBRA
TRAMO I
CONTRATISTA
SUPERVISION
LONGITUD

: REHABILITACION CAMINO RURAL HUARICHACA - JILLAULLA - LINDA LINDA
: HUARICHACA JILLAULLA
: SERVICIOS Y SUMINISTROS S. R L.
: EDIFICACIONES GENERALES P PALSA S A.C.
: 10.71 Km.

ITEM	DESCRIPCION	UND	PARCIAL	5 dias	5 dias	5 dias	5 dias	TOTAL
1.00	OBRAS PRELIMINARES							
1.01	Transporte de materiales a obra	GB	700.00					700.00
5.00	OBRAS DE ARTE							
5.03	Construcción de muros de sostenimiento							
5.03.01	Excavación en tierra suelta	m3	2,130.53					
5.03.02	Relleno y compactado por capas de 30 cm	m3	1,036.79					
5.03.03	Relleno con material Permeable	m3	3,431.58					
5.03.04	Tubería de drenaje perforada 4"	ml	322.65					
5.03.05	Muros de mampostería de piedra	m3	37,468.60					44,390.16
5.04	CONST. ALCANTARILLAS TMC							
5.04.01	Excavación no clasificada de estruct.	m3	82.22					
5.04.02	Prep. y colocac. de cama de piedra	m3	52.25					
5.04.03	Relleno para estructuras	m3	61.03					
5.04.04	Suministro e instalac. de la tub. TMC 18"	ml	836.11					
5.04.07	Const. Cabezas de apoyo concreto fc=2'0 kg	m3	654.70					
5.04.09	Encofrado y desencofrado	m2	526.71					2,213.02
5.05	BADENES							
5.05.03	Construcción de rampas en salida de badenes							
5.05.03.01	Excavación	m3	134.19					
5.05.03.02	Relleno y compactado por capas	m3	617.93					
5.05.03.03	Concreto f'c=175 kg/cm ²	m3	10,459.04					
5.05.03.04	Encofrado y desencofrado	m2	1,382.52					
5.05.03.05	Emboquillado de piedra	m3	885.91					
5.05.03.06	Acero fy = 4200 kg/cm ²	kg	1,848.67					15,328.26
COSTO DIRECTO								62,631.44
GASTOS GENERALES VARIABLES 9.00%								5,636.83
UTILIDAD 8.50%								5,323.67
SUB TOTAL								73,591.94
I. G. V. 18.00%								13,246.55
PORCENTAJE DE INCIDENCIA %								15.00
TOTAL								86,838.49

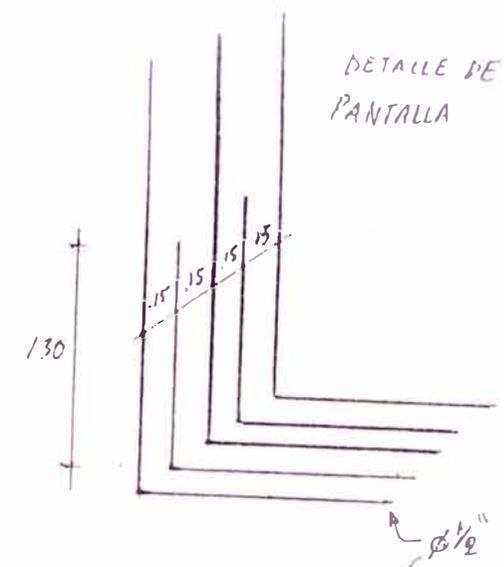
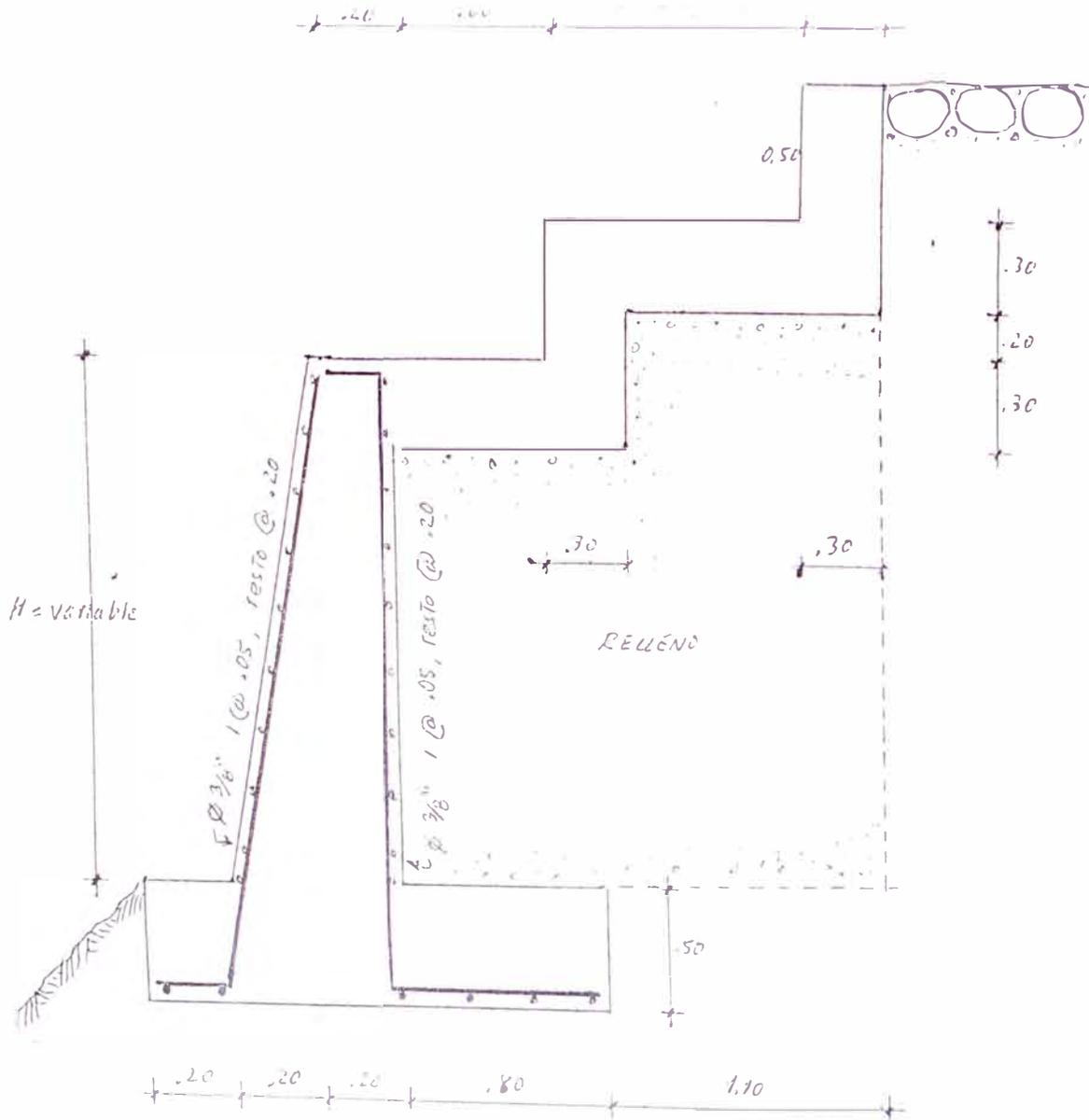
ANEXO 04a:
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

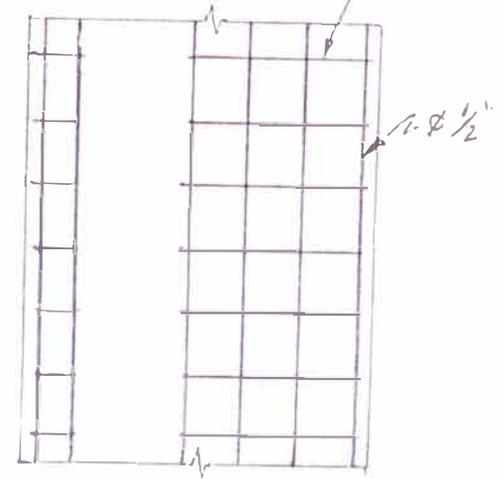
PARTIDA : 5.05.03.02 CONCRETO f'c = 175 k/cm2

	MATERIALES	UNID.	CANT.	P.U.	PARCIAL
210000	Cemento	Bls	8.000	20.00	160.00
380000	Hormigón	m3	1.260	35.00	44.10
390500	Agua	m3	0.200	5.00	1.00
	MANO DE OBRA				
470023	Operador de Equipo Pesado	HH	0.400	6.19	2.48
470101	Capataz	HH	0.040	6.88	0.28
470102	Operario	HH	0.800	6.19	4.95
470103	Oficial	HH	0.400	5.00	2.00
470104	Peón	HH	3.200	3.75	12.00
	EQUIPO				
370101	Herramientas Manuales	%MO	0.010	21.71	0.22
480109	Mezcladora 11p3	HM	0.400	25.00	10.00
490706	Vibrador de 3/4" - 2"	HM	0.100	10.00	1.00
	TOTAL				238.03

ANEXO 04b:
PLANOS



DETALLE PLANTA-ZAPATA



MINISTERIO DE TRANSPORTES, COMUNICACIONES, VIVIENDA Y CONSTRUCCION PERT-PCR PROYECTO ESPECIAL DE REHABILITACION TERRESTRE PROGRAMA DE CAMINOS RURALES		
RUTA - HUARICHACA - JILLAULLA - LINDA LINDA TRAMO I - HUARICHACA - JILLAULLA		
DISEÑO DE RAPIDAS		
UBICACIÓN DISTR. MOLINOS PROV. PACHITEA DPTO. HUANUCO	CONTRATISTA SERVICIOS Y SUMINISTROS S R L SUPERVISOR EDIFICACIONES PIPALSA S A C	DR-01

**ANEXO 05:
COPIAS DEL CUADERNO DE OBRA**

Cuaderno de Obra N° UNO (01)



OBRA: REHABILITACION DE LA CARRETERA HUARICHACA - JILLAUILLA N° 100018

PROPIETARIA: MTC - PERT - PCR

CONTRATISTA: SERVICIOS Y SUMINISTROS S.P.L.

ASIENTO # 40

Huarichaca - 29-11-99

DEL CONTRATISTA

Se comunica a esta fecha a todas fuentes usuarias en la zona suspennderse los trabajos a partir de las 12.20 PM. por condiciones difíciles de trabajar, Asimismo se indica que hasta la fecha no se cobraron ninguna valoración por el cual hay dificultad de avance de obra por falta de liquidez para la continuación de la obra.

Claudio Rosendo Alvarado
ING. RESIDENTE DE OBRAS
R.B. CIP = 43313

ASIENTO N° 41

01/12/99

DE LA SUPERVISION

La Supervisión da constancia que el día de "HOY" el contratista nos entregó los resultados de las canchales de MANZANO (progresiva 7 + 910) y JILLAUILLA (progresiva 14 + 350). Además este ha completado el Lastrado de Manzano a Huarichaca tramo entre las progresivas 7 + 910 → 5 + 291.

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.

Ing. FELIPE DURAN LOPEZ
CIP. 48170

ASIENTO N° 42

03/12/99

DE LA SUPERVISION

La Supervisión junto con el Ing. Residente recorren todo el tramo a fin de ubicar posibles ADICIONALES. El Ing. Ever Osorio F. (se constituye) Supervisor de Planta del PERT-PCR se constituye en la obra a fin de revisar los trabajos (Avances) hechos por el contratista...

EDIFICACIONES GENERALES PIPALSA S.A.C.

Ing. FELIPE DURAN LOPEZ
CIP. 48170

demo de Obra N° 02 (DOS)

RENOVACIÓN de la concesión AEROPUERTO - TILMATE No. 300003

DAD PROPIETARIA: HTEVC - PERT - PCR

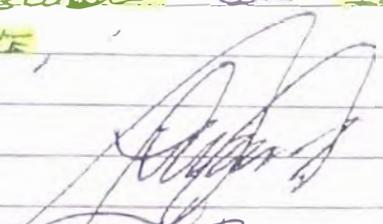
CONTRATISTA: SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.



Se hace constar que el contratista plantea como obras adicionales las siguientes partidas:

11	7+ 456.58	11	4	11	11
11	7+ 629.88	11	11	11	11
11	9+ 300.	Muro de Sostentamiento (Cimentación propia)			
11	9+ 310 y 9+ 280.	Muro de Sostentamiento			
11	14+ 980	11	11	11	11
11	13+ 150	ALCANTARILLA TRIC			
11	14+ 440	11	11	11	11
11	14+ 610	11	11	11	11

ABE SEÑOR QUE LA EJECUCION DE ESTOS PARTIDAS IDENTIFICADAS ES INDISPENSABLE,

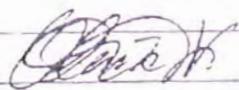

 Claudio Torres Alvarado
 RESPONSABLE DE OBRA.

ASIENTO N° 120

DE LA SUPERVISION

19/04/00

El Contratista ya registro puntualmente el Adicional arriba señalado; Ahora tiene que solicitarlo con Carta, presentarlo con Metrados, P.V., Presupuesta, Panel Fotografico, etc.
 Requerese que despues de registrarlo solo tiene 5 dias para presentar su expediente de ADICIONAL DE OBRA N° 01





demo de Obra N° 02 (DOS)

REHABILITACION DE CARRETERA. Huancayo - Jirón. No 100004

PROPIETARIA: MTCVC - PERT - PCR.

CONTRATISTA: SERVICIOS Y SUMINISTROS SRL



LECHO EL PLANTAMIENTO DE LAS OBRAS ADICIONALES.

DECLARANDO A FIN DE TRAMITAR OPORTUNAMENTE EL
SUSCRIPTO SUSCRIPTORIO.

Claudio Rosas. Abogado
Residente de Obras

ASIENTO N° 122

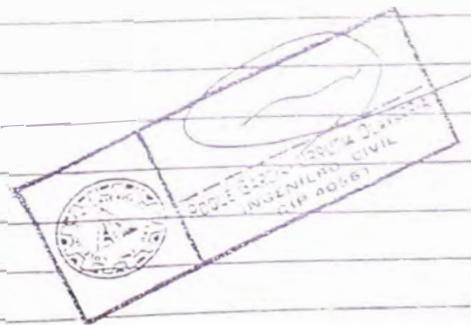
DE LA SUPERVISION

25/04/00

La Supervisión deja constancia que recién el día de hoy se han constituido a la obra los personales (peones, maestros) del contratista a fin de reiniciar los trabajos pendientes, los cuales han empezado a zanjear la carretera donde se ubicaran las Alcantarillas de TMC.

Es necesario que el contratista MARQUE las progresivas de todas las obras de arte, ya que los pobladores han desaparecido alguna.

Con respecto al Asiento anterior la Supervisión entiende que el día 24/04/00 recién solicita el ADICIONAL DE OBRA N° 01, en vista que en los anteriores asientos solo los mencionaba o planteaba.



deno. de Obra N° 02 (dos).

REHABILITACION DE LA CARRETERA HUANCAYAN -

DAD PROPIETARIA: MTC - PERT - PCR.

A SERVICIOS Y SUMINISTROS S.R.L.



A ESTA FECHA SE PROSIGUE CON LOS TRABAJOS EN ESTA OBRA TAL COMO CONSTRUCCION DE LAS ALICATORILLAS TMC. ASIENDO SE LE INFORMA QUE SE HA PRESENTADO EL

MEMO SUBYUNTADO FOTOS, CUADRO DE OBRA, ETC. PARA SU EVALUACION DE ESTA.

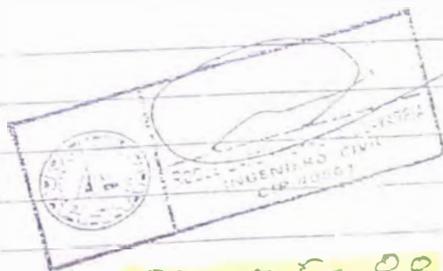
[Signature]
César Poma Ruiz
Presidente de Obra.

ASIENTO N° 124

02/05/00

Con respecto a la Anotación hecha en el Asiento Anterior por el Contratista. La Supervisión deja constancia que nosotros no hemos recibido dicho expediente por encontrarnos en la Ciudad de Lima (en nuestra Oficina Pipalsa) a fin de hacer las Pre-Liquidaciones de los Tramos a nuestro cargo o se la envío direc-

[Signature]



ASIENTO N° 125.

02-05-00

AL CONTRATISTA.

A ESTA FECHA SE PROSIGUE CON LA CONSTRUCCION DE LAS ALICATORILLAS TMC PARA LA SUBIDA DE LAS CUBIERTAS. CUATRO CUBIERTAS DE INGENIEROS. SU N° DE C/C. SE LE INFORMA QUE EL EXPEDIENTE A SIDO PRESENTADO DIRECTAMENTE A LA OFICINA ZONAL

[Signature]
César Poma Ruiz

Formo de Obra N° 02 (DOS)

Rehabilitación Carretera Huanichaca - Jellavilla.

PROPIETARIA: MTC V.C. - PERT - PCR.

CONTRATISTA: Servicios y Suministros - S.R.L.



ASIENTO No 126

DE LA SUPERVISION

05/05/00

La Supervisión informa que el día de Hoy Hemos devuelto el expediente de ADICIONAL DE OBRA N° 01 para su corrección dado que presentaba algunas deficiencias; Tales como:

El total del Adicional excedía el 15% del Presupuesto Base. dado que la Utilidad de 8.5% se presentaba mal calculada.

El Acta de Pactación de Precios estaba equivocada en su forma partida; ya que se repetía la Anterior (nominalmente).

Reajamos constancia que este expediente lo recibimos el 05/05/00 y no lo enviamos al PERT-PCR sino se lo devolvemos al Contratista; por que pensamos que dicho expediente puede PROCEDER.

[Handwritten signature]



Asiento N° 127.

Huanichaca. 07-05-00

DEL CONTRATISTA.

de presiones en los trabajos de construcción de alcantarillas T.M.C. ASIENTOS

ASIENTO N° 128

DE LA SUPERVISION

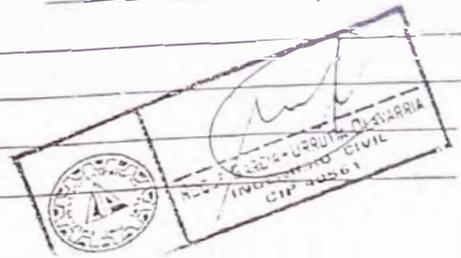
07/05/00

Al día de ayer se han constituido a la Obra la supervisión junta con el Contratista Sr. Alberto Jara, a fin de recorrer el tramo y revisar los puntos críticos. Donde se proyecten posibles Obras Adicionales.

Hasta el día de ayer el contratista se dedico a completar

partidas referentes a: ALCANTARILLAS T.M.C. tales como: Su instal. nsta ci' de T.M.C. (18" x 29" x 35") Relleno.

[Handwritten signature]



Cuaderno de Obra N° 02 (dos)

OBRA Rehabilitación: Carretera Huarichaca-Jillaulla

ENTIDAD PROPIETARIA: MTCV y C - PERT - PCR

CONTRATISTA Servicios y Suministros S. R. Ltda.



ASIENTO N° 139

DE LA SUPERVISION

MI 24/05/2,000

La Supervisión le reitera al contratista que es necesario volver a marcar las progresivas de las Obras de Arte (Badenes, Alcantarillas y Pontones) Debido a que estas no coinciden con las progresivas planteadas en el Expediente Técnico.

La Supervisión informa que el Ing. Residente regreso a la Obra pero solo por un par de horas.

EMPRESA GENERALIZADAS S.A.C.

ING. ROQUE GARCIA-CRISTINA O.
GERENTE GENERAL

ASIENTO N° 140

DE LA SUPERVISION

JU 25/05/2,000

La Supervisión comunica que estamos estudiando (evaluando) la posibilidad de solicitar la construcción de 2 muros de Manposteria en el Tramo de Huarichaca-Manzano con las siguientes dimensiones preliminares:

PROGRESIVA	LONG. (m)	ALTURA (m)	ESPESOR (m)	OBSERVACIONES
6+984	12.00	2.50	Segun plano DT-3	Muros de Cont.
7+694	10.00	3.50	"	"

Como es sabido ya se tramita el ADICIONAL N° 01 pero estos parecen mas necesarios que ya solicitados en el ADICIONAL N° 01; en todo caso vamos a estudiar la posibilidad de cambiarlos; si fuera posible.

El dia de Ayer se ha llenado una Probeta en la Alcantarilla (N°) de progresiva 15+188 (segun Exp. Tec) de D=36" Armada.

Ademas una Comision del PCR paso por el Tramo comprobando que efectivamente se esta (trabajando) avanzando la Obra.

EMPRESA GENERALIZADAS S.A.C.

ING. ROQUE GARCIA-CRISTINA O.
GERENTE GENERAL

ANEXO 06: PANEL FOTOGRAFICO

A FIN DE NO HACER MAS VOLUMINOSO ESTE TRABAJO, NO INCLUIAMOS EL PANEL FOTOGRAFICO CORRESPONDIENTE AL ADICIONAL DE OBRA Nº 01, SIN EMBARGO EN EL CAP. VIII – 8.3 PANEL FOTOGRAFICO SE MUESTRAN SUFICIENTES FOTOGRAFÍAS DEL DESARROLLO DE LA OBRA: ANTES, DURANTE Y AL FINAL DEL PROCESO CONSTRUCTIVO. DENTRO DE LAS CUALES SE ENCUENTRAN LAS OBRAS ADICIONALES.

ONES Y RECOMENDACIONES
CLUSIONES
COMENDACIONES

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

- 1) Podemos concluir que definitivamente es imposible trabajar en época de lluvias; en esta zona normalmente entre los meses de Diciembre a Marzo. Debemos añadir que durante los últimos años por una serie de factores que escapan al presente estudio el clima se desordena teniendo como consecuencia a veces inviernos (lluvias) de hasta 08 meses, lo cual perjudica la ejecución de estas obras.
- 2) Los trabajos realizados se ejecutan para el Programa de caminos rurales (PCR) dependencia del P RT – MTCVyC. Cuyo objetivo es la rehabilitación de estos caminos de tipo LASTRADO (afirmado).
- 3) Estos trabajos son de necesidad vital para el desarrollo de todas estas comunidades que engloba la vía, carreteras y caminos en mal estado aísla estas comunidades frenando su desarrollo dado que les impiden colocar en el mercado sus productos (en este caso básicamente la papa)
- 4) La supervisión no debe ser amigo o enemigo del contratista, por el contrario debe siempre actuar imparcialmente, haciéndole cumplir su contrato, apoyándolo dentro de lo posible; transmitiéndole experiencias, proponiéndole alternativas de solución etc.

7.2 RECOMENDACIONES

- 1) El Contratista debe preocuparse en conocer bien tanto la zona de trabajo como el Expediente Técnico, a fin de estudiar:
 - 1.1) Detalles técnicos no previstos
 - 1.2) Estudiar el mercado de materiales: (cemento, agregados u otros especiales como la tubería metálica corrugada T.M.C etc)
 - 1.3) Estudiar el mercado de la construcción generalmente en estas zonas no existe personal calificado: Operarios y Maestros de Obra por lo que el Contratista debe llevarlos de Lima u otra capital de Departamento a la zona de trabajo.
 - 1.4) Conocer y evaluar el mercado de maquinarias (tractor, cargador frontal, motoniveladoras, rodillo vibratorio, etc) dado que algunos Contratistas no cuentan con maquinaria propia por lo que tiene la necesidad de sub-contratar dichas maquinarias.
 - 1.5) Verificar y evaluar la existencia de las canteras que proponen el Expediente Técnico.

- 2) La Supervisión debe conocer tanto la zona como el Expediente Técnico un mínimo de 15 días antes de iniciarse los trabajos a fin de tener tiempo suficiente para estudiarlos con detenimiento a fin de:
 - 2.1) Verificar la concordancia entre lo que dice el Expediente Técnico y lo que existe en la zona de trabajo, por ejemplo si las canteras son técnicamente aptas para su explotación y no existen problemas para acceder a ellas.
 - 2.2) Comprobar que de existir obras vecinas estas no representen problemas en la ejecución de la Obra. Como fue el caso de la pavimentación de la Plaza de Huarichaca hecha por el Contratista

“Jorge P. Bellido V.” El cual tuvo que cerrar el acceso al Tramo: Huarichaca-Jillaula por el espacio de casi 4 meses aislando al Contratista Vecino “Servicios y Suministros” el cual tuvo que utilizar otro acceso que fue el Río Huarichaca quien solo lo pudo utilizar hasta que el río no lo permitió.

En todo caso hacer las coordinaciones respectivas a fin que no existieran bloqueo de las vías (carreteras) ó accesos.

2.3) Revisar el Expediente Técnico emitiendo informes que permitan a la entidad Contratante, en caso necesario, adoptar las medidas correctivas a fin de obtener una óptima calidad de la obra mediante la adecuada ejecución de l s trabajos.

2.4) La Supervisión debe inspeccionar y controlar la entrega oportuna de los materiales en las cantidades y plazos establecidos en el calendario de adquisición de materiales, así mismo controlar la calidad de estos a fin de salvaguardar los intereses de la Entidad Contratante en este caso M.T.C.V. y C-PERT-PCR

3) En carreteras existe el término “Distancia Media” que representa la distancia entre el punto medio del tramo (de carretera) a la cantera de donde se va extraer el material de lastrado, de modo que si esta distancia media aumenta por no ser apropiada la cantera a explotar esta partida se incrementa la cual tiene un peso importante en el presupuesto y por consiguiente se encarece el presupuesto.

4) El periodo de ejecución debe proyectarse cuando no existan condiciones desfavorables climáticas tal como las fuertes lluvias (para este caso en particular).

Las lluvias alargaron enormemente el plazo de ejecución que inicialmente era de 120 d.c. a casi 11 meses. Normalmente las lluvias en la sierra comienzan en Diciembre y termina en Marzo de lo que se concluye que no debe programarse trabajos de carretera entre dichos meses.

) Tanto el Contratista como la Supervisión deben controlar las normas de seguridad, higiene y operatividad de la Obra: por ejemplo el personal que participa en la colocación del concreto deben llevar casco botas y guantes, igualmente los que tengan que hacer excavación en terreno (clasificado o no)

) Las Obras de Carretera (tanto apertura como rehabilitación) requieren de un constante mantenimiento a fin de que alcancen su vida útil. Muchos tramos después de ser inaugurados son abandonados en su mantenimiento de manera que estas obras no llega ni ha la mitad de su vida útil costando más la rehabilitación final que el mantenimiento periódico que debe hacerse.

Hoy en día el Programa de Caminos Rurales está fomentando e impulsando la creación de empresas de mantenimiento conformadas por los pobladores lugareños repartiéndose el trabajo por pequeños tramos o kilómetros entre sus funciones están:

- Limpieza de Alcantarillas importante para evitar que estas se colmaten.
- Limpieza de Cunetas sea al pie del talud, revestidas ó de coronación para que el agua pueda discurrir por ellas evitando que esta lavada la superficie de rodadura y malogre el lastrado (e incluso se han dado caso de socavación a la plataforma)

- Limpieza de pequeños derrumbes que son comunes y periódicos en la sierra, los cuales obstruyen la vía. Algunos son tan grandes que es necesario utilizar maquinaria (cargador frontal) por limpiarlos.

TORIO

•
•

OGRAFICO

BORATORIO

8.1.1 UBICACIÓN DE CANTERAS

En cuanto a la partida de Lastrado se han utilizado dos canteras, ubicadas dentro del tramo a rehabilitar en las progresivas 07 + 910 (Cantera Mañzano) y 14 + 350 (Cantera Jillaulla), a los cuales se le han realizado los siguientes ensayos y que se adjuntan a la presente Informe de Ingeniería:

- Análisis Granulométrico por tamizado
- Ensayo Proctor Modificado
- Ensayo de Limite Líquido, Limite e Índice de Plasticidad.

8.1.2 ENSAYO DE MATERIALES

A continuación se presentan los respectivos Análisis arriba mencionados cabe la pena recordar que las mencionadas canteras no figuraban en el Expediente Técnico, por lo que el contratista tuvo que realizar los respectivos ensayos que avalan su calidad.

Recibido 02/12/99

PROYECTOS Y CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES

REG. NACIONAL DE CONTRATISTAS: 6928



JR. AGUILAR 959
Telf. 51-3789
HUÁNUCO

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

ORIGEN : *Carretera : Mangano - Lallavilla*
 TAMAÑO : *74910*
 TIPO : *AFIRMADO*

CERTIFICADO Nº *032*
 OPERADOR : *Jimmy*
 FECHA : *20-11-99*

Peso Retenido	% Retenido Parcel	% Retenido Acumulativo	% Que Pasa
			100.0
1210	11.0	11.0	89.0
1755	16.0	27.0	73.0
685	6.2	33.2	66.8
7325			
31.5	7.0	40.2	59.8
98.5	21.9	62.1	37.9
73.0	16.4	78.5	21.5
97.0	21.5	100.0	
300.0			
10975			

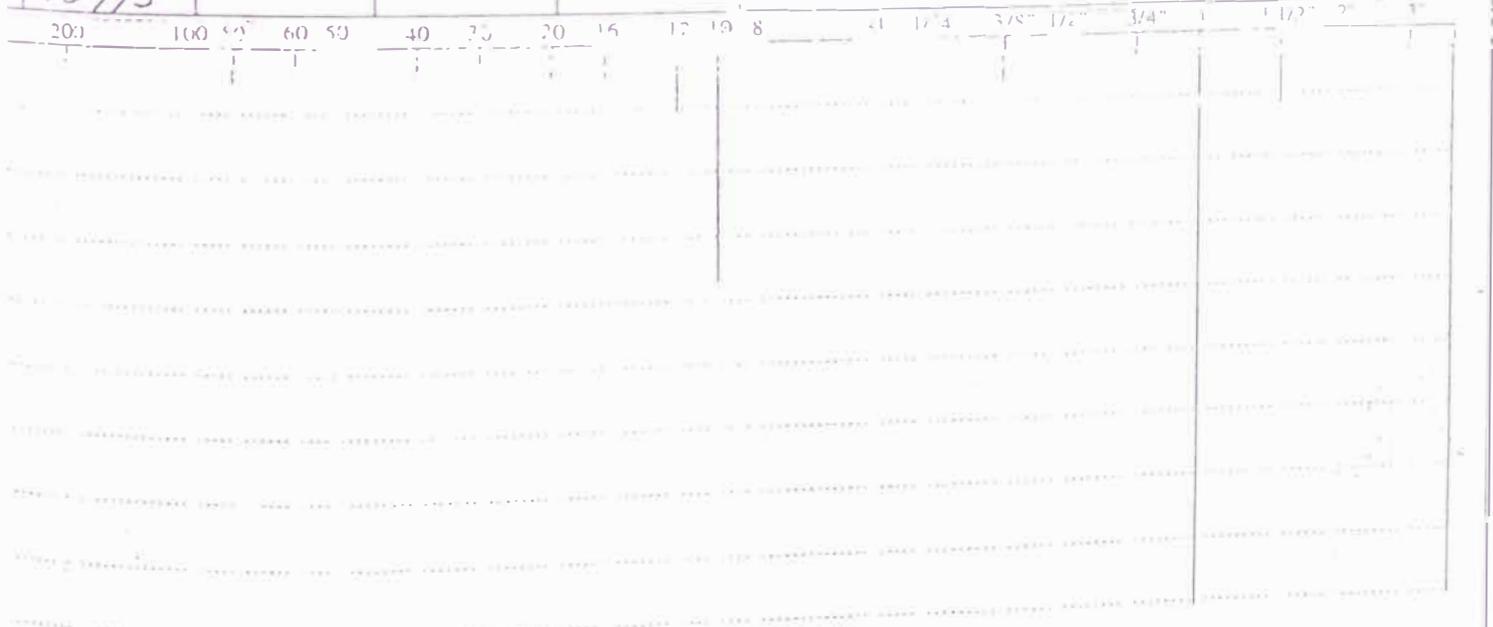
Tamaño Máximo

Descripción de la Muestra:
- Suelo fino arenoso con poca grava sub-angulosa

L.L. *27.9%*
 L.P. *21.8%*
 I.P. *6.1%*

H. R. B. *A-2-A* SUCS: *GC*
 I. G. *(0)*

Observaciones:
K = 449.49

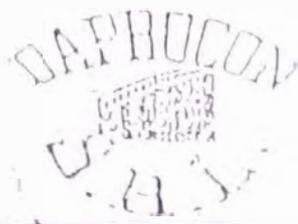


0.075 0.149 0.177 0.250 0.297 0.420 0.590 0.840 1.65 2.00 2.70 4.75 6.35 9.30 12.70 19.0 25.0 37.5 50.0 75.0 100.0

Jesus Esteban Guardia
 Ingeniero Civil
 CIP. 24764

PROYECTOS Y CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES

REG. NACIONAL DE CONTRATISTAS 6920



JR. AGUILAR 959
Tel. 51-3789
HUÁNUCO

PROCTOR MODIFICADO

UBICACION : *Carretera: Hanzano - Lillavilla* CERTIFICADO N° *032*
 METRAJE : *7+910* OPERADOR : *JIMMY*
 MATERIAL PARA : *AFIRMADO* FECHA : *20.11.99*

TERMINACION N°	1	2	3	4	5
MUESTRA + MOLDE	13150		13440		13465
DEL MOLDE	8540		8540		8540
DE LA MUESTRA	4610		4900		4925
EN MOLDE	2217		2217		2217
MOJADURA HUMEDA	2.08		2.21		2.22
MOJADURA SECA	1.94		2.00		1.96
N°	3		2		1
MUESTRA HUMEDA + TARRO	373.6		357.4		366.8
MUESTRA SECA + TARRO	359.8		338.1		342.8
DEL AGUA	13.8		19.3		24.0
DEL TARRO	171.2		154.5		163.2
DE LA MUESTRA SECA	188.6		183.6		179.6
MOJADURA HUMEDAD	7.3		10.5		13.4

7

9

10 %

11

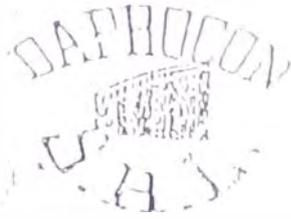
12

SEMS C
Ingeniero Civil
CIP. 24762

Ing° Responsable

PROYECTOS Y CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES

REG. NACIONAL DE CONTRATISTAS: 6920



JIL. AGUILAR 959
Tel. 51-3789
HUÁNUCO

MITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

CEDENCIA : Carretera Huanzaro - Lillaulla
METRAJE : 7+910
MATERIAL PARA : AFIRMA DO

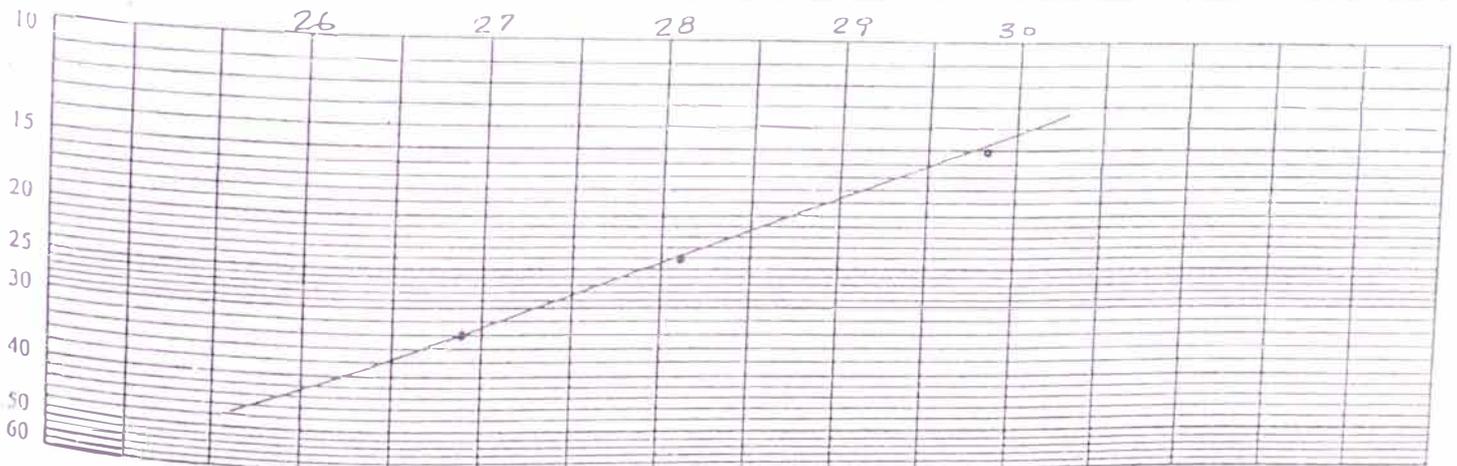
CERTIFICADO Nº 032
OPERADOR : Jimmy
FECHA : 20.11.99

LIMITE LIQUIDO

LIMITE PLASTICO

GOLPES	34	24	15	
D Nº	5	8	9	
Úmedo + Tarro	25.96	22.93	25.37	14
Seco + Tarro	22.57	20.08	21.84	17.28
l Agua	3.39	2.85	3.53	15.98
l Tarro	9.97	9.93	10.01	1.30
l Suelo Seco	12.60	10.15	11.83	10.03
Indice	26.9	28.1	29.8	5.95
Indice =	27.9			21.8
		% L.P. =	21.8	% I.P. =
				6.1

HUMEDAD %



Alfredo
CESAR DAYUBO BOLAÑIA
Ingeniero Civil
CIP. 24764

Ina^a Responsable

Recibido 02/12/99

PROYECTOS Y CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES

REG. NACIONAL DE CONTRATISTAS 6928



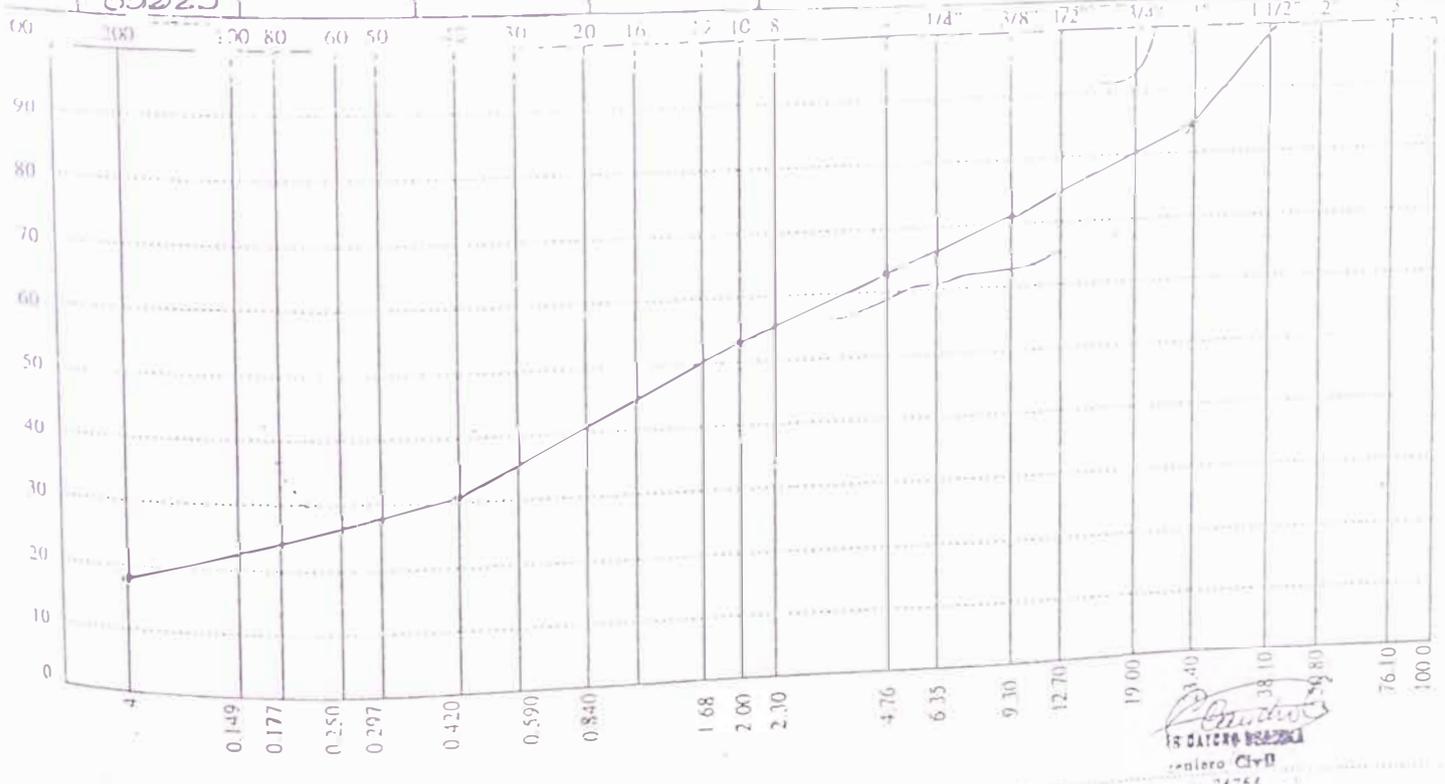
JR. AGUILAR 959
Telf. 51-3789
HUÁNUCO

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

ORIGEN : Carretera: Manzanu - Lilloalla
 CANTIDAD : 14 + 350
 MATERIAL PARA : AFIRMADO

CERTIFICADO Nº 033
 OPERADOR : Jimmy
 FECHA : 20.11.99

Clase	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulativo	% Que Pasa	Tamaño Máximo
	1285	15.1	15.1	100.0	Descripción de la Muestra: - Suelo con grava sub-angulosa y fino limo arenoso poco plástico L.L. 26.8% L.P. 21.1% I.P. 5.7% H.F.B. 4-1-b SUCS: GP I.C. (0) Observaciones: K = 473.17
	1170	13.7	28.8	71.2	
	665	7.8	36.6	63.4	
< 4	5405				
10	510	10.8	47.4	52.6	
	102.7	21.7	69.1	30.9	
	617	13.0	82.1	17.9	
	846	17.9	100.0		
L	30000				
nc	83525				



[Signature]
 INGENIERO CIVIL
 14764

PROCTOR MODIFICADO

CEDENCIA : Carretera Manzano - Lillovita
 METRAJE : 14+350
 SERIAL PARA : AFIRMADO

CERTIFICADO N° 033
 OPERADOR : Jimmy
 FECHA : 20-11-99

DETERMINACION N°	1	2	3	4	5
MUESTRA + MOLDE	13195		13510		13485
DEL MOLDE	8540		8540		8540
DE LA MUESTRA	4655		4970		4945
EN MOLDE	2217		2217		2217
EDAD HUMEDA	2.10		2.24		2.23
EDAD SECA	1.98		2.05		1.99
CO N°	3		4		5
MUESTRA HUMEDA + TARRO	413.6		439.1		398.2
MUESTRA SECA + TARRO	399.9		416.6		373.6
DEL AGUA	13.7		22.5		24.6
DEL TARRO	171.2		168.0		170.0
DE LA MUESTRA SECA	228.7		248.6		203.6
HUMEDAD	6.0		9.1		12.1

6

7

8

9
%W

10

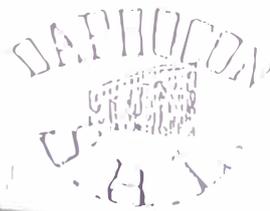
11

12

Clayton
 CESAR CAYCHO GRABLI
 Ingeniero Civil
 Ing. Responsable

PROYECTOS Y CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES

REG. NACIONAL DE CONTRATISTAS: 6020



JIL AGUILAR 959
Tel. 51-3789
HUÁNUCO

ITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

ORIGEN : Carretera Mangano - Lillaulla

METRAJE : 14+350

MATERIAL PARA : FIRMEZA

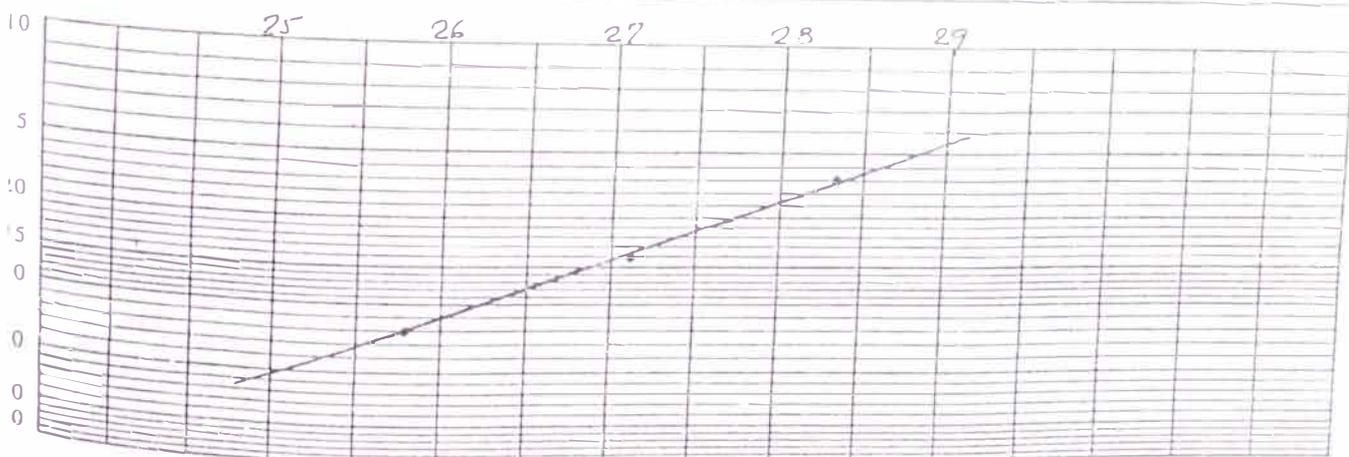
CERTIFICADO N° 033

OPERADOR : Jimmy

FECHA : 20.11.99

SOLPES	LIMITE LIQUIDO				LIMITE PLASTICO	
	N°	N°	N°	N°		
	34	24	17			
	9	10	11			1
Medo + Tarro	25.20	23.84	26.33			17.27
no + Tarro	22.08	20.88	22.72			15.99
Agua	3.12	2.96	3.61			9.93
Tarro	9.98	9.95	9.97			1.28
Suelo Seco	12.10	10.93	12.75			6.06
%	25.8	27.1	28.3			21.1
26.8	%	L.P. = 21.1	%	L.P. = 5.7	%	

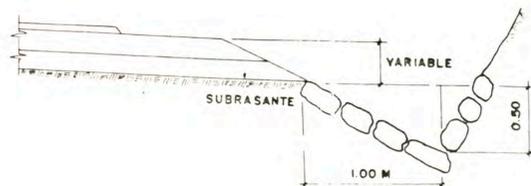
HUMEDAD %



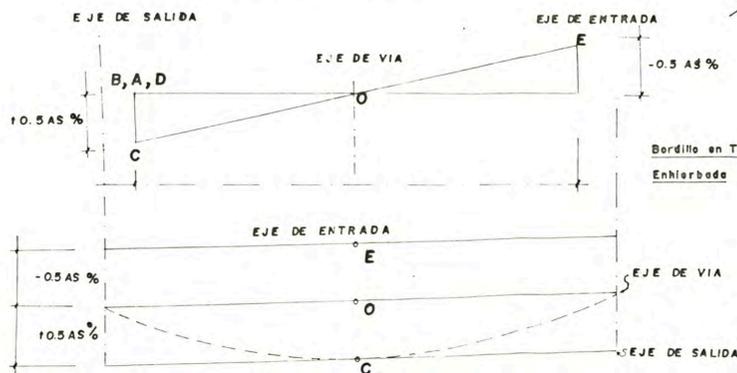
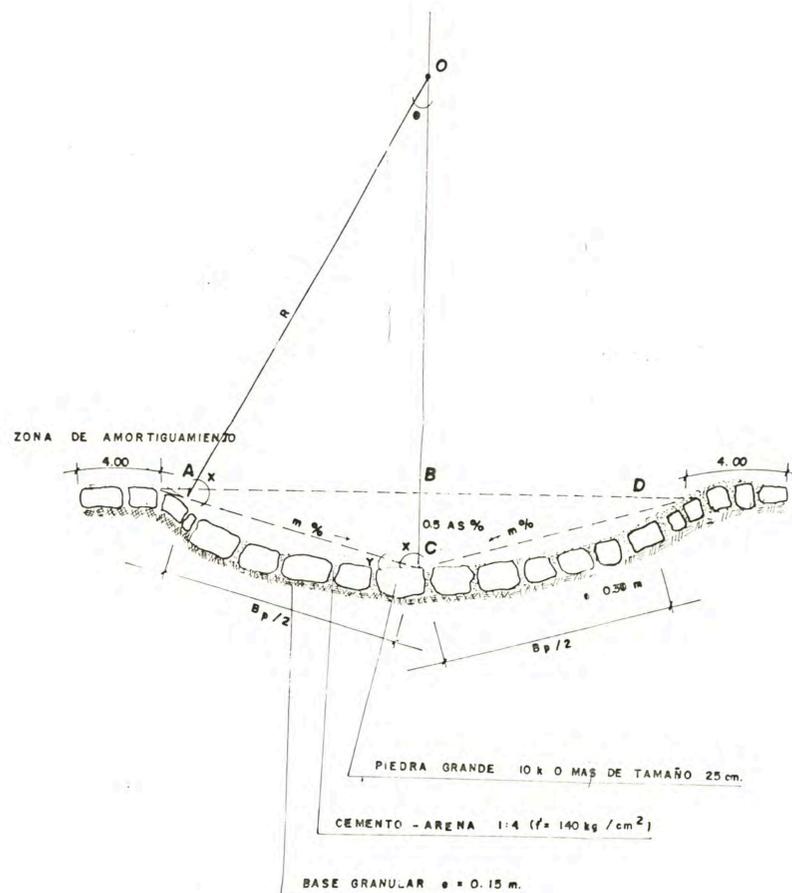
Laboratorista

Chemical
Ingeniero Civil
CIP 24764
Ing. Responsable

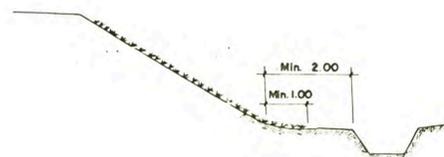
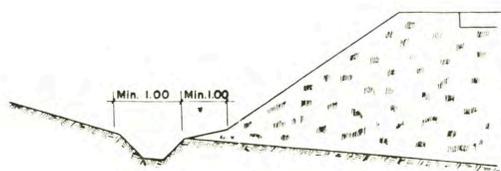
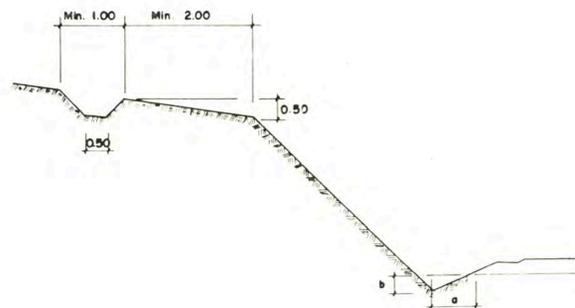
CUNETA TIPICA REVESTIDA



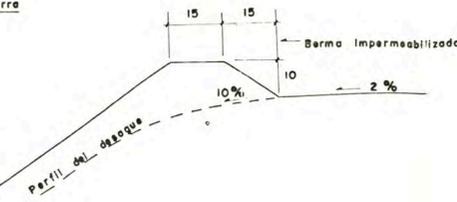
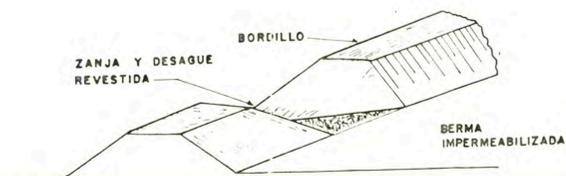
DETALLE DE BADENES



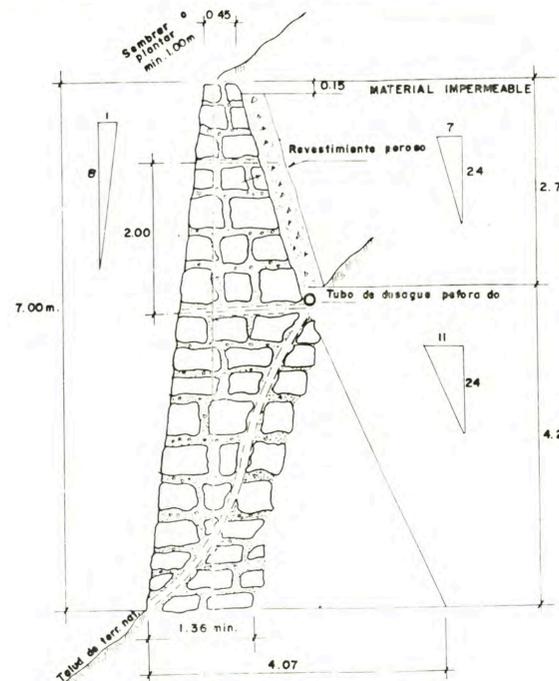
ZANJAS DE CORONACION Y DE DRENAJE



DESAGUES SOBRE LOS TALUDES DE RELLENO



- Los muros de sostenimiento en taludes rocosos tendran mampostera asentada con mortero de cemento en la superficie rocosa la cual debera ser cincelada y limpiada.
- Cuando lo indique el ing residente se colocara barras de #1 con lechada de cemento en huecos de 5cm de diametro, 80 cm de profundidad.
- Altura max. de diseo 10.5 cm.
- Se usara el ancho de 1/3 solo cuando las condiciones del suelo sean optimas.



TIPO A: RELLENO
TIPO B: MURO DE SOSTENIMIENTO DE MAMPONERIA DE PIEDRA
TIPO B: CORONACION DEL MURO A LA ALTURA RASANTE

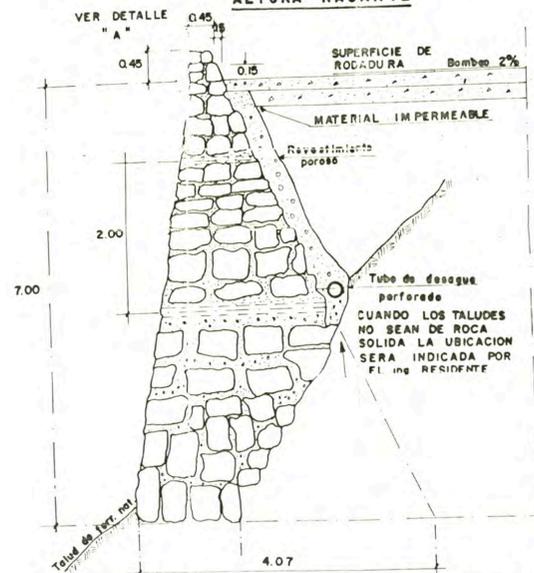
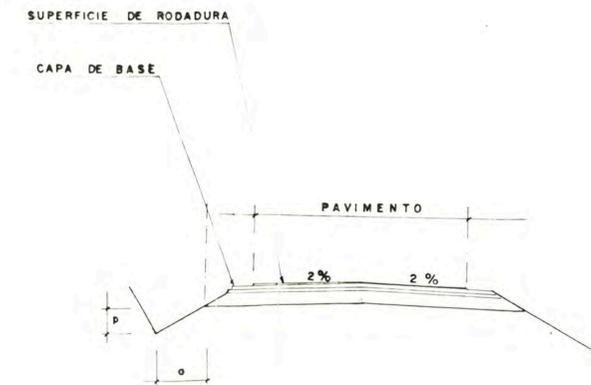


TABLA PARA MUROS DE SOSTENIMIENTO DE MAMPONERIA DE PIEDRA

H	TIPO - A				TIPO - B			
	B	R/3	PRESION EN LA BASE kg/cm ²	AREA DE SECCION M ²	B	B/3	PRESION EN LA BASE kg/cm ²	AREA DE SECCION M ²
1.50	1.08	0.36	0.273	1.15	1.39	0.45	3.80	1.69
2.00	1.28	0.42	0.346	1.73	1.60	0.53	0.388	2.43
2.30	1.49	0.50	0.417	2.43	1.84	0.61	0.450	3.28
2.75	1.89	0.53	0.482	2.81	1.97	0.66	0.489	3.76
3.00	1.74	0.58	0.477	3.02	2.10	0.70	0.521	4.21
3.80	2.03	0.67	0.525	4.18	2.35	0.78	0.607	6.39
4.00	2.32	0.71	0.578	5.25	2.60	0.80	0.653	6.63
4.50	2.62	0.87	0.634	6.43	2.85	0.93	0.717	8.01
3.00	2.90	0.96	0.694	7.86	3.10	1.03	0.793	9.48
5.50	3.19	1.06	0.793	9.38	3.35	1.11	0.843	11.03
6.00	3.49	1.18	0.812	11.08	3.40	1.20	0.912	12.23
8.80	3.78	1.26	0.872	12.07	3.85	1.28	0.977	14.09
7.00	4.07	1.38	0.936	14.83	4.11	1.37	1.041	18.71
7.50	4.36	1.45	0.995	16.94	4.35	1.49	1.106	19.79
8.00	4.66	1.55	1.056	18.21	4.80	1.53	1.170	21.03
8.50	4.95	1.65	1.118	21.81	4.85	1.61	1.235	22.39
9.00	5.23	1.74	1.181	24.12	5.11	1.70	1.299	25.92
9.50	5.88	1.84	1.243	26.84	5.85	1.75	1.303	28.49
10.00	5.92	1.94	1.263	29.81	6.00	1.86	14.28	31.23

LIMPIEZA Y DEFORESTACION DEL DERECHO DE VIA



NOTA: El espesor variable de la base depende de la capacidad soportante de la sub-rasante.

SECCION TRANSVERSAL TIPICA

MINISTERIO DE TRANSPORTES, COMUNICACIONES, VIVIENDA Y CONSTRUCCION
PROYECTO ESPECIAL, REHABILITACION INFRAESTRUCTURA TERRESTRE
PROGRAMA DE CAMINOS RURALES

PLANO: OBRAS DE ARTE
DETALLES DE BADENES, CUNETAS Y MURO DE CONTENCIÓN

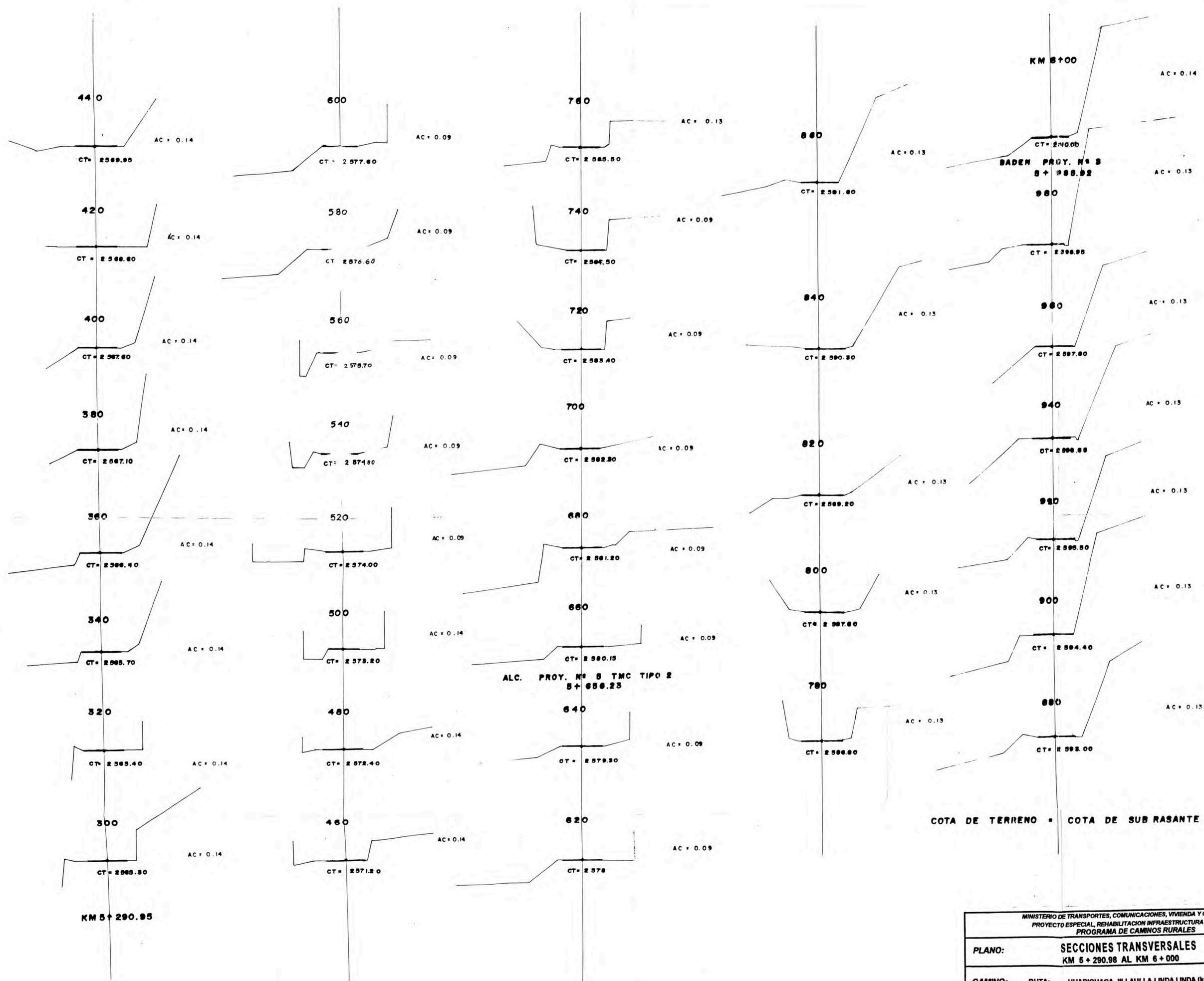
CAMINO: RUTA: HUARICHACA-JILLAULLA-LINDA LINDA (km. 5 + 290 al 23 + 000)
TRAMO I: HUARICHACA-JILLAULLA (km. 5 + 290 al km. 16 + 000)

FECHA FEBRERO 2001	ESCALA 1/100, 1/75	BACH./ING MARCO OLARTE VELASQUEZ	OA-01
------------------------------	------------------------------	--	--------------

INDICE DE PLANOS

Ubicación

- 1 Canteras y Botaderos
- 1 Obras de Arte, Alcantarillas de Mamposteria y Pontones
- 2 Obras de Arte, Alcantarillas T.M.C.-Metálica y Tajeas
- 3 Obras de Arte, Detalle de Badenes, Cunetas y Muro de Contención
Secciones Transversales, Km 05 + 291 al 06 + 000
- 6 Secciones Transversales, Km 15 + 000 al 16 + 000



440

CT = 2569.95

420

CT = 2568.80

400

CT = 2567.60

380

CT = 2567.10

360

CT = 2566.10

340

CT = 2565.70

320

CT = 2565.40

300

CT = 2565.30

KM 5+290.95

600

CT = 2577.60

580

CT = 2576.60

560

CT = 2575.70

540

CT = 2574.80

520

CT = 2574.00

500

CT = 2573.20

480

CT = 2572.40

460

CT = 2571.20

760

CT = 2585.50

740

CT = 2584.50

720

CT = 2583.40

700

CT = 2582.30

680

CT = 2581.20

660

CT = 2580.15

640

CT = 2579.30

620

CT = 2578

ALC. PROJ. N° 8 TMC TIPO 2
5+656.23

860

CT = 2591.80

840

CT = 2590.30

820

CT = 2589.20

800

CT = 2587.60

780

CT = 2586.80

KM 6+00

CT = 2400.00

BADEN PRUY. N° 3
5+198.92

980

CT = 2399.95

960

CT = 2397.80

940

CT = 2396.65

920

CT = 2395.50

900

CT = 2394.40

880

CT = 2393.00

COTA DE TERRENO = COTA DE SUBRASANTE

MINISTERIO DE TRANSPORTES, COMUNICACIONES, VIVIENDA Y CONSTRUCCION PROYECTO ESPECIAL, REHABILITACION INFRAESTRUCTURA TERRESTRE PROGRAMA DE CAMINOS RURALES			
PLANO:		SECCIONES TRANSVERSALES KM 5+290.98 AL KM 6+000	
CAMINO:		RUTA: HUARICHACA-JILLAULLA-LINDA LINDA (km. 5+290 al 23+000) TRAMO I: HUARICHACA-JILLAULLA (km. 5+290 al km. 16+000)	
FECHA	ESCALA	BACH. / ING	ST-06
FEBRERO 2001	1/200	MARCO OLARTE VELASQUEZ	

ESTADO INICIAL DE LA OBRA



FOTO N° 01: PROGRESIVA (5 + 800) SUPERFICIE DE RODADURA COMPUESTA DE MATERIAL SUELTO, INADECUADO PARA EL LASTRADO



FOTO N° 02: PROGRESIVA (6 + 984) OBSERVESE LA ENORME FISURA EN LA PLATAFORMA, AQUÍ ES NECESARIO UN MURO DE SOSTENIMIENTO



FOTO N° 03: PROGRESIVA (10 + 505) CURVA SIN BOMBEO EN CONDICIONES DESASTROSAS



FOTO N° 04: PROGRESIVA (11 + 188) UNA DE LAS POCAS ALCANTARILLAS EXISTENTES QUE DEBEN LIMPIARSE Y RESANARSE



FOTO N° 05: PROGRESIVA (9 + 740), NOTESE LA PRESENCIA DE VEGETACIÓN SOBRE LA PLATAFORMA



FOTO N° 06: PROGRESIVA (6 + 952), SOBRE ESTA QUEBRADA SE CONSTRUIRA UN BADEN, INCLUSO SERA NECESARIO UNA RAPIDA PARA EL BADEN.



FOTO N° 07: PROGRESIVA (12 + 485), AQUÍ SE PROYECTARA UNA ALCANTARILLA T.M.C. 18”



FOTO N° 08: PROGRESIVA (13 + 690), OBSERVESE LAS HUELLAS SOBRE LA PLATAFORMA



FOTO N° 09: PROGRESIVA (6 + 425), AQUÍ SE CONSTRUIRA EL PONTON N° 01



FOTO N° 10: PROGRESIVA (12 + 225), AQUÍ SE UBICARA EL PONTON N° 02, EN INVIERNO EL CAUDAL ES MUCHO MAYOR



FOTO N° 11: PROGRESIVA (13+920), NOTESE COMO EL AGUA A LAVADO EL MATERIAL DE LA PLATAFORMA



FOTO N° 12: PROGRESIVA (14 + 990), EL AGUA QUE INVADIO LA PLATAFORMA HA LAVADO EL MATERIAL DE LA PLATAFORMA

PROCESO CONSTRUCTIVO



**FOTO N° 01: EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA MANZANO PROGRESIVA (7 + 890)
NOTESE COMO EL CARGADOR FRONTAL COMBINA EL MATERIAL**



**FOTO N° 02: TRABAJO ANTERIOR, LA POBLACIÓN UTILIZO EL MATERIAL
MAYOR (BOLONES) PARA LA DEFENSA RIBEREÑA**



FOTO N° 03: PROGRESIVA (13 + 400), TRACTOR EXCAVA SOBRE UNA POSIBLE CANTERA, NOTESE TAMBIÉN LA PRESENCIA DE UNA MOTONIVELADORA



FOTO N° 04: PROGRESIVA ANTERIOR, SOBRE ESA PEQUEÑA QUEBRADA SE CONSTRUIRA UN PONTON



FOTO N° 05: MOTONIVELADORA ESPARCIENDO EL MATERIAL DE LASTRADO SOBRE LA PROGRESIVA (15 + 080)



FOTO N° 06: MOTONIVELADORA ESPARCIENDO EL MATERIAL DE CANTERA SOBRE LA PROGRESIVA (13 + 720)



FOTO N° 07: CAMION CISTERNA, FUE NECESARIA MUCHA AGUA YA QUE EL CALOR EVAPORAVA RAPIDO EL AGUA PARA LA COMPACTACION



FOTO N° 08: PROGRESIVA (13 + 555) EN ALGUNOS SECTORES (CURVAS) FUE NECESARIO USAR UN MATERIAL SELECCIONADO < 2"



FOTO N° 09: COMPACTACION A LA SALIDA DE HUARICHACA, OBSERVESE QUE EL MATERIAL PREVIAMENTE HA SIDO HUMEDECIDO



FOTO N° 10: COMPACTACION DE MATERIAL DE LASTRADO, NOTESE COMO EL RODILLO TRITURA LAS PIEDRAS



FOTO N° 13: TRASLADO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS ALCANTARILLAS T.M.C.



FOTO N° 14: HABILITACION DE ALCANTARILLA T.M.C. DE 36"



FOTO N° 15: OBREROS ARMANDO LA ALCANTARILLA T.M.C. DE 24”



FOTO N° 16: RELLENO DE LA ALCANTARILLA T.M.C., LA FOTO NO LO MUESTRA PERO EL TUBO ESTA ENTERRADO



FOTO N° 17: T.M.C. DE 36" PROGRESIVA (13 + 730), EL T.M.C. ES FIJADO TEMPORALMENTE CON PIEDRAS, LUEGO SE VACIARA EL CABEZAL DE CONCRETO

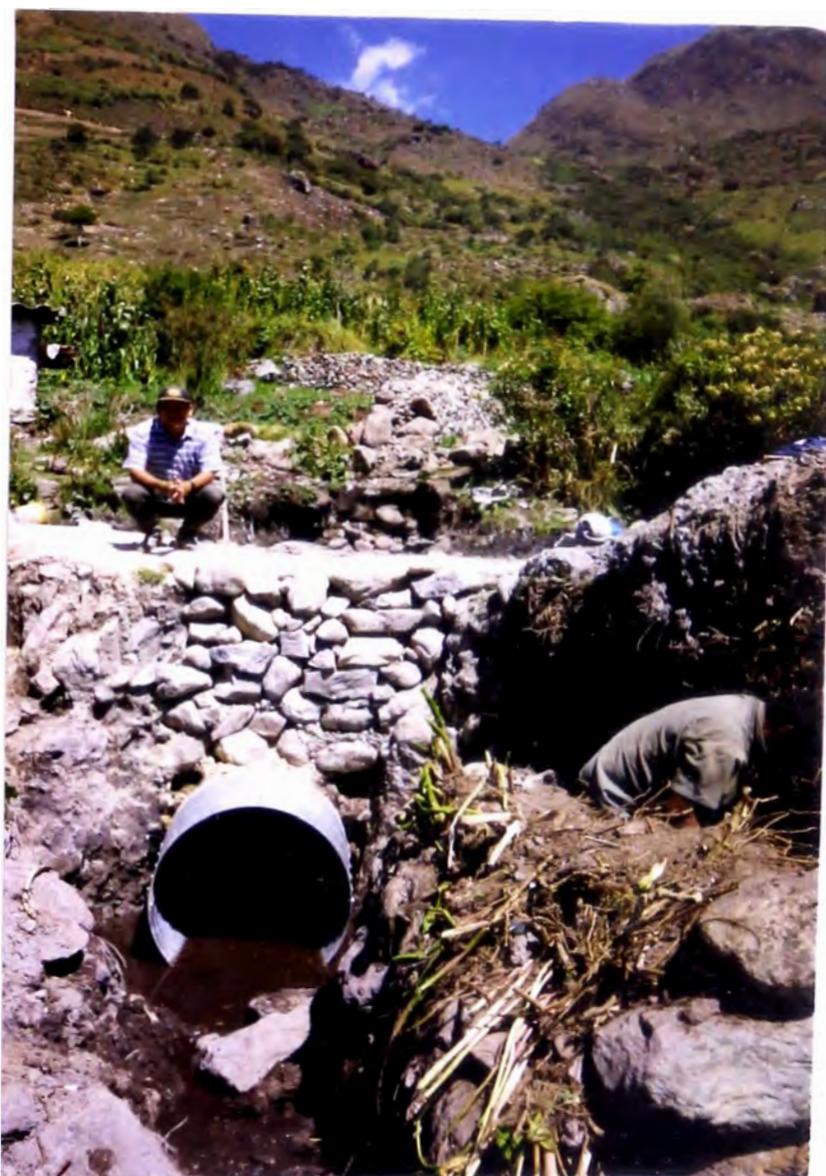


FOTO N° 18: ALCANTARILLA ANTERIOR, OBSERVESE EL MATERIAL QUE PASA POR LA ALCANTARILLA (GREDA)



FOTO N° 19: PARTIDA 5.02.01 EXCAVACION NO CLASIFICA DEL TERCER PONTON



FOTO N° 20: CARGADOR FRONTAL, EXCAVANDO DONDE IRA EL PRIMER PONTON EN LA LOCALIDAD DE RURIMAYO (6 + 425)



FOTO N° 21: VACIADO DEL CONCRETO $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$ PARA LA ZAPATA DEL CUARTO PONTON



FOTO N° 22: TERMINACIÓN DE LA ZAPATA DEL CUARTO PONTON, SOBRE ELLA IRA EL RESPECTIVO ESTRIBO



FOTO N° 23: PARTIDA 5.01.05 PREPARACION DEL CONCRETO PARA LA LOSA DEL PONTON.



FOTO N° 24: PARTIDA 5.01.05 PREPARACION DEL CONCRETO PARA LA LOSA DEL PONTON

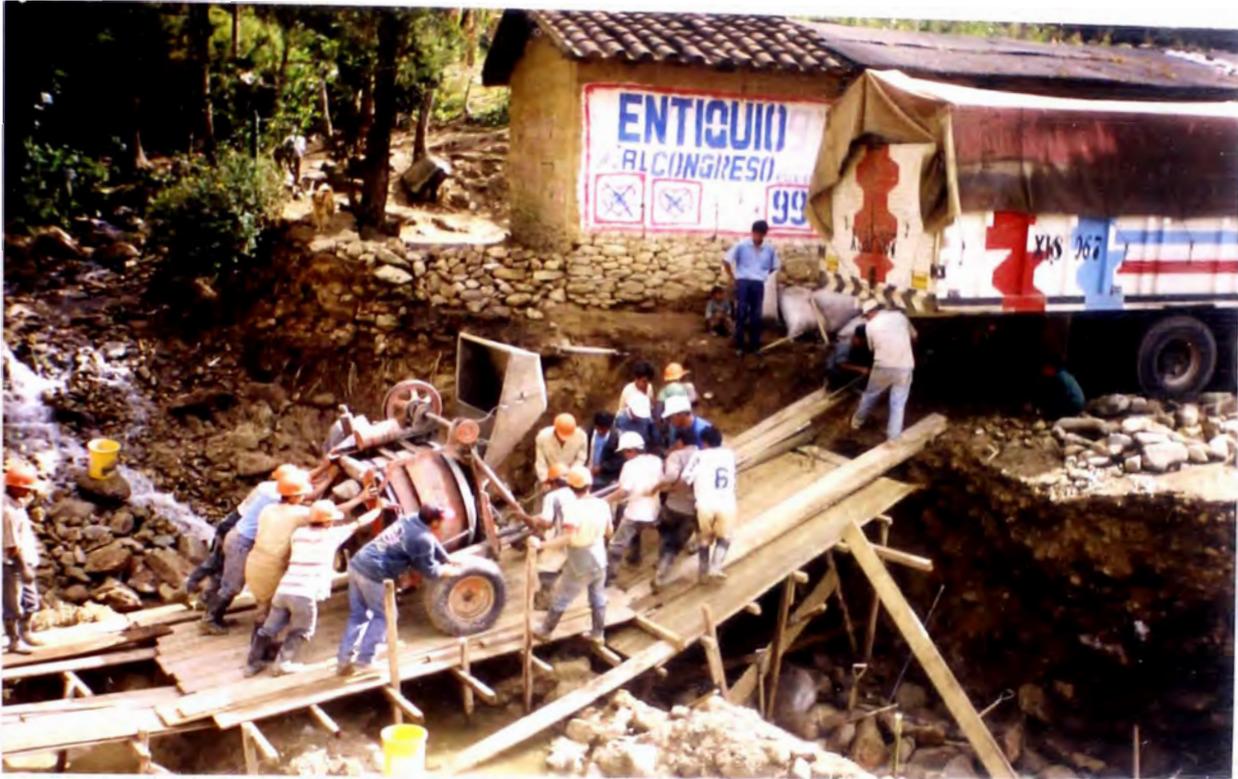


FOTO N° 25: TRASLADO DE LA MESCLADORA DE CONCRETO (TROMPO), DE UN ESTRIBO A OTRO, NOTESE EL USO DE CUERDA Y DEL VOLVO.



FOTO N° 26: ENCOFRADO DE LA LOSA DEL SEGUNDO PANTON, OBSERVESE EL ARMADO DE LAS VIGAS LATERALES DE LA LOSA.



FOTO N° 27: PARTIDA 01.05 DESBROCE DE VEGETACIÓN, FUERON NECESARIOS CASI 650 m² A LO LARGO DE LOS 10.71 Km. DEL TRAMO



FOTO N° 28: SELECCIÓN DEL HORMIGÓN PARA LA LOSA DEL PONTON, NOTESE EL USO DE LA MALLA PARA LA SELECCIÓN



FOTO N° 29: CORTE DEL FIERRO DE 5/8" QUE SERÁ UTILIZADO PARA ARMAR LA LOSA DEL PONTON N° 04



FOTO N° 30: HABILITACION DEL ACERO DE REFUERZO PARA LOS PONTONES



FOTO N° 31: VIBRADOR UTILIZADO PARA LA COLOCACIÓN DEL CONCRETO, DE LOS ESTRIBOS DEL PONTON (UBICADO DEBAJO DE LOS OBREROS)



FOTO N° 32: SUPERVISIÓN VERIFICANDO LA HORIZONTABILIDAD DEL ENCOFRADO SOBRE EL CUAL IRA LA LOSA DEL PONTON



FOTO N° 33: ARMADO DE LAS VIGAS LATERALES DE LA LOSA DEL PONTON



FOTO N° 34: ING. RESIDENTE DANDO LAS INDICACIONES RESPECTIVAS A SU GENTE EN EL ARMADO DE LA MALLA PARA LA LOSA DEL PONTON



FOTO N° 35: VACIADO DEL CONCRETO, PARA LA LOSA DEL TERCER PONTON EN LA PROGRESIVA (13 + 609), NOTESE EL USO DEL VIBRADOR PARA EVITAR CANGREJERAS.



FOTO N° 36: PARTIDA 5.01.04 PREPARACION DEL CONCRETO PARA LA LOSA, OBSERVESE LA MEZCLADORA (TROMPO) Y CARRETILLAS (BOOGIES)



FOTO N° 37: OBREROS CON VIBRADOR, USADO PARA LA MEJOR COLOCACIÓN DEL CONCRETO DE LA LOSA, NOTESE QUE ESTA CORRECTAMENTE PROTEGIDO



FOTO N° 38: COLOCACIÓN DEL CONCRETO PARA LOS ESTRIBOS LOS OBREROS LLEVAN: CASCO, GUANTES Y BOTAS



FOTO N° 39: SUPERVISIÓN VERIFICANDO EL CURADO DEL CONCRETO PARA LA LOSA DEL CUARTO PONTON



FOTO N° 40: PREPARACIÓN DE LA CAMA DE PIEDRA A LA SALIDA DEL PONTON



FOTO N° 41: COMPACTACION DE LA BASE DEL BADEN, PROGRESIVA (7 + 832)



FOTO N° 42: COMPACTACION DE LA BASE DEL PONTON, NOTESE EL USO DE LA COMPACTADORA MANUAL (PATITO)



FOTO N° 43: SELECCIÓN DEL HORMIGÓN PARA EL CONCRETO DE LOS BADENES, NOTESE LA MALLA RESPECTIVA.

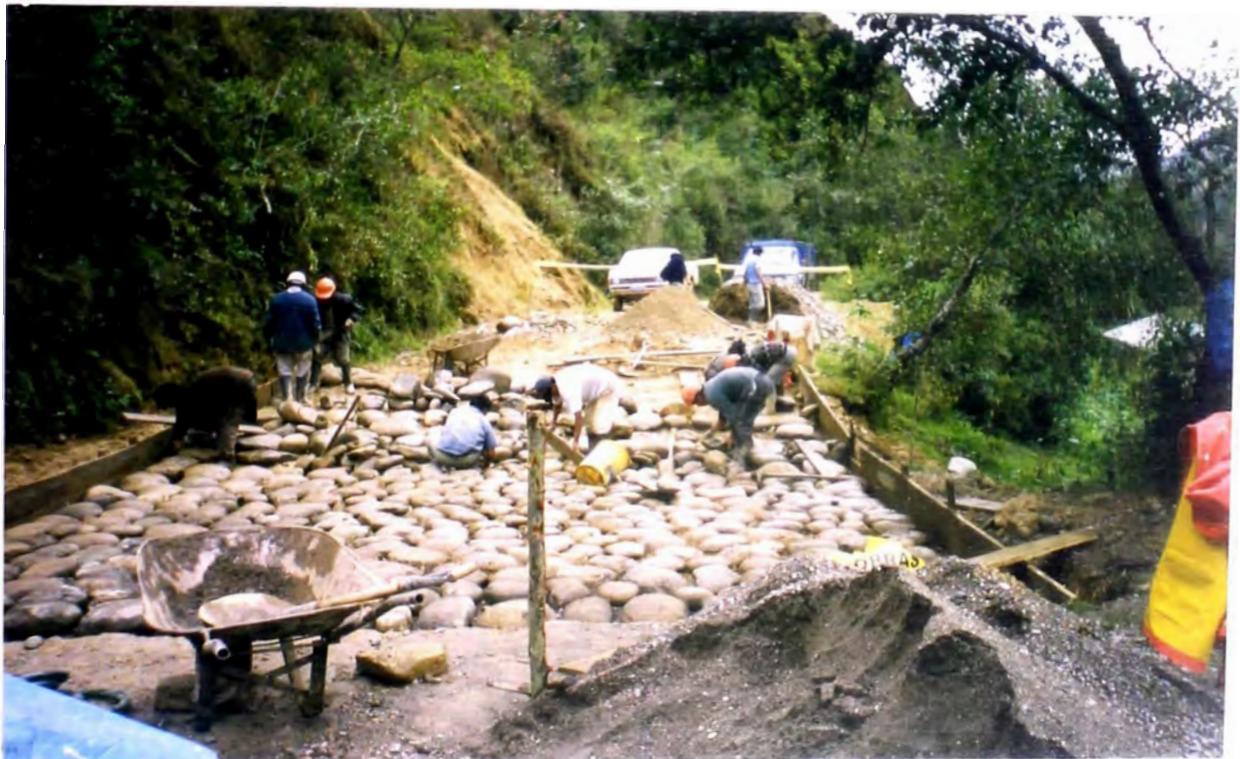


FOTO N° 44: CONSTRUCCIÓN DEL BADEN DE PIEDRA. EL ARMADO ES SIMILAR A UN EMBOQUILLADO



FOTO N° 45: EXCAVACIÓN DEL MURO DE SOSTENIMIENTO DE LA PROGRESIVA (9 + 300)



**FOTO N° 46: CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN (SOSTENIMIENTO)
OBRAS ADICIONALES QUE ALARGARON EL PERIODO E EJECUCIÓN**



FOTO N° 47: SUPERVISIÓN VERIFICANDO EL PINTADO DE LAS PROGRESIVAS.

ESTADO FINAL

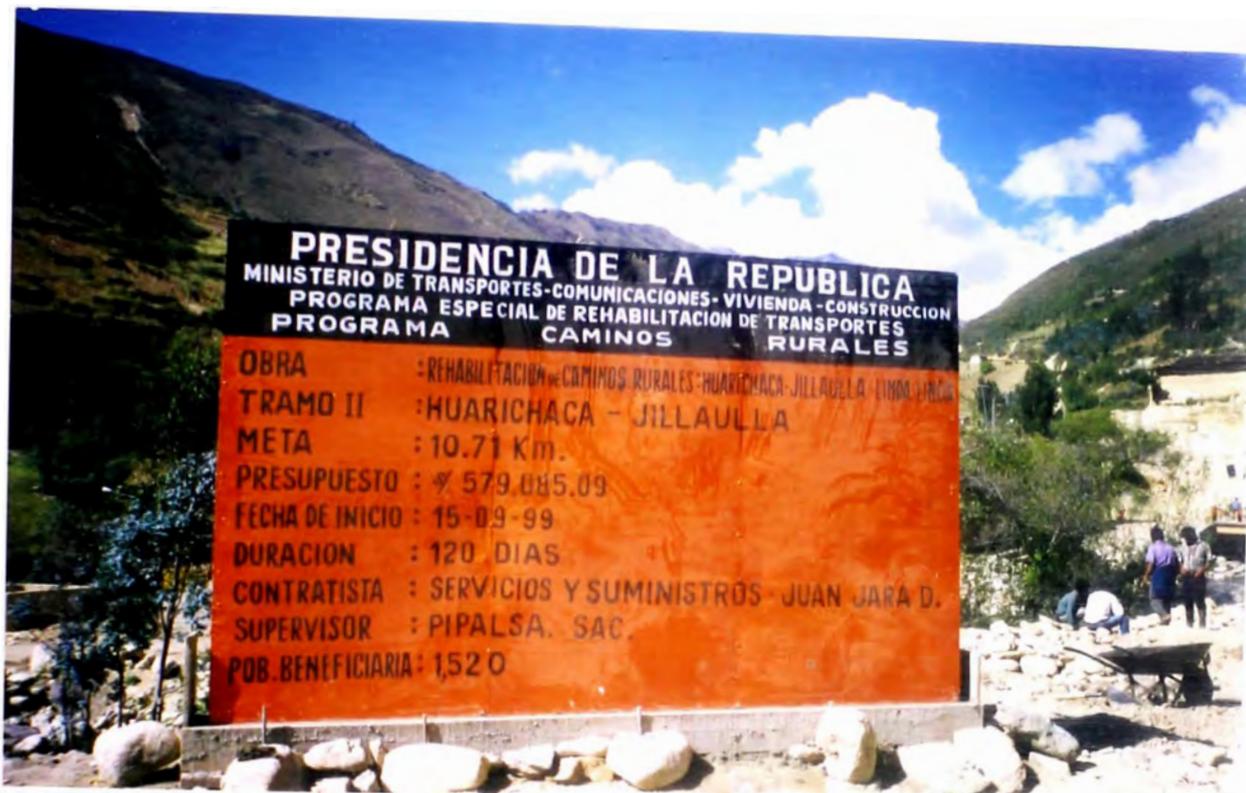


FOTO N° 01: CARTEL DE OBRA, YA TERMINADO A LA ENTRADA DE LA LOCALIDAD DE MANZANO



FOTO N° 02: LA SUPERVISIÓN VERIFICANDO LAS CUNETAS DE TIERRA, NOTESE TAMBIEN LA COMPACTACIÓN DEL MATERIAL



FOTO N° 03: PROGRESIVA (15 + 230) SUPERVISION VERIFICANDO EL DESBROCE DE VEGETACION



FOTO N° 04: ESTADO FINAL DE LA COMPACTACION DEL MATERIAL DE LASTRADO, PROGRESIVA (15 + 520)



**FOTO N° 05: PROGRESIVA (13 + 755), SALIDA DE LA ALCANTARILLA
T.M.C. DE 18"**



**FOTO N° 06: PROGRESIVA (12 + 790), ENTRADA DE LA ALCANTARILLA
T.M.C. DE 24" (CAJA DE RECEPCIÓN)**



FOTO N° 07: PROGRESIVA (10 + 615), CAJA RECEPTORA PARA LA ALCANTARILLA T.M.C.



FOTO N° 08: CABEZAL CON ALEROS DE ALCANTARILLA T.M.C. DE 36" YA TERMINADA, PROGRESIVA (14 + 630)



FOTO N° 09: PONTON N° 03 SOBRE LA PROGRESIVA (13 + 605), NOTESE LO PAREJO DEL TERRENO.



FOTO N° 10: PONTON N° 04 SOBRE LA PROGRESIVA (14 + 360)



FOTO N° 11: RAPIDA PARA BADEN, PROGRESIVA (6 + 952), ESTAS OBRAS FUERON ADICIONALES DEL PRESUPUESTO INICIAL



**FOTO N° 12: PONTON N° 03, SOBRE LA PROGRESIVA (13 + 607),
NOTESE LA CAMA DE PIEDRA**



**FOTO N° 13: RAPIDA PARA BADEN, PROGRESIVA (7 + 630), LA FINALIDAD DE
ESTA OBRA ES EVITAR LA SOCAVACIÓN DEL TALUD A LA
SALIDA DEL BADEN**



FOTO N° 14: BADEN YA TERMINADO SOBRE LA PROGRESIVA (13 + 270)



FOTO N° 15: HITO KILOMETRICO N° 06, NOTESE LA CUNETA DE TIERRA AL PIE DEL TALUD.



FOTO N° 16: MURO DE CONTENCIÓN (SOSTENIMIENTO) SOBRE LA PROGRESIVA (6 + 984)



FOTO N° 17: MURO DE CONTENCIÓN SOBRE LA PROGRESIVA (9 + 300), ESTAS CONSTITUYERON OBRAS ADICIONALES.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Expediente Técnico MTCVyC - PERT - PCR. Tomo II 1999
- Lima
- 2) Carreteras, Calles y AeroPistas Raúl Valle Rodas. Editorial Litidar.
1982-Buenos Aires
- 3) Manual Básico del Supervisor de Miguel Salinas Seminario. Editorial
Obras Miano, 1996 - Lima
- 4) Cartilla del Supervisor MTCVyC-PERT-PCR 1999-Lima
- 5) El Equipo y sus Costos de Jesús Ramos Salazar. 2do. Edic.
Operación CAPECO, 1989-Lima
- 6) Comentarios a la Ley y Reglam. de Alejandro Alvarez Pedroza, 2da dic.
Contrataciones y Adquisiciones FIMART Editores & Impresores, Lima –
del Estado. 1999.