

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



**“MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
CAÑETE-YAUYOS DEL Km. 59+100 al km. 59+400”**

“IMPACTO AMBIENTAL”

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

JORGE ISAAC CORDOVA RAMOS

Lima- Perú

2008

A Alejandrina e Isaac, mis queridos padres; Janet, mi amada y leal compañera; Fabrizio y Valeria, mis adorados hijos, por su apoyo incondicional en lograr mi realización personal y profesional.

INDICE

LISTA DE CUADROS	3
LISTA DE IMÁGENES	3
RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	5
CAPITULO I RESUMEN DEL PERFIL	6
1.1 GENERALIDADES	6
1.2 IDENTIFICACION	8
1.3 EVALUACION	8
1.4 CONCLUSIONES	19
CAPITULO II IMPACTO AMBIENTAL	20
2.1 MARCO TEORICO Y LEGAL	20
2.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO	35
2.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO	35
2.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CARRETERA EXISTENTE	36
2.5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO	35
2.6 DESCRIPCIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	39
2.7 LÍNEA BASE AMBIENTAL	40
2.8 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	41
2.9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	56
CAPITULO III EXPEDIENTE TÉCNICO	67
3.1 MEMORIA DESCRIPTIVA	67
3.2 ESPECIFICACIONES TECNICAS	69
3.3 PLANILLA DE METRADOS	84
3.4 ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	86
3.5 ANALISIS DE GASTOS GENERALES	91
3.6 VALOR REFERENCIAL DETALLADO POR PARTIDAS	92
3.7 FORMULA POLINOMICA DE REAJUSTE	93
3.8 RELACION DE EQUIPO MINIMO	93
3.9 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS MENSUALES	94
3.10 PROGRAMA GENERAL DE EJECUCION	95
CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	
BIBLIOGRAFIA	
REEVALUACION DE OBJETIVOS	

ANEXOS

- Expediente Técnico.**
- Planos.**
- Panel Fotográfico.**
- Metodología de Evaluación de Impactos Ambientales.**

LISTA DE CUADROS

- CUADRO 01: RESUMEN DE DEMANDA AGRICOLA, PECUARIO Y DE VEHICULOS
- CUADRO 02. RESUMEN INVERSIÓN ALTERNATIVA 01
- CUADRO 03. RESUMEN INVERSIÓN ALTERNATIVA 02
- CUADRO 04. BENEFICIOS INCREMENTALES PARA LA ALTERNATIVA 1
- CUADRO 05. BENEFICIOS INCREMENTALES PARA LA ALTERNATIVA 2
- CUADRO 06. RESUMEN DE EVALUACION SOCIAL Y PRIVADA
- CUADRO 07. MARCO LOGICO
- CUADRO 08. MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES (ETAPA PRELIMINAR)
- CUADRO 09. MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES (ETAPA DE CONSTRUCCION)
- CUADRO 10. MATRIZ DE EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES (ETAPA PRELIMINAR)

LISTA DE IMÁGENES

- IMAGEN 01. PLANO DE UBICACIÓN DEPARTAMENTAL Y PROVINCIAL
- IMAGEN 02. LOCALIZACION DEL PIP
- IMAGEN 03. TRAMO EN ESTUDIO DEL PIP

RESUMEN

El presente informe esta constituido de tres capítulos, Resumen del perfil, Impacto Ambiental y Expediente Técnico; a continuación explicaremos de que trata cada uno de ellos.

Resumen del Perfil, en esta parte se plasma la identificación del problema central, en el tramo de la carretera Cañete- Yauyos, el mismo que luego de ser identificado se procede a hacer la respectiva formulación, es decir se plantean las alternativas de solución a dicho problema, como parte final se hace la evaluación económica, la cual nos da como resultado la alternativa mas optima, con lo cual s puede concluir si el proyecto es viable o no.

En la segunda parte se desarrolla el tema de Impacto Ambiental, se indican las leyes y normas que rigen el estudio de Impacto Ambiental, luego se determina cual es la zona de influencia para el proyecto, pasando luego a hacer la identificación y posterior evaluación de los impactos ambientales potenciales, y finalmente se desarrolla un plan de manejo ambiental.

Como ultima parte se Elabora el Expediente Técnico, el mismo que se hace teniendo en consideración el Perfil anterior, los costos que se toman en consideración para este caso son los del perfil, se desarrolla la parte de Impacto Ambiental, para la cual se hacen las especificaciones técnicas, el análisis de precios unitarios, los metrados respectivos, todo ello para luego hacer obtener los costos para cada partida. Asimismo se obtiene el equipo mínimo necesario para la ejecución del proyecto, se determina el programa de ejecución y desembolsos mensuales.

Para concluir con el informe y como aporte al mismo, se plantea una Reevaluación de Objetivos, en el cual se hace mención a algunos parámetros en los cual se debe enmarcar los estudios de Ingeniería.

INTRODUCCIÓN

El presente informe se elabora a pedido de la Dirección de Escuela de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería, como Informe de suficiencia para obtener el título de Ingeniero Civil.

El desarrollo del mismo empezó con un trabajo escalonado grupal, que se hizo en el tramo del 59+100 al 59+400 de la Carretera Cañete- Yauyos, este trabajo se inicio con los trabajos de campo; se hizo el Estudio de Trafico, el cual consiste en el conteo de vehículos, encuestas origen – destino, encuestas de productos que transportan el motivo del transporte; se hizo el levantamiento topográfico de la zona en estudio, el mismo que se hizo con estación total y Gps. Luego se hicieron calicatas de donde se toma las muestras de suelos que se llevaron al laboratorio para los ensayos respectivos; se ubicaron las canteras, tanto de río como de cerro así como las fuentes de agua, de los cuales se tomaron las muestras que serian analizadas en el laboratorio para determinar su utilidad, también se ubicaron los botaderos en donde se arrojaría el material excedente.

Después de obtener los resultados de laboratorio y habiendo identificado en campo las obras de arte que serian necesarias, se procedió al trabajo de gabinete, en donde se realizo la formulación de alternativas y posterior evaluación.

Todos estos trabajos de campo servirían para la elaboración del perfil el cual se usa como base para el desarrollo del expediente técnico, en el cual a parte de los datos tomados del perfil, se hizo uso de los programas de S-10 y Excel para determinar los análisis de costos unitarios y posteriormente la elaboración del presupuesto.

“MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE – YAUYOS DEL KM. 59+100 AL 59+400”

ESTUDIO DE PREINVERSION NIVEL: PERFIL

I. RESUMEN DEL PERFIL

1.1 GENERALIDADES

1.1.1 Nombre y Ubicación del Proyecto

- **Nombre del Proyecto** : **"MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE – YAUYOS DEL Km. 59+100 AL 59+400"**
- **Ubicación del Proyecto** :
 - Departamento : Lima
 - Provincia : Cañete
 - Distrito : Pacaran - Zuñiga
 - Localidad : Multi local

El área de influencia afectada, comprende como beneficiarios directos de los distritos de Pacarán y Zúñiga y como indirectos a las poblaciones del Valle de Cañete.

La carretera Pacarán - Zuñiga, forma parte de la ruta R-022 (Transversal) de la Red Vial Nacional.

La carretera Pacarán – Zúñiga, tramo de 4,2 Km. fue construido en el año 1958, forma parte de la carretera que comprende desde la Localidad de San Vicente de Cañete, Lunahuaná, Pacarán, Zúñiga y actualmente se une con la provincia de Yauyos (Lima) y la provincia de Huancayo (Junín); con una longitud de 281,73 km, con lo cual se tiene mayor acceso a los demás distritos y centros poblados aledaños.

Los centros poblados beneficiados, presentan un panorama que involucra carencias y necesidades vistas a nivel provincial; la rehabilitación y mejoramiento de la carretera les permitirá un mayor acceso y la salida de sus productos a distintos mercados.

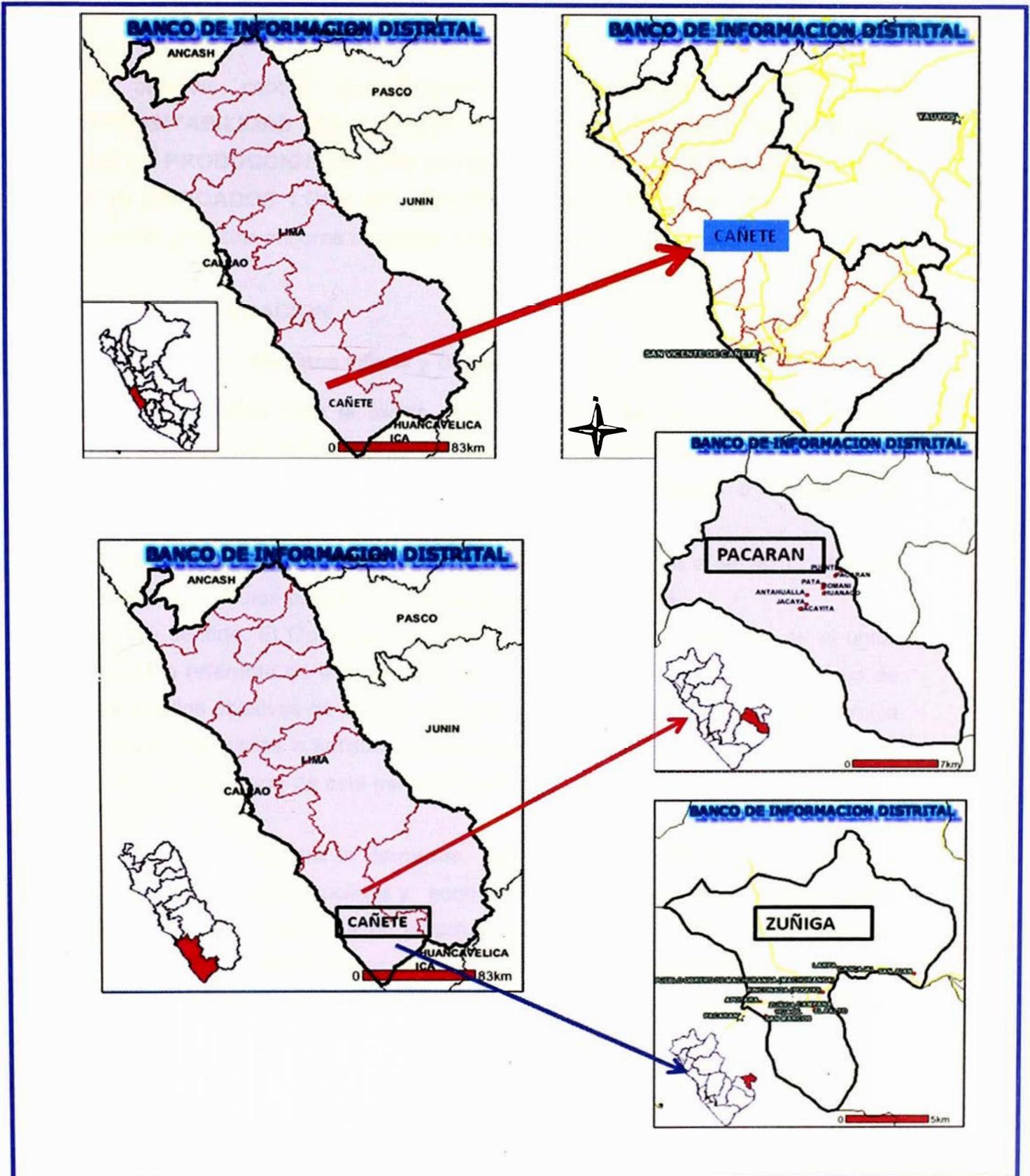


IMAGEN Nº 01: PLANO DE UBICACION DEPARTAMENTAL Y PROVINCIAL

1.2 IDENTIFICACION

1.2.1 Objetivo del Proyecto

El objetivo central del Proyecto es **“MEJORAR EL NIVEL DE TRANSITABILIDAD QUE FACILITE EL TRASLADO DE LOS POBLADORES Y DE LA PRODUCCION DE LOS DISTRITOS DE PACARAN Y ZUÑIGA HACIA LOS MERCADOS LOCALES, PROVINCIALES Y REGIONALES”** y de esta manera propiciar mejores condiciones de vida de sus pobladores.

1.3 EVALUACION

1.3.1 Balance Oferta y Demanda.

Consideraciones para la oferta.- La oferta actual es limitante por la falta de vías alternas que comuniquen a las comunidades previamente identificadas; es decir, no existe otra infraestructura vial que se encamine a solucionar la demanda insatisfecha.

La evaluación de la demanda en el mercado del producto o servicio, está en función a vehículos para el transporte de carga y pasajeros.

En ese sentido, El Gobierno Central a Través de Provias Nacional es el único agente o referente de este servicio en su ámbito de influencia, en el marco de sus amplios objetivos de promover y ejecutar obras de infraestructura económica y social destinadas a satisfacer las necesidades básicas y elevar la calidad de vida de la población de esta parte del país.

Consideraciones para la demanda.- La propuesta se enmarca dentro de los lineamientos técnicos, sociales y económicos, donde la demanda efectiva radica en solucionar el problema de dificultad de acceso, de la producción y de las personas hacia los mercados locales, distritales y departamentales. La finalidad es el desarrollo económico, social y cultural de las comunidades beneficiarias, por otro lado la oferta actual es limitante por falta de vías adecuadas.

Tomando en consideración la sugerencia del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, se estima un crecimiento de las áreas de cultivo de 3% durante la vida útil del proyecto.

Estas áreas se incrementarán con el apoyo a los agricultores por parte del gobierno, con una adecuada capacitación de cédulas de cultivo y técnicas de riego.

Servicios demandados sin y con proyecto

CUADRO 01:
RESUMEN DE DEMANDA AGRICOLA, PECUARIO Y DE VEHICULOS

TN/DÍA EXCEDENTE AGRÍCOLA	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.11
TN/DÍA EXCEDENTE PECUARIO	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003
TN/DÍA	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11
Capacidad carga TN/CAMIÓN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Demanda CAMIÓN IMD	0										
EVOLUCIÓN PASAJERO/DÍA	3099	3161	3225	3289	3355	3422	3491	3560	3632	3704	3778
Demanda LIGEROS IMD	258	263	289	274	280	285	291	297	303	309	315

Fuente: Elaboración Propia.

Producción Anual para el mercado	:	21.9 Tn
* Producción Promedio diario	:	720 kg
* Capacidad de Camión	:	2 tn
* Demanda de Vehículos de carga por día	:	1 camión

La estimación de la demanda actual de pasajeros se efectuó tomando como base la población actual y las posibilidades de salida de los miembros de las familias fuera del ámbito del proyecto. Para este caso se está tomando a la población de Pacarán, Puente, Huagil, San Marcos, Romani, Huanaco, Jacaya, Jacayita, Antahualla, Pata, Zúñiga, Apotara, Pampa Grande, El Palto, Rinconada, Pueblo Obrero de Machuranga, Arpa, Cascajal, San Juanito, San Juan, Buenos Aires, Chunta, Cruz Blanca, Campana; quienes se verán beneficiadas con el Mejoramiento de la Carretera, pues ya no tendrán que trasladar sus productos por medios de transporte inseguros y que encarecen sus costos de producción y dificultan su comercialización. Para realizar la proyección de la población nos basamos en datos proporcionados por el Ministerio de Salud, Red de Salud San Miguel, lo que han sido contrastados con los datos del INEI.

* Capacidad de pasajeros por vehículos	:	12
* Evolución de pasajeros / día	:	3099
* Demanda de vehículos para pasajeros por día	:	258

1.3.2 Descripción Técnica del Proyecto de Inversión.

Las presentes alternativas se han propuesto, de acuerdo a las Normas Técnicas para el Diseño de Caminos Vecinales dados por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones; la que de acuerdo a la demanda: pertenece a una red vial primaria, El mejoramiento de la carretera en el tramo Pacarán – Zúñiga, es una carretera afirmada con una longitud de 4,2 Km, la cual forma parte de la Red Vial Nacional R22, uniendo las provincias de Cañete, Lunahuana, Yauyos y Chupaca – Huancayo, siendo esta una vía importante para el desarrollo de la población y su integración comercial.

Para el planteamiento de las soluciones del problema central se ha considerado 02 alternativas, cuyas características técnicas son:

a. Alternativa 1

- Esta alternativa contempla el mejoramiento de la carretera tramo Pacarán Zuñiga, cuyo trazo beneficiara a 24 comunidades (10 Pacarán , 14 Zuñiga), con un potencial agrícola de 1,174 has; Clasificándose por su función en una Red Vial Nacional, siendo considerada como un camino troncal nacional que une la costa sur (Cañete - Lima) con la sierra central (Chupaca – Junín).
- El trazo de la carretera tiene una longitud total de 4+200 Km., partiendo de Pacarán en el Km. 57+750, hasta llegar a Zuñiga en el Km 61+950.
- El mejoramiento de la carretera deberá tener un ancho de plataforma de 6.00 mts (incluye cunetas); en una longitud de L=4+200 Km; con sus respectivas obras de arte.
- La plataforma de rodadura tendrá un tratamiento bicapa de e=0.15 m
- Para el análisis económico académico analizaremos sólo 300 m de longitud comprendido entre la progresiva km 59+100 al 59+400.
- Se ha realizado este trazo con GPS barométrico, verificándose en la carta nacional a una escala 1/100,000 y para el tipo de material se hizo una clasificación en campo apoyándose en la carta Geológica y de imágenes satelitales los cuales se anexan en los planos.

El estudio definitivo deberá considerar las siguientes especificaciones técnicas según las Normas Peruanas para Carreteras adaptadas a camino Nacional:

CAMINO NACIONAL

- Categoría	: Ruta Nacional
- Longitud de Mejoramiento.	: 0.300 Km
- Número de carriles	: 02 carriles
- Tratamiento Bicapa	: 0.15 m
- Velocidad directriz.	: 30 Km/h.
- Radio Mínimo Normal	: 25 m.

- Radio Mínimo Excepcional : 20 m. (De volteo).
- Peralte máximo : 12%
- Ancho Superficie de Rodadura : 6.00 m.
- Berma : 0.50 m.
- Bombeo : 2.00 %
- Pendiente Max. Normal : 7.00 %
- Pendiente Máx. Excepcional : 8.00 %
- Densidad de campo. : al 95 %
- Obras de Arte : De concreto armado
 - Alcantarillas tipo TMC en el km 59+360 de 24"
 - Cunetas de 0.50*0.75 m en una longitud de 300 m
 - Muro de contención de L=10 m en la progresiva 59+260 al 59+270

b. Alternativa 2

- El trazo de la carretera tiene una longitud total de 4+200 Km., partiendo de Pacarán en el Km. 57+750, hasta llegar a Zuñiga en el Km 61+950.
- El mejoramiento de la carretera deberá tener un ancho de plataforma de 6.00 mts (incluye cunetas); en una longitud de L=4+200 Km; con sus respectivas obras de arte.
- La plataforma de rodadura será asfaltada con e=2"
- Para el análisis económico académico analizaremos sólo 300 m de longitud comprendido entre la progresiva km 59+100 al 59+400.

El estudio definitivo deberá considerar las siguientes especificaciones técnicas según las Normas Peruanas para Carreteras adaptadas a camino Nacional:

CAMINO NACIONAL

- Categoría : Ruta Nacional
- Longitud de Mejoramiento. : 0.300 Km
- Número de carriles : 02 carriles

- Espesor de Asfaltado : 2"
- Velocidad directriz. : 30 Km/h.
- Radio Mínimo Normal : 25 m.
- Radio Mínimo Excepcional : 20 m. (De volteo).
- Peralte máximo : 12%
- Ancho Superficie de Rodadura : 6.00 m.
- Berma : 0.50 m.
- Bombeo : 2.00 %
- Pendiente Max. Normal : 7.00 %
- Pendiente Máx. Excepcional : 8.00 %
- Densidad de campo. : al 95 %
- Obras de Arte : De concreto armado
 - Alcantarillas tipo TMC en el km 59+360 de 24"
 - Cunetas de 0.50*0.75 m en una longitud de 300 m
 - Muro de contención de L=10 m en la progresiva 59+260 al 59+270

1.3.3 Costos Proyecto de Inversión.

Los costos desagregados por rubros y componentes, de las diferentes alternativas del proyecto se muestran a continuación:

Cuadro 02
RESUMEN INVERSIÓN ALTERNATIVA 01

HOJA DE RESUMEN DE PRESUPUESTO BASE ALT. 01		
PROYECTO	: Mejoramiento de la Carretera Pacarán Zuñiga	
PROPIETARIO	: UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA - FIC	DPTO. : LIMA
LUGAR	: ZUÑIGA	FECHA : OCT 2008

NUMERO	DESCRIPCION	MONTO S/.
1.00	Mejoramiento Carretera Pacran - Zuñiga L= 0+300 km	173,599.92
3.00	Medidas de mitigación de riesgo	5,394.30
4.00	Estudios Definitivos	8,680.00
5.00	Gastos de Supervisión	13,887.99
TOTAL PRESUPUESTO		201,562.21

Cuadro 03
RESUMEN INVERSIÓN ALTERNATIVA 02

HUA DE RESUMEN DE PRESUPUESTO BASE ALT. 02	
PROYECTO	: Mejoramiento de la Carretera Pacarán Zuñiga
PROPIETARIO	: UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA - FIC
LUGAR	: ZUÑIGA
DPTO.	: LIMA
FECHA	: OCT 2008

NUMERO	DESCRIPCION	MONTO S/.
1.00	Mejoramiento Carretera Pacran - Zuñiga L= 0+300 km	554,854.87
3.00	Medidas de mitigación de riesgo	8,798.50
4.00	Estudios Definitivos	27,742.73
5.00	Gastos de Supervisión	44,388.37
TOTAL PRESUPUESTO		633,784.29

1.3.4 Beneficios según alternativas

Los beneficios económicos que se generarían por cada una de las diferentes alternativas del proyecto se muestran en los siguientes cuadros.

CUADRO Nº 04

FORMATO 6
BENEFICIOS INCREMENTALES PARA LA ALTERNATIVA 1
(A precios privados)

ALTERNATIVA 1

	PERIODO (años)									
	1 (*)	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.- Situación con Proyecto	128,942	132,810	136,793	140,897	147,937	155,329	163,091	171,240	179,797	188,782
Agrícola	128,757	132,620	136,598	140,696	147,731	155,118	162,874	171,017	179,568	188,546
Pecuaria	185	190	195	200	206	211	217	223	229	236
2.- Situación sin Proyecto	111,123	112,234	113,356	114,490	115,635	116,791	117,959	119,138	120,329	121,532
Agrícola	110,980	112,090	113,211	114,343	115,487	116,641	117,808	118,986	120,176	121,378
Pecuaria	143	144	145	147	148	149	151	152	153	155
3.- Beneficios Incrementales (1) - (2)	17,819	20,575	23,437	26,407	32,302	38,538	45,132	52,102	59,468	67,249
Agrícola	17,777	20,530	23,387	26,353	32,244	38,476	45,066	52,031	59,392	67,169
Pecuaria	42	46	50	54	58	62	66	71	76	80

(*) Corresponde al primer año de generación de beneficios.

Fuente: Elaboración Propia

**FORMATO 6-A
BENEFICIOS INCREMENTALES PARA LA ALTERNATIVA 1
(A precios sociales)**

ALTERNATIVA 1

	PERIODO (años)									
	1 (*)	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.- Situación con Proyecto	130,762	134,685	138,724	142,885	150,024	157,518	165,388	173,651	182,326	191,436
Agrícola	130,517	134,432	138,465	142,619	149,750	157,237	165,099	173,354	182,022	191,123
Pecuaria	246	253	259	266	274	281	289	296	304	313
2.- Situación sin Proyecto	112,619	113,745	114,882	116,031	117,191	118,362	119,546	120,741	121,948	123,167
Agrícola	112,424	113,549	114,684	115,831	116,989	118,159	119,341	120,534	121,739	122,957
Pecuaria	194	196	198	200	201	203	205	207	209	211
3.- Beneficios Incrementales (1) - (2)	18,144	20,940	23,843	26,855	32,833	39,156	45,842	52,910	60,378	68,268
Agrícola	18,092	20,884	23,781	26,788	32,761	39,078	45,759	52,820	60,283	68,166
Pecuaria	52	56	62	67	72	78	83	89	96	102

(*) Corresponde al primer año de generación de beneficios.

mCUADRO N° 05

**FORMATO 6
BENEFICIOS INCREMENTALES PARA LA ALTERNATIVA 2
(A precios privados)**

ALTERNATIVA 02

	PERIODO (años)									
	1 (*)	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.- Situación con Proyecto	128,942	132,810	136,793	140,897	147,937	155,329	163,091	171,240	179,797	188,782
Agrícola	128,757	132,620	136,598	140,696	147,731	155,118	162,874	171,017	179,568	188,546
Pecuaria	185	190	195	200	206	211	217	223	229	235
2.- Situación sin Proyecto	111,123	112,234	113,356	114,490	115,635	116,791	117,959	119,138	120,329	121,532
Agrícola	110,980	112,090	113,211	114,343	115,487	116,641	117,808	118,986	120,176	121,378
Pecuaria	143	144	145	147	148	149	151	152	153	155
3.- Beneficios Incrementales (1) - (2)	17,819	20,575	23,437	26,407	32,302	38,538	45,132	52,102	59,468	67,249
Agrícola	17,777	20,530	23,387	26,353	32,244	38,476	45,066	52,031	59,392	67,169
Pecuaria	42	46	50	54	58	62	66	71	76	80

(*) Corresponde al primer año de generación de beneficios.

**FORMATO 6-A
BENEFICIOS INCREMENTALES PARA LA ALTERNATIVA 2
(A precios sociales)**

ALTERNATIVA 02

	PERIODO (años)									
	1 (*)	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.- Situación con Proyecto	130,762	134,685	138,724	142,885	150,024	157,518	165,388	173,651	182,326	191,436
Agrícola	130,517	134,432	138,465	142,619	149,750	157,237	165,099	173,354	182,022	191,123
Pecuaria	246	253	259	266	274	281	289	296	304	313
2.- Situación sin Proyecto	112,619	113,745	114,882	116,031	117,191	118,362	119,546	120,741	121,948	123,167
Agrícola	112,424	113,549	114,684	115,831	116,989	118,159	119,341	120,534	121,739	122,957
Pecuaria	194	196	198	200	201	203	205	207	209	211
3.- Beneficios Incrementales (1) - (2)	18,144	20,940	23,843	26,855	32,833	39,156	45,842	52,910	60,378	68,268
Agrícola	18,092	20,884	23,781	26,788	32,761	39,078	45,759	52,820	60,283	68,166
Pecuaria	52	56	62	67	72	78	83	89	96	102

(*) Corresponde al primer año de generación de beneficios.

Fuente: Elaboración Propia.

1.3.5 Resultados de la Evaluación Social.

Los resultados de la evaluación social de las alternativas planteadas, aplicando la metodología costo – beneficio, se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro 06
RESUMEN DE EVALUACION SOCIAL Y PRIVADA**

ALTERNATIVAS	VAN SOCIAL (11%)	VAN PRIVADO (11%)	TIR SOCIAL	TIR PRIVADO
ALTERNATIVA 1	27,806	-16,685	14.4%	9.2%
ALTERNATIVA 2	-287,136	-415,840	-4.8%	-8.4%

1.3.6 Sostenibilidad del PIP.

La sostenibilidad del proyecto “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PACARAN - ZUÑIGA”, lo garantiza PROVIAS NACIONAL, quien hace que este PIP esté considerado dentro de los prioritarios.

1.3.7 Impacto Ambiental.

Una vez identificados los impactos ambientales potenciales, se procedió a su evaluación respectiva; determinándose los posibles efectos en cada una de las etapas se muestra:

ETAPA DE PLANIFICACION

1. Expectativa de generación de empleo
2. Riesgo de conflictos sociales

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

1. Riesgo de accidentes
2. Aumento de inmisión de material particulado
3. Riesgo de contaminación de los cursos de agua natural
4. Mejora en la dinámica comercial de la zona
5. Generación de Empleo
6. Incremento de los niveles sonoros
7. Alteración medioambiental por mala disposición de materiales excedentes

8. Riesgo de contaminación de los suelos
9. Riesgo de alteración de la flora y fauna local
10. Riesgo de picadura de animales ponzoñosos

ETAPA DE OPERACIÓN

1. Mejora en la Calidad de Vida de la población
2. Mejora en el nivel socio económico de la población beneficiaria
3. Mejora en los niveles culturales de poblaciones beneficiadas y aledaños

Realizado la Evaluación Ambiental se planteo el Plan de Manejo Ambiental cuyo objetivo, es minimizar cualquier impacto adverso sobre el ambiente y la sociedad, entre los que se encuentran, el deterioro del paisaje, la contaminación del aire, cursos de agua, suelo, y el riesgo de enfermedades, originado por las diversas actividades del proyecto.

CUADRO 07. MARCO LOGICO

SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA		Código	
		Correlativo	
		Elaborado	
		Actualizado	
FORMATO 10 MARCO LÓGICO (Alternativa Elegida)			
SECTOR		ENTIDAD RESPONSABLE	
NOMBRE RESUMIDO DEL PROYECTO			
	Resumen de objetivos	Indicadores	Medios de Verificación
Fin	Lograr el desarrollo económico, social y cultural de los Distritos de Pacaran y Zuñiga	1. Aumentar el nivel de ingresos como sigue: <ul style="list-style-type: none"> * 10%, 4 años después del inicio del funcionamiento del proyecto. * 25%, 6 años después del inicio del funcionamiento del proyecto. 2. Reducir las tasas de desnutrición infantil como sigue: <ul style="list-style-type: none"> * 25 puntos porcentuales, 4 años después del inicio del funcionamiento del proyecto. * 50 puntos porcentuales, 6 años después del inicio del funcionamiento del proyecto. 3. Reducir la tasa de migración de las localidades de Pacaran y Zuñiga <ul style="list-style-type: none"> * 1 punto porcentual, 4 años después del inicio del funcionamiento del proyecto. * 2 puntos porcentuales, 6 años después del inicio del funcionamiento del proyecto. Complementarios: 4. Reducción de conflictos internos. 5. Mejora de niveles de educación y salud.	<ul style="list-style-type: none"> * Realización de encuestas * Visitas a hogares para medición de peso y talla de los niños. * Estadísticas Generales * Evaluación de impacto
Propósito	Acceso permanente y constante de la producción y de las personas de los distritos de Pacaran y Zuñiga y alrededores a los mercados locales, distritales y departamentales	1- Incremento comercial de los productos agrícolas principales hacia los mercados externos. Año 1 : 22.56 Tn/año Año 2 : 23.24 Tn/año Año 6 : 27.18 Tn/año Año 10 : 33.11 Tn/año 2- Incremento comercial de los productos pecuarios principales hacia los mercados externos. Año 1 : 60 kg/año Año 2 : 60 kg/año Año 6 : 70 kg/año Año 10 : 80 Kg/año 3- Incremento del número de hectáreas cultivadas y cosechadas.	<ul style="list-style-type: none"> 1- Estadísticas del Ministerio de Agricultura. 2- Estudios socio económico en la etapa Ex-Post, por parte del Gobierno Regional de Lima 3- Evaluación de impacto.
Componentes	<ul style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidad de la Carretera 2. La vía de comunicación en buen estado y operativo 	1.- Flujo Vehicular Año 1 : 263 Und/día Año 2 : 269 Und/día Año 6 : 291 Und/día Año 10 : 315 Und/día 2. Recaudación de S/.95.00 por la cosecha de Hás por el servicio vial.	<ul style="list-style-type: none"> * Reportes del MTC. Municip. de Zuñiga - Pacaran y el INEI * Conteos de tráfico, encuesta a usuarios y transportistas. * Recibos mensuales emitidos por el servicios vial.
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> 1. Mejoramiento de la Carretera con un ancho de plataforma de 6.00 mts. En una longitud de L=0+300 KM 2. Programa de Mantenimiento Vial Encargado de la Operación y Mantenimiento del Servicio Vial a través de Provias Nacional. 	1. Ejecución de las siguientes obras Mejoramiento de 0.3 km de carretera Ancho de Plataforma 6.00 mts - Cunetas de 0.50*0.75 m Compactado a nivel de rasante con tratamiento bicapa 01 alcantarilla	<ul style="list-style-type: none"> * Informes Financieros del Proyecto * Facturas y boletas de los gastos realizados * Valorizaciones Mensuales * Acta de constitución, actas reuniones e informes de decisiones.

1.4 Conclusiones.

- *La Ejecución del proyecto "Mejoramiento de la Carretera Pacarán Zuñiga", permitirá elevar del nivel socioeconómico de los pobladores del área de influencia del proyecto y poblados aledaños, fomentando el auto sostenimiento de los pobladores, incrementando las fuentes de trabajo, desarrollando la integración con otros centros poblados, favoreciendo el intercambio comercial de su producción, siendo las actividades básicas la agricultura y la ganadería. Por tanto el proyecto en mención luego de una evaluación económica, social y ambiental es VIABLE.*
- *Según la evaluación económica del presente proyecto los resultados obtenidos son los siguientes:*

ALTERNATIVAS	VAN SOCIAL (11%)	VAN PRIVADO (11%)	TIR SOCIAL	TIR PRIVADO
ALTERNATIVA 1	27,806	-16,685	14.4%	9.2%
ALTERNATIVA 2	-287,136	-415,840	-4.8%	-8.4%

Donde la alternativa #1 consiste en un tratamiento superficial Bicapa con un ancho de plataforma de 6m. siendo esta la alternativa Viable; y la alternativa #2 consiste en una superficie de carpeta asfáltica de 2" con un ancho de plataforma de 6m. la cual no es Viable.

- *Se recomienda evaluar la alternativa #1 para la siguiente etapa del Estudio de Pre-Inversión.*

II. IMPACTO AMBIENTAL

2.1 MARCO TEORICO Y LEGAL

2.1.1 NORMATIVIDAD GENERAL

LEY 28611. LEY GENERAL DEL AMBIENTE

Aprobado el 13 de octubre del 2005. En el Título Preliminar sobre derechos y principios desde el artículo I al XI indica lo siguiente:

a) Artículo I.- Del derecho y deber fundamental

Toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida; y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país.

b) Artículo II.- Del derecho de acceso a la información

Toda persona tiene el derecho a acceder adecuada y oportunamente a la información pública sobre las políticas, normas, medidas, obras y actividades que pudieran afectar, directa o indirectamente el ambiente, sin necesidad de invocar justificación o interés que motive tal requerimiento. Toda persona está obligada a proporcionar adecuada y oportunamente a las autoridades la información que éstas requieran para una efectiva gestión ambiental, conforme a Ley.

c) Artículo III.- Del derecho a la participación en la gestión ambiental

Toda persona tiene el derecho a participar responsablemente en los procesos de toma de decisiones, así como en la definición y aplicación de las políticas y medidas relativas al ambiente y sus componentes, que se adopten en cada uno de los niveles de gobierno. El Estado concerta con la sociedad civil las decisiones y acciones de la gestión ambiental.

d) Artículo IV.- Del derecho de acceso a la justicia ambiental

Toda persona tiene el derecho a una acción rápida, sencilla y efectiva, ante las entidades administrativas y jurisdiccionales, en defensa del ambiente y de sus componentes, velando por la debida protección de la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, así como la conservación del patrimonio cultural vinculado a aquellos. Se puede interponer acciones legales aun en los casos en que no se afecte el interés económico del accionante. El interés moral legitima la acción aun cuando no se refiera directamente al accionante o a su familia.

e) Artículo V.- Del principio de sostenibilidad

La gestión del ambiente y de sus componentes, así como el ejercicio y la protección de los derechos que establece la presente Ley, se sustentan en la integración equilibrada de los aspectos sociales, ambientales y económicos del desarrollo nacional, así como en la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones.

f) Artículo VI.-Del principio de prevención

La gestión ambiental tiene como objetivos prioritarios prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental. Cuando no sea posible eliminar las causas que la generan, se adoptan las medidas de mitigación, recuperación, restauración o eventual compensación, que correspondan.

g) Artículo VII.-Del principio precautorio

Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces y eficientes para impedir la degradación del ambiente.

h) Artículo VIII.-Del principio de internalización de costos

Toda persona natural o jurídica, pública o privada, debe asumir el costo de los riesgos o daños que genere sobre el ambiente. El costo de las acciones de prevención, vigilancia, restauración, rehabilitación, reparación y la eventual compensación, relacionadas con la protección del ambiente y de sus

componentes de los impactos negativos de las actividades humanas debe ser asumido por los causantes de dichos impactos.

i) Artículo IX.-Del principio de responsabilidad ambiental

El causante de la degradación del ambiente y de sus componentes, sea una persona natural o jurídica, pública o privada, está obligado a adoptar inexcusablemente las medidas para su restauración, rehabilitación o reparación según corresponda o, cuando lo anterior no fuera posible, a compensar en términos ambientales los daños generados, sin perjuicio de otras responsabilidades administrativas, civiles o penales a que hubiera lugar.

j) Artículo X.-Del principio de equidad

El diseño y la aplicación de las políticas públicas ambientales deben contribuir a erradicar la pobreza y reducir las inequidades sociales y económicas existentes; y al desarrollo económico sostenible de las poblaciones menos favorecidas. En tal sentido, el Estado podrá adoptar, entre otras, políticas o programas de acción afirmativa, entendidas como el conjunto coherente de medidas de carácter temporal dirigidas a corregir la situación de los miembros del grupo al que están destinadas, en un aspecto o varios de su vida social o económica, a fin de alcanzar la equidad efectiva.

k) Artículo XI.-Del principio de gobernanza ambiental

El diseño y aplicación de las políticas públicas ambientales se rigen por el principio de gobernanza ambiental, que conduce a la armonización de las políticas, instituciones, normas, procedimientos, herramientas e información de manera tal que sea posible la participación efectiva e integrada de los actores públicos y privados, en la toma de decisiones, manejo de conflictos y construcción de consensos, sobre la base de responsabilidades claramente definidas, seguridad jurídica y transparencia.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ

La Constitución Política del Perú de 1979, en su artículo 123° establece que:

“Todos tienen el derecho de habitar en ambiente saludable, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida y la preservación del paisaje y la naturaleza. Es obligación del Estado prevenir y controlar la contaminación

ambiental". Aspecto que se ratifica en la **Constitución Política de 1993**, señalando en su artículo 2°, inciso 22 que: "Toda persona tiene derecho a: la paz, la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como gozar de un ambiente equilibrado y adecuado de desarrollo de su vida". Asimismo, en los artículos 66°, 67°, 68° y 69° se señala que los recursos naturales renovables y no renovables son patrimonio de la nación, promoviendo el Estado el uso sostenible de éstos; así como, la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

Asimismo, la Constitución protege el derecho de propiedad y así lo garantiza el Estado, pues a nadie puede privarse de su propiedad (Art. 70°). Sin embargo, cuando se requiere desarrollar proyectos de interés nacional, declarados por Ley, éstos podrán expropiar propiedades para su ejecución; para lo cual, se deberá indemnizar previamente a las personas y/o familias que resulten afectadas.

A continuación se nombra a las demás leyes que rigen los estudios de impacto ambiental:

POLÍTICA NACIONAL DEL AMBIENTE Y GESTIÓN AMBIENTAL

a.-El Acuerdo Nacional

b.-LEY GENERAL DE AGUAS

c.-CÓDIGO CIVIL

d.-CÓDIGO PENAL - DELITOS CONTRA LA ECOLOGÍA

e.-LEY MARCO PARA EL CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN PRIVADA

f.-LEY DE ARBITRAJE AMBIENTAL

g.-LEY DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA OBRAS Y ACTIVIDADES

h.-LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

i.-LEY MARCO DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

a.-Ordenamiento Ambiental del Territorio

NORMATIVIDAD ESPECÍFICA

SOBRE EXPROPIACIONES

- a.-Ley que Facilita la Ejecución de Obras Públicas Viales**
- b.-Ley General de Expropiación**

CALIDAD DEL AIRE

- a.-Límites Máximos Permisibles y Estándares de Calidad Ambiental (D.S. N° 074-2 001- PCM, del 24.06.01)**

SOBRE RECURSOS NATURALES

- a.-Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB)**
- b.-Ley Orgánica de Aprovechamiento de los Recursos Naturales**
- c.-Ley de la Conservación de la Diversidad Biológica**
- d.-Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica**

SOBRE VEGETACIÓN, FLORA Y FAUNA.

- a.-Aprueban categorización de especies amenazadas de fauna silvestre y prohíben su caza captura, tenencia, transporte o exportación con fines comerciales**
- b.-Ley Forestal y de Fauna Silvestre**
- c.-Ley de Áreas Naturales Protegidas**

SOBRE GESTIÓN TERRITORIAL

- a.-Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano**

SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE

SOBRE RESIDUOS

- a.-Ley General de Residuos Sólidos**
- b.-Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos**
- c.-Ley que Regula el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos**

SOBRE EXTRACCIÓN DE MATERIALES EN CANTERAS Y/O CAUCES

- a.-Declaran que las canteras de minerales no metálicos de materiales de construcción ubicadas al lado de las carreteras en mantenimiento se encuentran afectas a estas**
- b.-Aprovechamiento de canteras de materiales de construcción**
- c.-Ley que regula el derecho por extracción de materiales de los álveos o cauces de los ríos por las Municipalidades.**

SOBRE PATRIMONIO CULTURAL

a.-Ley General de Patrimonio Cultural

b.-Reglamento de Investigaciones Arqueológicas

c.-Delitos contra el Patrimonio Cultural

d.-SOBRE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

e.-Aprueban Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes – MTC

SOBRE PLANES DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO

a.-Aprueban Directrices para la Elaboración y Aplicación de Planes de Compensación y Reasentamiento Involuntario para Proyectos de Infraestructura de Transporte

SOBRE LA PROMOCIÓN DE LA INVERSIÓN PRIVADA (PROINVERSION) MARCO INSTITUCIONAL

LA AUTORIDAD AMBIENTAL NACIONAL

COMPETENCIAS AMBIENTALES DE AUTORIDADES SECTORIALES

a.-EL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

b.-EL ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE DE USO PÚBLICO (OSITRAN)

c.-COMPETENCIAS AMBIENTALES EN EL MARCO DE LA DESCENTRALIZACIÓN

d.-GOBIERNOS REGIONALES

d.1 Comisiones Ambientales Regionales

d.2 Gobiernos Locales

e.-COMPETENCIAS AMBIENTALES DE AUTORIDADES TRANSECTORIALES

e.1 EL INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES

e.1.1 Los Administradores Técnicos de Distrito de Riego y las Autoridades Autónomas de Cuenca Hidrográfica

e.2 LA AUTORIDAD DE SALUD

La Autoridad de Salud ejerce funciones en materia ambiental, en el marco de las competencias que le reconoce la Ley General de Salud (Ley 26842) y la propia normativa del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

La Ley General de Salud señala atribuciones específicas en materia ambiental para la Autoridad de Salud al haber establecido que a ésta le corresponde dictar las medidas necesarias para minimizar y controlar los riesgos para la salud de las personas derivados de elementos, factores y agentes ambientales, de conformidad con lo que establece, en cada caso, la ley de la materia. Asimismo, establece que si la contaminación del ambiente significa riesgo o daño a la salud de las personas, la Autoridad de Salud de nivel nacional dictará las medidas de prevención y control indispensables para que cesen los actos o hechos que ocasionan dichos riesgos y daños. Esta norma estableció, Asimismo, que quedan sujetas a la supervigilancia de la Autoridad de Salud de nivel nacional, las entidades públicas que por sus leyes de organización y funciones, leyes orgánicas o leyes especiales están facultadas para controlar aspectos sanitarios y ambientales.

A modo de desarrollo reglamentario de estas atribuciones, en el reglamento de la Ley del SNGA se le ha reconocido expresamente a la Autoridad de Salud atribuciones ambientales de carácter transectorial. En este sentido, se ha señalado que la Autoridad de Salud tiene como función la vigilancia de los riesgos ambientales que comprometan la salud de la población y la promoción de ambientes saludables. En el ejercicio de tal función, se establece, la Autoridad de Salud dicta las medidas necesarias para minimizar y controlar estos riesgos, de conformidad con las leyes de la materia.

Respecto del ejercicio de la supervigilancia por parte de la Autoridad de Salud, se ha establecido que a la Autoridad de Salud de nivel nacional le corresponde evaluar periódicamente las políticas y normas ambientales y su aplicación por parte de las entidades públicas a fin de determinar si son consecuentes con la política y normas de salud. Si encontrara discrepancias entre ambas reportará dicha situación al CONAM, a las autoridades involucradas y a la Contraloría General de la República; para que cada una de ellas ejerza sus propias funciones y atribuciones conforme a ley.

Asimismo, en ejercicio de la misma función, toda entidad pública debe responder a los requerimientos que formule la Autoridad de Salud de nivel nacional, en el marco de la legislación vigente, bajo responsabilidad.

La Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) es un órgano de línea del Ministerio de Salud que ejerce las funciones de órgano técnico-normativo en los aspectos relacionados a saneamiento básico, salud ocupacional, higiene alimentaria, zoonosis y protección del ambiente. En coincidencia con las últimas disposiciones emitidas en el ámbito de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, a DIGESA le corresponde por sus propias normas de organización y funciones, conducir la vigilancia de riesgos ambientales.

Respecto de su relación con otras entidades de la administración pública, la Ley del Ministerio de Salud señala que a DIGESA le corresponde concertar el apoyo y articulación para el cumplimiento de sus normas con los organismos públicos y privados que apoyan o tienen responsabilidades en el control del ambiente.

DIGESA es la autoridad ambiental del Sector Salud lo cual comprende los aspectos propios del ámbito del sector (servicios de salud, servicios de atención veterinaria, cementerios, infraestructura de residuos sólidos).

En materia de residuos sólidos, en ámbitos de interés del Proyecto, a la DIGESA le corresponde:

- Administrar los registros de empresas prestadoras y empresas comercializadoras de residuos sólidos (EPS-RS y EC-RS).
- Emitir opinión favorable para la infraestructura de residuos sólidos que se construyan al interior de las instalaciones productivas.
- Aprobar los proyectos de infraestructura de tratamiento y disposición final de residuos del ámbito de la gestión no municipal, a operarse fuera de las instalaciones productivas.
- Declarar zonas en estado de emergencia sanitaria generada por el manejo inadecuado de residuos sólidos (sean de ámbito municipal o no municipal). En tal caso, se establecerán las medidas de seguridad y técnico sanitarias que deben adoptarse con el fin de evitar daños a la salud y al ambiente. Estas medidas pasan a ser obligaciones ambientales exigibles a los titulares de actividades eléctricas o de hidrocarburos y, k por tanto, fiscalizables por OSINERG.

Las sanciones a los responsables del manejo de residuos derivados de las actividades comprendidas en el desarrollo del Proyecto son competencia de las autoridades sectoriales (en el caso del Proyecto, competencia del MTC) no siendo, por tanto, competencia de la DIGESA. En materia de aguas, en ámbitos de interés del Proyecto, a la DIGESA le corresponde:

- Emitir las autorizaciones sanitarias de vertimientos, para todo vertimiento puntual a las aguas comprendidas dentro de la Ley General de Aguas.
- Imponer sanciones por incumplimiento de las normas en materia de calidad del agua. Esta función ha sido entendida, en sentido estricto, como la correspondiente a sancionar a quienes realizan vertimientos sin contar con la respectiva autorización sanitaria de vertimientos.
- Autorización la disposición final de aguas servidas en terreno (pozo séptico). Para tales efectos se cuenta con normativa técnica establecida en una norma del año 1966 (D.S.2-DGS).
- Autorización sanitaria del sistema de tratamiento de agua potable.

DIGESA internamente cuenta, entre otras, con la Dirección Ejecutiva de Ecología y Protección del Ambiente (DEEPA) y la Dirección Ejecutiva de Saneamiento Básico (DESB) que son las oficinas propiamente competentes en los asuntos de interés para el presente Proyecto.

A la DEEPA, en los ámbitos de interés del Proyecto, le corresponde:

- a. Proponer y concertar los fundamentos técnicos para la formulación de las políticas nacionales relacionadas con la ecología y la protección del ambiente para la salud.
- b. Vigilar la calidad de los recursos agua, aire y suelo para identificar riesgos a la salud humana.
- c. Controlar las actividades de los agentes que puedan alterar la calidad ambiental para proteger la salud humana, en el marco de las competencias del Sector Salud.
- d. Establecer las normas de los aspectos sanitarios y ambientales para brindar entornos saludables y proteger la salud humana.
- e. Establecer en el marco de las competencias del Sector Salud las normas aplicables a la conservación, protección y recuperación del ambiente para la protección de la salud humana.

- f. Lograr el manejo y control en la gestión ambiental de los residuos y sustancias peligrosas para la protección de la salud de la población.
- g. Conducir el sistema de registro y control de vertimientos en relación a su impacto en el cuerpo receptor.
- h. Evaluar los riesgos ambientales y verificar el cumplimiento de los estándares de calidad ambiental para la protección de la salud.

A la DESB, en los ámbitos de interés del Proyecto, le corresponde:

- a. Proponer y concertar los fundamentos técnicos para la formulación de políticas nacionales de salud ambiental y establecer las normas y supervisión de los aspectos técnico-sanitarios, del abastecimiento de agua para consumo humano; el manejo, reúso y vertimiento de aguas residuales domésticas y disposición de excretas y el manejo de residuos sólidos en el marco de la normatividad vigente.
- b. Vigilar la calidad sanitaria de los sistemas de agua y saneamiento para la protección de la salud de la población.
- c. Normar y registrar la autorización de funcionamiento de las empresas prestadoras y empresas comercializadoras de residuos sólidos y de auditores en gestión de residuos sólidos.

e.3 EL INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA

El Instituto Nacional de Cultura (INC) es un organismo público descentralizado del Ministerio de Educación que tiene por finalidad ejecutar actividades y acciones a nivel nacional en el campo de la cultura, normar, supervisar y evaluar la política cultural del país y administrar, conservar y proteger el patrimonio cultural de la nación.

El INC es el organismo rector responsable de la promoción y desarrollo de las manifestaciones culturales del país y de la investigación, preservación, conservación, restauración, difusión y promoción del Patrimonio Cultural de la Nación

Funciones del INC, de interés para el Proyecto:

- Formular y ejecutar las políticas, estrategias y objetivos del Estado en materia de desarrollo cultural, como la identificación y registro, investigación,

defensa, conservación, preservación, promoción, difusión y puesta en valor del Patrimonio Cultural de la Nación.

- Coordinar, con los gobiernos regionales, locales y otras entidades o sectores del Estado, la conducción de acciones de defensa y gestión del Patrimonio Cultural de la Nación.

A su vez, le corresponde llevar el Registro Nacional de Arqueólogos Profesionales. Es condición indispensable estar inscrito en el Registro Nacional de Arqueólogos para conducir investigaciones arqueológicas en el Perú.

En términos de organización interna, el INC cuenta con una Dirección de Arqueología, dependiente de la Dirección de Registro y Estudio del Patrimonio Histórico. Esta Dirección está encargada de la identificación, registro y estudio del Patrimonio Arqueológico Inmueble integrante del Patrimonio Cultural de la Nación, así como de su preservación, conservación, puesta en valor y uso social.

Dentro de sus funciones, se encuentran las siguientes, que son de interés del Proyecto:

- Calificar y sancionar los proyectos de investigación, conservación y puesta en valor del patrimonio arqueológico inmueble en cualquiera de sus modalidades y de acuerdo a su competencia.
- Emitir pronunciamiento técnico sobre daños al patrimonio arqueológico inmueble.
- Expedir el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) y el Certificado de Monumento Arqueológico integrante del Patrimonio Cultural de la Nación.

Como órgano consultivo, se cuenta con la Comisión Nacional Técnica de Arqueología que actúa como órgano consultivo de la Dirección Nacional del INC. Esta Comisión es presidida por el Director de la Dirección de Arqueología, antes referida.

Son funciones de la Comisión Nacional Técnica de Arqueología, que son interés del Proyecto, las siguientes:

- Evaluar los Proyectos Arqueológicos en todas sus modalidades y dictaminar con respecto a la solicitud de permiso para proyectos de investigación arqueológica en un plazo no mayor de treinta días.
- Opinar y recomendar acciones referidas al Patrimonio Arqueológico Nacional, a solicitud de la Dirección Nacional y demás Direcciones del Instituto Nacional de Cultura.
- Aprobar los Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos y las delimitaciones y señalizaciones de los Monumentos Arqueológicos.
- Proponer sanciones para las personas naturales y jurídicas que incumplan con el presente Reglamento y las leyes vigentes de Protección del Patrimonio Arqueológico.

e.4 EL INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

El Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) es un organismo público descentralizado de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) encargado del planeamiento, organización, dirección, coordinación y control de las actividades del Sistema Nacional de Defensa Civil. El INDECI tiene por finalidad proteger a la población, previniendo daños, proporcionando ayuda oportuna y adecuada y asegurando su rehabilitación en casos de desastres o calamidades de toda índole, cualquiera que sea su origen.

Las funciones del INDECI, de interés para el proyecto son:

- Normar, coordinar, orientar y supervisar el planeamiento y la ejecución de la Defensa Civil.
- Brindar atención de emergencia, proporcionando apoyo inmediato a la población afectada por desastres.
- Propiciar la coordinación entre los componentes del Sistema Nacional de Defensa Civil con el objeto de establecer relaciones de colaboración con la Policía Nacional del Perú en labores relacionadas con la vigilancia de locales públicos y escolares, control de tránsito, atención de mujeres y menores, protección de flora y fauna y demás similares.
- Orientar las acciones de Defensa Civil que realizan los organismos y entidades públicas y no públicas.
- Supervisar el cumplimiento del Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil.

e.5 EL INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO DE PUEBLOS ANDINOS, AMAZÓNICOS Y AFROPERUANOS

Luego de haberse creado la Secretaría Técnica de Asuntos Indígenas (SETAI), que posteriormente se convirtiera en la Comisión Nacional de Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuanos (CONAPA) en el mes de abril del 2005, se ha creado el Instituto Nacional de Desarrollo de Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuanos (INDEPA).

EL INDEPA es un organismo público descentralizado adscrito a la Presidencia del Consejo de Ministros. Es el organismo rector de la promoción, defensa, investigación y afirmación de los derechos y desarrollo con identidad de los Pueblos Andino, Amazónico y Afroperuano.

Dentro de sus funciones se encuentra la correspondiente a coordinar con los gobiernos regionales para la protección de la diversidad biológica peruana y los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas.

e.6 LA DEFENSORÍA DEL PUEBLO

La Defensoría del Pueblo es un órgano constitucional autónomo creado por la Constitución Política de 1993. A la Defensoría del Pueblo le corresponde defender los derechos constitucionales y fundamentales de la persona y de la comunidad; y supervisar el cumplimiento de los deberes de la administración pública y la prestación de los servicios públicos. El Defensor del Pueblo no desempeña funciones de juez, fiscal ni sustituye autoridad alguna. Busca solucionar problemas concretos antes que encontrar culpables. En consecuencia, no dicta sentencias, no ordena detenciones y tampoco impone multas. Su poder descansa en la persuasión, en las propuestas de modificación de conducta que formule en sus recomendaciones, en el desarrollo de estrategias de protección preventiva, en la mediación que asume para encontrar soluciones y en su capacidad de denuncia pública en casos extremos.

El Defensor del Pueblo está facultado, en el ejercicio de sus funciones, para iniciar y proseguir, de oficio o a petición de parte cualquier investigación conducente al esclarecimiento de los actos y resoluciones de la Administración

Pública y sus agentes que, implicando el ejercicio ilegítimo, defectuoso, irregular, moroso, abusivo o excesivo arbitrario o negligente, de sus funciones, afecte la vigencia plena de los derechos constitucionales y fundamentales de la persona y de la comunidad.

Si bien no se cuenta con una oficina especializada en la temática ambiental dentro de la Defensoría de Pueblo, sí se viene trabajando el tema dentro de la Adjuntía para los Servicios Públicos; razón ésta por la cual ahora esta oficina se denomina “Adjuntía para los Servicios Públicos y Medio Ambiente”, sin embargo todavía no se ha aprobado la normativa orgánica que establezca las funciones específicas de la misma.

Cabe señalar que la Defensoría del Pueblo cuenta con un Programa Especial de Comunidades Nativas, dentro de la Adjuntía Especial de Derechos Humanos y Discapacitados. Este Programa, que inició sus funciones el 1° de enero de 1997, se encarga de examinar los problemas de tierras, recursos naturales y administración de justicia de las comunidades nativas; y Asimismo propone lineamientos estratégicos para la protección y la promoción de los derechos de las comunidades nativas.

e.7 LA FISCALÍA DE PREVENCIÓN DEL DELITO

El Ministerio Público es el organismo autónomo del Estado que tiene como funciones principales la defensa de la legalidad, los derechos ciudadanos y los intereses públicos, la representación de la sociedad en juicio, para los efectos de defender a la familia, a los menores e incapaces y el interés social (comprendiendo en ello al interés difuso de naturaleza ambiental), así como para velar por la moral pública; la persecución del delito y la reparación civil.

El Ministerio Público también vela por la prevención del delito, y es precisamente esta área en la que se encuentra una especialización en temas ambientales.

e.8 LA POLICÍA ECOLÓGICA

La Dirección de Turismo y Ecología de la PNP nace de la fusión de la Dirección de Turismo, División de Ecología y la Unidad de Salvamento de Alta montaña. Se crea con RM. 0778-2000-IN/PNP.

La Dirección de Turismo y Ecología depende de la Dirección Ejecutiva de Operaciones Policiales y es un órgano de carácter sistémico, técnico-normativo y ejecutivo encargado de ejercer las atribuciones y facultades de la Policía Nacional del Perú: en su campo especializado de Turismo y Ecología para intervenir a nivel nacional.

e.9 LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

El Sistema Nacional de Control es el conjunto de órganos de control, normas, métodos y procedimientos, estructurados e integrados funcionalmente, destinados a conducir y desarrollar el ejercicio del control gubernamental en forma descentralizada.

Este Sistema está conformado por los siguientes órganos de control:

- a. La Contraloría General, como ente técnico rector.
- b. Todas las unidades orgánicas responsables de la función de control gubernamental de las entidades que se mencionan en el Artículo 3º de la presente Ley, sean éstas de carácter sectorial, regional, institucional o se regulen por cualquier otro ordenamiento organizacional.
- c. Las sociedades de auditoría externa (que pueden encargarse de auditoría ambiental).

Dentro de las atribuciones de la Contraloría General se ha establecido específicamente la correspondiente a:

- o Efectuar las acciones de control ambiental y sobre los recursos naturales, así como sobre los bienes que constituyen el Patrimonio Cultural de la Nación, informando periódicamente a la Comisión competente del Congreso de la República.

Orgánicamente, la Contraloría cuenta con una Gerencia de Medio Ambiente y Patrimonio Cultural, órgano dependiente de la Gerencia Central de Control

Sectorial. Su ámbito comprende las acciones de control de las entidades involucradas en la gestión ambiental y cultural.

2.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO

El mejoramiento de la carretera en el tramo Pacarán – Zúñiga, es una carretera afirmada con una longitud de 4,2 Km, la cual forma parte de la Red Vial Nacional R22, uniendo las provincias de Cañete, Yauyos y Chupaca – Huancayo, siendo esta una vía importante para el desarrollo de la población y su integración comercial.

Los centros poblados beneficiados, presentan un panorama que involucra carencias y necesidades vistas a nivel provincial; la rehabilitación y mejoramiento de la carretera les permitirá un mayor acceso y la salida de sus productos a distintos mercados.

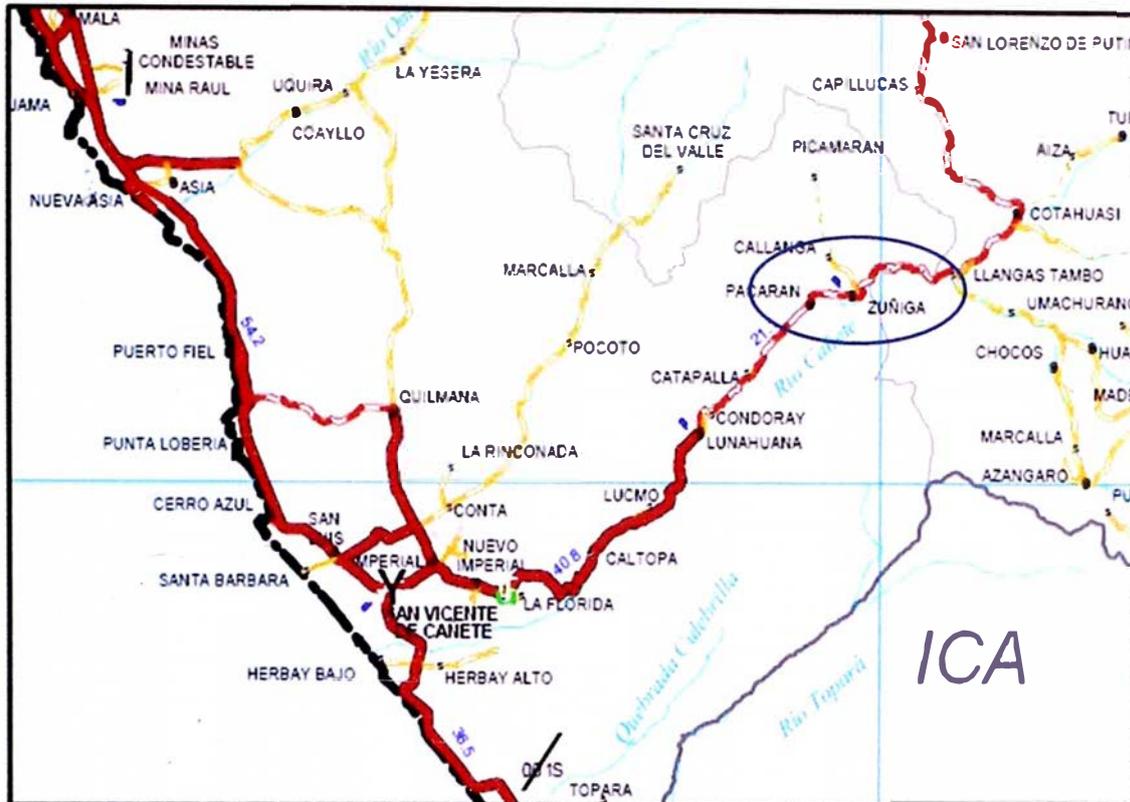
Para el caso, se hace mención de los centros poblados beneficiados en ambos sectores Urbano, Rural: Pacarán, Puente, Huagil, San Marcos, Romani, Huanaco, Jacaya, Jacayita, Antahualla, Pata, Zúñiga, Apotara, Pampa Grande, El Palto, Rinconada, Pueblo Obrero de Machuranga, Arpa, Cascajal, San Juanito, San Juan.

2.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO

Localización del PIP

Departamento	:	Lima
Provincia	:	Cañete
Distritos	:	Pacarán, Zúñiga
Localidad	:	Multilocal
Altitud	:	700 msnm – 800 msnm

IMAGEN 02. LOCALIZACION DEL PIP



2.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CARRETERA EXISTENTE

2.4.1 Antecedentes

PROVIAS NACIONAL, por Resolución Directoral N° 697-2003-MTC/20, asume el Programa Rehabilitación de Transportes del Proyecto Especial Rehabilitación Infraestructura de Transportes.

“Proyecto Perú” un programa bajo responsabilidad de PROVIAS NACIONAL se crea por Resolución Ministerial N° 223-2007-MTC-02, modificada por Resolución Ministerial N° 408-2007-MTC/02, el cual es un programa de infraestructura vial diseñado para mejorar las vías de integración de corredores económicos, conformando ejes de desarrollo sostenido con el fin de elevar el nivel de competitividad de las zonas rurales, en la Red Vial Nacional, Departamental y Vecinal.

El Programa “Proyecto Perú” aspira a establecer un sistema de contratación de las actividades de conservación de la infraestructura vial. Esta carretera

establece la integración entre la zona del proyecto y mercados principales, tales como Lima Capital y Huancayo.

La rehabilitación y mejoramiento de la carretera Pacarán – Zúñiga permitirá un mayor acceso a los pobladores de los sectores ya mencionados al igual que la salida de sus productos de una vasta área y de ese modo lograr el desarrollo económico social de todos los beneficiarios.

El deterioro de una carretera trae consigo pérdidas económicas en los comerciantes y de igual manera mayor tiempo en el traslado de sus productos y demora en la llegada a los mercados cercanos, lo cual se traduce en precios e ingresos bajos y en muchos casos las pérdidas de sus productos.

IMAGEN 03. TRAMO EN ESTUDIO DEL PIP



2.5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

2.5.1 CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO VIAL

A. DISEÑO GEOMÉTRICO

Las características del diseño vial de la Carretera proyectada, están basadas en las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras (EG-2000), en el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras (DG-2001) y en el Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras aprobado por el MTC con Resolución Directoral.

El alineamiento horizontal, en general, se mantiene dentro de la faja de la carretera existente, de manera de minimizar el impacto contra el medio ambiente.

En zonas muy accidentadas, es necesario el uso de desarrollos con la finalidad de ganar o perder altura en distancias relativamente cortas. El trazo en planta permite la continua transitabilidad de los vehículos, dentro de lo posible, los radios de curvatura son amplios para la velocidad de diseño elegida.

En cuanto al alineamiento vertical, la rasante en general se ha ajustado en lo posible a la rasante actual y con pendiente máxima que no exceda de 7%. En todo el perfil se ha empleado curvas verticales amplias las cuales permiten valores de visibilidad adecuados para la velocidad directriz asumida en cada tramo.

B. Sección Transversal

El "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE- YAUYOS DEL Km. 59+100 Al 59+400", tendrá una sección típica única, la cual es aplicada a lo largo de la carretera. La sección tipo tiene un ancho total de plataforma de 6.0m y presenta las siguientes características geométricas:

CAMINO RURAL

- Categoría	: Ruta Nacional
Longitud de Construcción	: 0.3 Km
Velocidad directriz	: 30 Km/h.
Radio Mínimo Normal	: 25 m.
Radio Mínimo Excepcional	: 20 m. (De volteo).
Ancho Superficie de Rodadura	: 6.0 m.

C. VELOCIDAD DIRECTRIZ

La carretera proyectada, ha sido diseñada con una velocidad directriz de 30 Km/hora, debido a que recorre zonas de orografía accidentada.

D. ALCANTARILLAS

La carretera en su recorrido contiene 1 alcantarilla, la cual será de tipo TMC de 24", ubicada en el tramo 59+360.

2.6 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

2.6.1 GENERALIDADES

En esta parte del estudio se describe los criterios básicos y consideraciones para la delimitación del área de influencia directa e indirecta del proyecto "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE- YAUYOS DEL Km. 59+100 AL 59+400".

2.6.2 DETERMINACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA

Considerando el grado de interrelación que tendrá el Proyecto con las distintas variables ambientales, el área de influencia se ha subdividido en dos áreas: directa e indirecta. Esta subdivisión permitió tener una mayor comprensión y facilidad de análisis de la situación ambiental de la zona.

Esta apreciación se sustenta por cuanto la carretera proyectada; conformará e integrará una red con vías alimentadoras que parten de diversos poblados, caseríos y anexos; los que tienen que ser considerados en la determinación del ámbito de influencia del tramo vial señalado.

2.6.3 CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL

La definición y la determinación del área de influencia del tramo proyectado, se sustenta por las consideraciones de carácter ambiental y social que justifican la interrelación de las actividades de construcción y las actividades de conservación y explotación del proyecto.

En este sentido, en la determinación del área de influencia se definió los criterios ambientales, los cuales se señalan a continuación:

2.6.4 CRITERIOS AMBIENTALES

Área de Influencia Directa (AID): corresponde al área, aledaña a la infraestructura vial, donde los impactos generales en las etapas de construcción de la vía son directos y de mayor intensidad.

Área de Influencia Indirecta (AII): Se estableció en base a las áreas o sectores que generan influencia en los flujos o conexión con la vía proyectada, así como áreas potencialmente afectadas en el mediano y largo plazo. En este contexto, se abarca a las cuencas hidrográficas, con estrecha relación unitaria con el tramo evaluado, áreas potencialmente productivas, así como área de reserva, límites de comunidades nativas y/o campesinas, entre otros

Entre los criterios generales considerados en la definición del área de influencia indirecta, se citan los siguientes:

- Red vial vinculada al proyecto y cuencas hidrográficas en vista de constituir ejes de poblamiento y zonas productivas agrícolas, pecuarias, etc.
- Composición y ordenamiento geopolítico (comunidades) que constituyen el escenario político administrativo entre cuyos límites inciden presiones demográficas, efectos comerciales, flujos migratorios, etc.
- Áreas productivas agrícolas y forestales.
- Límites naturales demarcados por las cuencas hidrográficas.

2.7 LÍNEA DE BASE AMBIENTAL

2.7.1 GENERALIDADES

El presente estudio presenta las características del área del proyecto, en cuanto a sus componentes naturales físicos y no biológicos. Comprende las disciplinas ligadas al clima, relieve y aguas; estas son:

- Fisiográfica
- Geología y Geotecnia
- Hidrológica
- Clima y Meteorología
- Sismicidad
- Capacidad de uso de la tierra

2.8 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

a. GENERALIDADES

El propósito de este capítulo es identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales del PIP, En dicho análisis se toma en cuenta los elementos o componentes del ambiente y las acciones del proyecto, los primeros susceptibles de ser afectados y los otros capaces de generar impactos, con la finalidad de identificar dichos Impactos y proceder a su evaluación y descripción final correspondiente. Asimismo se realiza el análisis de los efectos de retorno; es decir, aquellos que serían ocasionados por el comportamiento de uno o más componentes del ambiente sobre uno o más componentes de la obra o sobre ella en su conjunto. Esta etapa permitirá obtener información que será, de utilidad para estructurar la siguiente fase el Plan de Manejo Ambiental, el cual como corresponde, está orientada a lograr que el proceso constructivo y funcionamiento de esta obra se realice en armonía con la conservación del ambiente.

b. METODOLOGÍA

El procedimiento metodológico seguido para realizar la identificación y evaluación de los impactos ambientales del proyecto en referencia, fue planificado de la siguiente manera:

- Análisis del Proyecto.
- Análisis de la Situación ambiental del área de influencia del proyecto
- Identificación de los impactos ambientales potenciales.
- Evaluación de los principales impactos ambientales potenciales.

Posteriormente, habiendo identificado y evaluado los impactos ambientales potenciales, se elaboró el Plan de Manejo Ambiental.

c. MÉTODO DE ANÁLISIS

Para el análisis de los impactos ambientales potenciales del proyecto se ha utilizado el método matricial, el cual es un método, bidimensional que posibilita la integración entre los componentes ambientales y las actividades del proyecto.

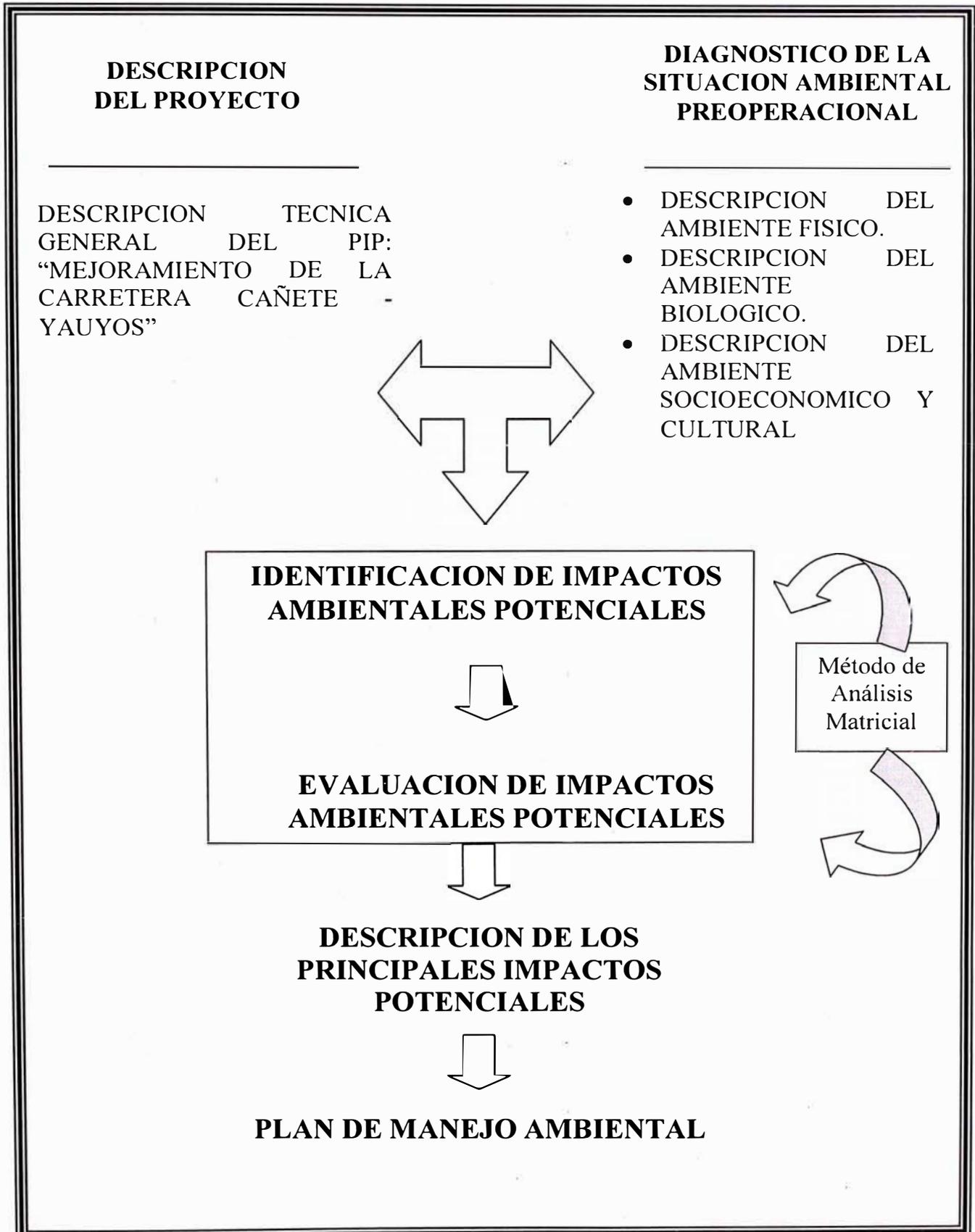
Consiste en colocar en las filas el listado de las acciones o actividades del proyecto que pueden alterar al ambiente, y sobre sus columnas se coloca el

listado de los elementos/componentes y atributos del ambiente que pueden ser afectados por las actividades del proyecto.

En la predicción y evaluación de impactos ambientales mediante el método matricial se puede elaborar una o más matrices, lo cual depende del criterio de la entidad o de los profesionales encargados de dicha tarea. En el presente caso, para facilitar la comprensión del análisis se ha confeccionado dos matrices: una primera matriz denominada Matriz de Identificación de Impactos Ambientales Potenciales, que permite identificar los impactos ambientales potenciales mediante las interacciones entre las actividades del proyecto y los componentes del ambiente y otra matriz denominada Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales Potenciales, donde se evalúan los impactos identificados en la matriz anterior, para cuyo efecto se utilizan los criterios ya descritos anteriormente. En ambas en lo posible es importante la participación de un equipo multidisciplinario de profesionales, pues el análisis multicriterio permite que la valoración de los impactos sea lo menos subjetiva posible, lo que a su vez permitirá un mayor acercamiento a lo que realmente pueda suceder en la interacción proyecto con el ambiente y viceversa; facilitando así la selección y dimensionamiento de las medidas ambientales que sea necesario aplicar para garantizar que dicha interacción sea lo mas armónica posible.

Complementariamente en una tercera matriz, se presenta el resumen de la evaluación de los impactos ambientales potenciales, destacando su significancia ambiental.

SECUENCIA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PROCESO PREDICTIVO)



d. SELECCIÓN DE COMPONENTES INTERACTUANTES

Antes de proceder a identificar y evaluar los potenciales impactos del Proyecto es necesario realizar la selección de componentes interactuantes. Esta operación consiste en conocer y seleccionar las principales actividades del proyecto y los componentes o elementos ambientales del entorno físico, biológico, socioeconómico y cultural que intervienen en dicha interacción.

En la selección de actividades se optó por aquellas que deben tener incidencia probable y significativa sobre los diversos componentes o elementos ambientales.

Del mismo modo en lo concerniente a elementos ambientales se optó por aquellos de mayor relevancia ambiental.

e. ACTIVIDADES DEL PROYECTO CON POTENCIAL DE CAUSAR IMPACTO

A continuación se listan las principales actividades del proyecto con potencial de causar impactos ambientales en su área de influencia. Estas actividades se presentan según el orden de las etapas del proyecto

Evaluación de la problemática ambiental en la zona de estudio.

El método consistió en abarcar el área de influencia del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PACRAN - ZUÑIGA", se consideró de suma importancia ampliamente los problemas ambientales de estos sectores para posteriormente proveer una sólida fundamentación en la toma de decisiones sobre como corregirlos.

El análisis se centro en los problemas de contaminación ambiental y su impacto en la salud.

ETAPA DE PLANIFICACION

No es necesario desarrollar una metodología específica para la identificación y evaluación de impactos ambientales en esta etapa, debido a que no se prevén la aparición de más de tres impactos significativos.

1. Expectativa de generación de empleo

La población se beneficiaría, luego de enterarse de los trabajos, se interesará por solicitar algún puesto de trabajo para cubrir alguna vacante que la empresa contratista pueda disponer. Esto debido a que existe población desempleada y

sub-empleada, en la zona y muchos de ellos con aptitudes para los trabajos de construcción.

Asimismo, se trasladarán a la zona del proyecto puestos de comidas, bebidas y empezarán a acondicionar sus puestos de ventas o saldrán a ofrecer productos de manera ambulatoria.

2. Riesgo de conflictos sociales

Considerando que los trabajos de construcción de la vía van a afectar terrenos de propiedad privada, aunque estas no tienen ningún uso en la actualidad. Se ha llegado a un acuerdo con los propietarios para que los afectados puedan ceder sus terrenos, ya que estos serán los primeros beneficiarios.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

1. Riesgo de accidentes

Durante esta etapa, la presencia de vehículos, máquinas, trabajadores, podría incrementar el riesgo de accidentes, en desmedro de la integridad física de las personas. Estos accidentes podrían ser por ejemplo, accidentes por atropellos e impactos de vehículos pesados, colisiones, caídas, etc.

2. Aumento de inmisión de material particulado

Durante la realización de movimiento de tierras, excavaciones, transporte de material, etc., se generará el incremento de emisión de material particulado y gases contaminantes, los mismos que pueden afectar a la población de las localidades de Pacaran, Zuñiga y otros, así como a los trabajadores de la obra en mención.

3. Riesgo de contaminación de los cursos de agua natural

La falta de información de algunos trabajadores sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales puede hacer que éstos viertan residuos de aceites, lubricantes, pintura, concreto, cal, etc., sobre cursos de agua, pudiendo contaminar los manantiales, riachuelos y ríos que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto

De la misma manera, la limpieza y lavado de vehículos, maquinarias y/o equipos (cucharas, palas, retroexcavadoras, mezcladoras, camiones de carga, etc.) cerca del área de las comunidades

mencionadas, Canteras, Botaderos, campamento, pueden incrementar la contaminación de las mismas, debido a los posibles riesgos de derrame de aceites y grasas que contienen, afectando al ecosistema.

El derrame de combustibles, aceites, pinturas y residuos de productos de origen químico en los cursos de agua puede afectar a la población de hidrobiológica (Bagres, renacuajos, Algas, Hongos, etc.), existente en estos, por cuanto estos productos hacen que disminuya la cantidad de oxígeno disponible (DBO) para la respiración de estos organismos vivos.

4. Mejora en la dinámica comercial de la zona

La mayor presencia de trabajadores en la zona ocasionará un incremento en la dinámica comercial de las comunidades de Pacaran, Zuñiga y alrededores que presenta las mejores condiciones para responder a la mayor demanda de productos por parte de los trabajadores y la empresa constructora. (Alimentos, artículos de ferretería, etc.). El aumento en la demanda de productos favorecerá a mejorar el nivel de vida de la población local, contribuyendo a un leve crecimiento económico y comercial de la zona.

5. Generación de Empleo

La contratación de mano de obra no calificada y calificada por parte de la Contratista para la realización de la Ejecución de la obra, contribuirá a la disminución de la tasa de desempleo existente. Del mismo modo, al aumentar la capacidad adquisitiva de aquellos trabajadores, se incrementará la demanda de bienes y servicios, generando por efecto multiplicador otros puestos de trabajo de manera indirecta, transfiriendo el crecimiento económico hacia otros sectores.

6. Incremento de los niveles sonoros

Las actividades consideradas en la ejecución de las Obras, generarán emisiones de ruidos, como consecuencia del desplazamiento y funcionamiento de las maquinarias, procesos de transporte, carga y descarga de materiales, remoción de materiales, etc. Es preciso mencionar que cuando los niveles sonoros sobrepasan el umbral de los 80 decibeles (dB) se comienza a generar traumas acústicos, siendo el

más perjudicado, el personal de obra por ser más expuesto. Cabe señalar que el ser humano pierde su capacidad auditiva al ritmo de medio decibel por año, como consecuencia de la contaminación sonora si está expuesto de manera permanente.

7. Alteración medioambiental por mala disposición de materiales excedentes

Todos los materiales excedentes resultantes de los trabajos, pueden causar desequilibrios al entorno, si no se colocan de manera adecuada en los depósitos de materiales excedentes.

8. Riesgo de contaminación de los suelos

Existe la posibilidad que durante la instalación y funcionamiento del campamento, patio de maquinarias, se contaminen los suelos por derrames accidentales de cemento, grasa, combustible, desechos domésticos o industriales. De la misma manera, durante el empleo de concreto en las diferentes obras consideradas en el estudio de ingeniería pueden ocurrir derrames accidentales que afecten los suelos.

9. Riesgo de alteración de la flora y fauna local

Existe la posibilidad de que las obras afecten la flora y fauna local, los ruidos, la presencia de personas y maquinarias, alejará a la fauna local desplazándola hacia lugares más inaccesibles, esto puede alterar el ecosistema del lugar. Igualmente la limpieza y desbroce del área del proyecto y de los caminos de acceso originará el alejamiento del lugar de las especies nativas.

10. Riesgo de picadura de animales ponzoñosos

La zona del proyecto está ubicada sobre diferentes áreas, en donde existen insectos ponzoñosos. Estos animales pueden ocasionar picaduras que pueden resultar graves para el ser humano al invadir su habitad

ETAPA DE OPERACIÓN

1. Mejora en la Calidad de Vida de la población

El proyecto en mención mejorara la calidad de vida de los habitantes de las comunidades beneficiadas y alrededores, ya que suministrara un medio de

comunicación con las localidades más cercanas pertenecientes al departamento de Lima

2. Mejora en el nivel socio económico de la población beneficiaria

Permitirá incrementar la comercialización de productos e insumos, por tanto mejorara el nivel de producción de los terrenos ubicados en estas localidades e indirectamente; así obtener mayores ingresos de parte de la población lo cual hará que se incremente sus niveles de vida.

3. Mejora en los niveles culturales de poblaciones beneficiadas y aledaños

En las comunidades de Pacaran, Zuñiga y otros, se ubican instituciones educativas de nivel inicial, primaria, secundaria, etc. Por lo cual cualquier mejora en la calidad de vida permitirá un mejor desplazamiento de las poblaciones ubicadas en dicho contexto hacia estas ciudades.

f. COMPONENTES DEL AMBIENTE POTENCIALMENTE AFECTABLES

A continuación se listan los principales componentes ambientales potencialmente afectables por el desarrollo de las actividades del proyecto de Mejoramiento de la Carretera Pacaran - Zuñiga. Estas actividades se presentan ordenadas según subsistema ambiental.

a) Medio Físico

Agua, Aire, Suelo, Relieve, Paisaje.

b) Medio Biológico

Flora, Fauna.

c) Medio Socioeconómico y cultural

Tránsito vial, Estado de salud, Empleo, Economía.

g. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Cumplido el proceso de selección de elementos interactuantes, se da inicio a la identificación de los impactos ambientales potenciales del proyecto vial, para cuyo efecto se hace uso de las matrices de interacción siguientes:

CUADRO N° 08
MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES (ETAPA PRELIMINAR)

MATRIZ CAUSA - EFECTO	COMPONENTES AMBIENTALES										
	MEDIO FISICO					MEDIO BIOLOGICO		MEDIO SOCIOECONOMICO			
	Agua	Aire	Suelo	Relieve	Paisaje	Flora	Fauna	Transito vial	Empleo	Salud y Seguridad	Economia
ETAPA PRELIMINAR											
CONSTRUCCION DE CAMPAMENTO Y PATIO DE MAQUINAS		Alteracion de la calidad del aire por emision de polvo			Alteracion de la calidad del paisaje local	Alteracion de la vegetacion natural	Perturbacion de la fauna local		Generacion de empleo	Riesgo de Afecciones respiratorias en el personal de obra	Dinamizacion de la economia local
CORTE DE TALUD, DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO		Alteracion de la calidad del aire por emision de polvo			Alteracion de la calidad del paisaje local	Alteracion de la vegetacion natural	Perturbacion de la fauna local		Generacion de empleo	Riesgo de Afecciones respiratorias en el personal de obra	Dinamizacion de la economia local

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO N° 09

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES (ETAPA DE CONSTRUCCION)

MATRIZ CAUSA - EFECTO	COMPONENTES AMBIENTALES										
	MEDIO FISICO					MEDIO BIOLÓGICO		MEDIO SOCIOECONÓMICO			
	Agua	Aire	Suelo	Relieve	Paisaje	Flora	Fauna	Transito vial	Empleo	Salud y Seguridad	Economía
ETAPA DE CONSTRUCCION											
EXCAVACION PARA CORTE DE TALUD	Riesgo de afectacion de la calidad del agua del rio Pampas	Alteracion de la calidad del aire por emision de polvo	Riesgo de afectacion de la calidad del suelo	Alteración puntual del releive del area	Alteración de la calidad del paisaje local	Alteracion de la vegetacion natural	Perturbacion de la fauna local		Generacion de empleo	Riesgo de Afecciones respiratorias en el personal de obra	Dinamizacion de la economia local
CIRCULACION DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION	Riesgo de afectacion de la calidad del agua del rio Pampas	Alteracion de la calidad del aire por emision de polvo							Generacion de empleo	Riesgo de Afecciones respiratorias en el personal de obra	Dinamizacion de la economia local
ABANDONO DE INSTALACIONES PROVISIONALES			Riesgo de afectacion de la calidad del suelo						Generacion de empleo	Riesgo de Afecciones respiratorias en el personal de obra	
USO DEL DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE		Alteracion de la calidad del aire por emision de polvo			Alteracion del paisaje por acumulacion de material				Generacion de empleo		Dinamizacion de la economia local
FUNCIONAMIENTO DE LA CARRETERA PROYECTADA							Mejoramient o de la transitabilidad vial	Generacion de comunicacion vial	Generacion de empleo	Riesgo de Afecciones respiratorias en el personal de obra	Dinamizacion de la economia local

Fuente: Elaboración Propia.

h. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

Una vez identificados los impactos ambientales potenciales tanto para la etapa preliminar y etapa de construcción del proyecto “Mejoramiento Carretera Pacaran - Zuñiga” y de acuerdo a las consideraciones ambientales ya mencionadas, se procede a su evaluación respectiva,

CUADRO Nº 10

MATRIZ DE EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES (ETAPA PRELIMINAR)

IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES				CRITERIOS DE EVALUACION						
COMPONENTES DEL AMBIENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	ACTIVIDADES CAUSANTES	LUGAR DE OCURRENCIA	TIPO DE IMPACTO	MAGNITUD	AREA DE INFLUENCIA	DURACION	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	MITIGABILIDAD
ETAPA PRELIMINAR										
AIRE	Alteracion de la calidad del aire por emision de material particulado	Construccion de campamento y patio de maquinas	En el area asignada para el campamento y patio de maquinas y su entorno proximo	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Indefectible ocurrencia	Baja	Mitigable
		Corte de talud, desbroce y limpieza del terreno	En el area de obras y su entorno proximo	Negativo	Moderada	Local	Corta	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
PAISAJE	Alteracion del paisaje local	Construccion de campamento y patio de maquinas	En el area asignada para el campamento y patio de maquinas y su entorno proximo	Negativo	Baja	Local	Moderada	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
		Corte de talud, desbroce y limpieza del terreno	En el area de obras y su entorno proximo	Negativo	Baja	Local	Moderada	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
FLORA	Alteracion de la cobertura vegetal ribereña	Construccion de campamento y patio de maquinas	En el area asignada para el campamento y patio de maquinas y su entorno proximo	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
		Corte de talud, desbroce y limpieza del terreno	En el area de obras y su entorno proximo	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
FAUNA	Perturbacion de la fauna local	Construccion de campamento y patio de maquinas	En el area asignada para el campamento y patio de maquinas y su entorno proximo	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Indefectible ocurrencia	Baja	Mitigable
		Corte de talud, desbroce y limpieza del terreno	En el area de obras y su entorno proximo	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Indefectible ocurrencia	Baja	Mitigable
EMPLEO	Generacion de empleo	Construccion de campamento y patio de maquinas	en el ambito de influencia del proyecto	Positivo	Baja	Puntual	Corta	Indefectible ocurrencia	Baja	
		Corte de talud, desbroce y limpieza del terreno	en el ambito de influencia del proyecto	Positivo	Baja	Puntual	Corta	Indefectible ocurrencia	Baja	
SALUD Y SEGURIDAD	Riesgo de afecciones respiratorias en el personal de obra	Construccion de campamento y patio de maquinas	En el area asignada para el campamento y patio de maquinas y su entorno proximo	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Alta	Baja	Mitigable
		Corte de talud, desbroce y limpieza del terreno	En el area de obras y su entorno proximo	Negativo	Moderada	Puntual	Corta	Alta	Baja	Mitigable
ECONOMIA	Dinamizacion de la economia	Construccion de campamento y patio de maquinas	En el area asignada para el campamento y patio de maquinas y su entorno proximo	Positivo	Baja	Local	Corta	Indefectible ocurrencia	Moderada	
		Corte de talud, desbroce y limpieza del terreno	En el area de obras y su entorno proximo	Positivo	Moderada	Local	Corta	Indefectible ocurrencia	Moderada	

CONTINUA...

IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES				CRITERIOS DE EVALUACION						
COMPONENTES DEL AMBIENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	ACTIVIDADES CAUSANTES	LUGAR DE OCURRENCIA	TIPO DE IMPACTO	MAGNITUD	AREA DE INFLUENCIA	DURACION	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	MITIGABILIDAD
AIRE	ALTERACION DE LA CALIDAD DEL AIRE POR EMISION DE GASES Y RUIDO	Explotacion de las canteras	Canteras	Negativo	Baja	Puntual	moderada	Indefectible ocurrencia	Baja	Mitigable
		Excavacion para corte de talud	A lo largo de la via	Negativo	Moderada	Puntual	moderada	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
		Transporte de material	A lo largo de la via	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Indefectible ocurrencia	Baja	Mitigable
		Uso de deposito de material exedente	DME	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Indefectible ocurrencia	Baja	Mitigable
SUELO	RIESGO DE AFECTACION DE LA CALIDAD DEL SUELO	Construccion de obras de arte	En las areas aledañas a la via	Negativo	Baja	Puntual	moderada	Moderada	Baja	Mitigable
		Excavacion para corte de talud	A lo largo de la via	Negativo	Alta	Puntual	moderada	Moderada	Moderado	Mitigable
		Funcionamiento de campamentos y patio de maquinas	En las areas aledañas al campamento y patio de maquinas	Negativo	Moderada	Puntual	moderada	Baja	Moderada	Mitigable
		Abandono de instalaciones provisionales (campamento y otros)	En las areas aledañas a las areas provisionales	Negativo	Baja	Puntual	moderada	Moderada	Baja	Mitigable
	ALTERACION DE LA CALIDAD DEL SUELO	Construccion de obras de arte	En las areas aledañas a la via	Negativo	Baja	Puntual	moderada	Moderada	Baja	Mitigable
		Excavacion para corte de talud	En las areas aledañas a la via	Negativo	Alta	Puntual	Corta	Alta	Moderado	Mitigable
		Funcionamiento de campamentos y patio de maquinas	En las areas aledañas al campamento y patio de maquinas	Negativo	Moderada	Puntual	moderada	Moderada	Moderada	Mitigable
		Abandono de instalaciones provisionales (campamento y otros)	En las areas aledañas a las areas provisionales	Negativo	Baja	Puntual	moderada	Moderada	Baja	Mitigable

CONTINÚA...

IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES				CRITERIOS DE EVALUACION						
COMPONENTES DEL AMBIENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	ACTIVIDADES CAUSANTES	LUGAR DE OCURRENCIA	TIPO DE IMPACTO	MAGNITUD	AREA DE INFLUENCIA	DURACION	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	MITIGABILIDAD
RELIEVE	ALTERACION DEL RELIEVE	Excavacion para corte de talud	A lo largo de la via	Negativo	Alta	Puntual	Corta	Moderada	Moderado	Mitigable
		Construccion de obras de arte	A lo largo de la via	Negativo	Moderada	Puntual	Corta	Moderada	Moderada	Mitigable
		Explotacion de las canteras y DME	En el area de explotacion de la canteras y DME	Negativo	Baja	Puntual	Permanente	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
PAISAJE	ALTERACION DE LA CALIDAD DEL PAISAJE LOCAL	Excavacion para corte de talud	A lo largo de la via	Negativo	Alta	Puntual	Corta	Moderada	Moderado	Mitigable
		Explotacion de las canteras y DME	En el area de explotacion de las canteras y DME	Negativo	Baja	Puntual	Permanente	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
EMPLEO	GENERACION DE EMPLEO	Todas las actividades en su conjunto	En el area de influencia del proyecto	Positivo	Aita	zonal	moderada	Indefectible ocurrencia	alta	
EMPLEO Y SEGURIDAD	RIESGO DE ACCIDENTES Y AFECCIONES RESPIRATORIAS EN EL PERSONAL DE OBRA	Construccion de obras de arte	A lo largo de la via	Negativo	Moderada	Puntual	moderada	Alta	Moderada	Mitigable
		Explotacion de las canteras y DME	En el area de explotacion de las canteras y DME	Negativo	Moderada	Puntual	moderada	Baja	Moderada	Mitigable
		Excavacion para corte de talud	En el area de obras	Negativo	Baja	Puntual	moderada	Alta	Moderada	Mitigable
	RIESGO DE AFECCIONES RESPIRATORIAS EN EL PERSONAL DE OBRA	Construccion de obras de arte	A lo largo de via	Negativo	Baja	Puntual	moderada	Baja	Moderada	mitigable
		Funcionamiento de campamento y patio de maquinas	Campamento y patio de maquinas	Negativo	Moderada	Puntual	Corta	Baja	Moderada	Mitigable
		Explotacion de las canteras	En el area de explotacion de las canteras	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Moderada	Baja	Mitigable
		Excavacion para corte de talud	En el area de obras	Negativo	Alta	Puntual	moderada	Alta	Moderada	Mitigable
		Deposito de material exedente	En el area del DME	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Baja	Baja	Mitigable

CONTINÚA...

IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES				CRITERIOS DE EVALUACION						
COMPONENTES DEL AMBIENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	ACTIVIDADES CAUSANTES	LUGAR DE OCURRENCIA	TIPO DE IMPACTO	MAGNITUD	AREA DE INFLUENCIA	DURACION	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	MITIGABILIDAD
EMPLEO Y SEGURIDAD	RIESGO DE ACCIDENTES DEL PERSONAL DE OBRA	Circulacion de la maquinaria de construccion	En el area de obras	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Moderada	Baja	Mitigable
		Abandono de las instalaciones provisionales	En las areas de uso temporal	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Moderada	Baja	Mitigable
ECONOMIA	DINAMIZACION DE LA ECONOMIA LOCAL	Todas las actividades en su conjunto	A lo largo de via	Positivo	Alta	zonal	moderada	Indefectible ocurrencia	alta	

Fuente: Elaboración Propia.

2.9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

A. GENERALIDADES

En el presente Plan de Manejo Ambiental, se establecen las especificaciones, medidas y programas que permiten viabilizar desde el punto de vista ambiental las actividades del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PACARAN - ZUÑIGA"

B. OBJETIVO GENERAL

Proponer medidas de protección y conservación ambiental durante la etapa de construcción en todo el ámbito geográfico de influencia del proyecto a fin de evitar el deterioro de los ecosistemas y de la infraestructura agrícola la influencia de procesos naturales.

C. PLAN DE ACCION PREVENTIVO, CORRECTIVO Y/O MITIGACIÓN (PPCM) OBJETIVO

El objetivo del PPCM es proporcionar medidas factibles de ser implementadas durante las actividades de mejoramiento de la vía, a fin de prevenir, corregir y/o mitigar los impactos ambientales significativos que podrían darse sobre el área de influencia de la proyecto en mención.

ESPECIFICACIONES AMBIENTALES PARA LAS OBRAS INICIALES

Tratamiento del componente aire

a. Medidas de Mitigación

EL CONTRATISTA, efectuará actividades de humedecimiento periódico, a través del uso de camiones cisternas, mangueras u otros, para humedecer las áreas de construcción, en las zonas de trabajo donde se genere excesiva emisión de material particulado, especialmente en las zonas de tránsito de las maquinarias, canteras, accesos, campamentos, zonas de depósitos de material excedente y en las áreas más sensitivas ambientalmente. De esta manera se minimiza la dispersión del material particulado (polvo) durante el tránsito de los vehículos y maquinarias. El riego se efectuará de acuerdo a las condiciones climáticas, recomendándose una periodicidad inter diaria.

Esta actividad se centrará básicamente en el campamento y en las canteras.

EL CONTRATISTA, garantizará que los equipos y maquinarias de uso para las actividades constructivas estén en buen estado de funcionamiento, a fin de

minimizar las emisiones a la atmósfera de elementos tóxicos y partículas.

Todo material suelto y particulado que se transporte, incluyendo materiales constructivos y excedentes de obra, deben mantenerse húmedos para impedir la dispersión de partículas en el aire por acción del viento.

Evitar la exposición del personal de obra a la inhalación, ingestión, absorción cutánea o por contacto, de cualquier gas, vapor, humo o polvos que excedan los niveles máximos permisibles establecidos en la normatividad ambiental. Durante la etapa de construcción de la vía, en las zonas de emisiones de polvo y/o gases de combustión, cada trabajador debe contar con el implemento mínimo de protección como son: lentes de seguridad y protectores buco nasales.

Tratamiento del componente Ruido

a. Medidas de Mitigación

EL CONTRATISTA garantizará implementar sistemas operativos a sus maquinarias y vehículos; de tal forma, que no se generen ruidos fuertes y molestos

EL CONTRATISTA estará prohibido de utilizar fuentes de ruido innecesarias durante las obras. Las sirenas sólo serán utilizadas en caso de emergencia.

EL CONTRATISTA efectuará labores de mantenimiento de la maquinaria pesada y equipos de combustión interna, para no incrementar el nivel de ruido de los mismos.

EL CONTRATISTA prohibirá que los vehículos destinados a la circulación en áreas urbanas y campamento, tengan instalado y hagan uso de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de frenos de aire.

Cuando el personal de obra labore en zonas con niveles sonoros superiores a los niveles de seguridad, deberán utilizar dispositivos o controles de ingeniería factibles. Si tales controles no logran reducir los niveles de ruido a estándares de seguridad, deberá proporcionarse y utilizarse el equipo de protección personal auditivo, para reducirlos hasta alcanzar dichos estándares.

En todos los casos donde el ruido exceda los niveles de seguridad, se deberá instalar un programa continuo y efectivo de protección de la audición para el personal expuesto a elevados niveles.

Tratamiento del componente Suelo

a. Medidas de Mitigación

EL CONTRATISTA antes de efectuar movimiento de tierra, retirará la capa

superficial del suelo, compuesto por material orgánico, el cual deberá disponerlo en lugares adecuados para su posterior utilización en las actividades de revegetación de áreas afectadas y/o susceptibles a procesos de erosión. Algunos de los sectores y/o áreas de donde se retirará la cobertura vegetal y suelos

EL CONTRATISTA deberá realizar el apilamiento de los suelos vegetal, suelo y subsuelo de manera tal que no genere la compactación ni anaerobismo. Los suelos y subsuelos, no utilizados serán derivados a el área destinada como deposito de material excedente

EL CONTRATISTA dispondrá a los trabajadores de obra, la prohibición de arrojar en cualquier lugar del suelo, los residuos sólidos domésticos generados en el campamento de obra; y a lo largo de la vía.

EL CONTRATISTA, por ningún concepto, permitirá el vertimiento directo de aguas servidas, residuos de lubricantes, grasas, combustibles, concreto, etc., al suelo.

Al término de la obra, EL CONTRATISTA realizará la restauración de las áreas ocupadas por el campamento de obra; realizando la eliminación de suelos contaminados con derrames de residuos líquidos (hidrocarburos), y escarificado de todo suelo compactado.

EL CONTRATISTA realizará el abastecimiento de combustible, mantenimiento de las maquinarias y equipos, lavado de vehículos, solo en la zona destinada para patio de maquinarias, se evitará generar derrames y vertido residual del lavado de los filtros.

Tratamiento de los componentes Vegetación y Fauna

a. Normatividad ambiental

EL CONTRATISTA tendrá en cuenta la Ley No. 27308 – Ley Forestal y de Fauna Silvestre, promulgada el 16-07-2000. Esta Ley establece que el Estado promueve el manejo de los recursos forestales y de fauna silvestre en el territorio nacional, determinando su régimen de uso racional mediante la transformación y comercialización de los recursos que se deriven de ellos; norma la conservación de los recursos forestales y de la fauna silvestre, y establece el régimen de uso, transformación y comercialización de los productos que se deriven de ellos. También, EL CONTRATISTA tendrá en cuenta el D.S. No. 234--AG -2004 que prohíbe, la caza, extracción, transporte y/o exportación que tengan fines comerciales de todo espécimen, productos y/o subproductos de las especies de

fauna silvestre, y se declara veda indefinida en todo el territorio nacional, prohibiéndose su extracción, transporte, tenencia y exportación con fines comerciales.

b. Medidas de Mitigación

Prohibición de pescar, cazar y coleccionar especies de la fauna silvestre. EL CONTRATISTA establecerá normas rígidas de comportamiento ambiental para sus trabajadores, bajo responsabilidad. Todo el personal de obra estará informado de la estricta prohibición de pescar, cazar, extracción y transporte de todo espécimen, producto y/o subproducto de fauna silvestre, como también de la prohibición de llevar animales domésticos a los lugares de trabajo, para evitar la depredación de algunas especies, y la transmisión de enfermedades hacia la fauna nativa.

Evitar el exceso de desbroce. Para ello, EL CONTRATISTA dispondrá una efectiva señalización y demarcación de los sectores específicos donde se desarrollarán las obras.

Se efectuará el desbroce y limpieza de la vegetación existente en el sitio, procurando no dañar la vegetación más allá de los límites establecidos para la explotación de la cantera, instalación de campamento, botaderos, plataforma del canal, obras de arte, obras de drenaje longitudinal y cortes y/o rellenos de taludes.

El material orgánico generado del desbroce y limpieza, será removido y dispuesto en un lugar conveniente, para posteriormente ser utilizado en la recuperación del área abierta que quede luego de haber concluido las obras de construcción de la vía.

Evitar las quemaduras de vegetación. EL CONTRATISTA proporcionará las instalaciones y servicios suficientes a fin de que el personal de la obra no requiera emplear leña para la preparación de alimentos, entre otras motivaciones que pudieran inducir a quemaduras de vegetación. EL CONTRATISTA, tendrá presente el Art. 27 de la Ley No.7308 – Ley Forestal y de Fauna Silvestre, referido a la servidumbre y prohibición de quema de bosques, que en el “inciso 27.2” se indica que queda prohibida la quema de bosques y otras formaciones forestales en todo el territorio nacional, salvo autorización expresa del INRENA.

D. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

El Programa de Educación Ambiental tiene por objetivo capacitar a los

trabajadores del proyecto, a fin de lograr una relación armónica entre las actividades antrópicas relacionadas con el proyecto y con el medio ambiente.

Este programa se refiere a la realización de campañas de educación y conservación ambiental, siendo impartido a todo el personal que labore en el proyecto, con énfasis en las normas de higiene, seguridad, conservación del medio ambiente y comportamiento humano. Este programa será realizado por EL CONTRATISTA.

1. Metodología

La Educación y Capacitación Ambiental, será impartida mediante charlas, conferencias, manuales y afiches informativos, o cualquier medio escrito u oral posible de utilización. Esta tarea estará a cargo de EL CONTRATISTA

2. Actividades de Educación y Capacitación Ambiental

Al iniciar las actividades propias de cada trabajo específico, se deberá proporcionar a todos los trabajadores el entrenamiento necesario sobre las medidas atenuantes que constan en el presente documento, así como también de las medidas del Plan de Manejo Ambiental.

El personal de obra que participe en este proyecto recibirá charlas de capacitación en aspectos esenciales de Salud, Protección Ambiental y Seguridad Industrial, como requisito previo a los trabajos de campo. Se dictarán charlas periódicas de refuerzo durante el desarrollo de las actividades.

Se realizarán reuniones de tipo informativo, para que el personal recomiende algunas técnicas atenuantes adicionales o las que considere más apropiadas, de acuerdo con la experiencia que se vaya acumulando con el trabajo diario.

E. PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

1. Monitores Ambientales

La función del monitoreo ambiental, será realizada por EL CONTRATISTA; las mismas que deberán abarcar, pero no limitarse, a dar seguimiento a las medidas para el control de la erosión, la calidad del agua, la calidad del aire, así como de la protección de las especies silvestres, los recursos hídricos, la vegetación.

2. Aspectos Especiales de Monitoreo

Los monitores ambientales deben observar y registrar todas las actividades relacionadas con los siguientes elementos:

- Las estructuras de control de sedimentación, su instalación, mantenimiento y eficacia.

- Las medidas de restauración de las áreas alteradas.
- El espacio geográfico en que se realizan las actividades y la autorización para la utilización del mismo.
- Los requisitos establecidos en el Plan de Contingencias y su grado de cumplimiento.
- Las prácticas de recolección y disposición de residuos.
- Documentar, con fotografías, la condición de los espacios de trabajo antes, durante y después de las obras proyectadas.
- Documentar, con fotografías, las actividades de construcción de la vía.
- Identificar los problemas ambientales potenciales y recomendar al CONTRATISTA las acciones apropiadas, antes de que dichos problemas ocurran.
- Comunicar y brindar capacitación sobre temas y asuntos ambientales específicos del proyecto al CONTRATISTA
- El éxito de las medidas de revegetación en las áreas de restauración.

F. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS

El objetivo del Programa de Manejo de Residuos, es minimizar cualquier impacto adverso sobre el ambiente, entre los que se encuentran, el deterioro del paisaje, la contaminación del aire, cursos de agua, suelo, y el riesgo de enfermedades, originado por la generación, manipulación y disposición final de los residuos generados por el proyecto. Este programa es concordante con la normativa ambiental vigente, que permitirá al CONTRATISTA un manejo y gestión adecuado de sus residuos. Se tendrá en cuenta los siguientes lineamientos:

- Identificar y clasificar los residuos.
- Minimizar la producción de residuos que deberían ser tratados y/o eliminados.
- Seleccionar las alternativas apropiadas para su tratamiento y/o eliminación.
- Documentar todos los aspectos del proceso de manejo de residuos.
- Lograr el adecuado cierre y/o disposición final de todos los flujos residuales.

- Asegurar el cumplimiento de las regulaciones en las prácticas de manejo de residuos.
- Cumplir con lo dispuesto en la Ley 27314 del 21/07/2000 y en el D.S. N° 057-2004-PCM del 27/07/2004

G. PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL PARA DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE (DME)

Todo material de corte y/o excavaciones que no sea reutilizable para rellenos o terraplenes será dispuesto en los DME. Para la conformación de estos depósitos, se tendrá en cuenta que no debe generarse implicancias ambientales, tales como zonas de encharcamiento de aguas pluviales, taludes inestables, excesos en las actividades de desbroce y superficies susceptibles a procesos erosivos, que puedan generar sedimentos a los cursos naturales de agua.

Para la conformación de estos depósitos, se utilizarán maquinaria pesada, con estas mismas se procederá a la compactación de los materiales dispuestos (pasadas con tractor) a fin que el material se estabilice. Se debe tener en cuenta que estos depósitos tendrán un talud de 1:1.5 (V: H).

Al término de la obra, se procederá a las actividades de restauración que pueden implicar la implementación de cunetas de coronación y actividades de reforestación.

H. PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL CAMPAMENTO

En este ítem se presentan las medidas orientadas a prevenir, corregir o mitigar los impactos ambientales a generarse por la operación y cierre de campamento. Las medidas de prevención evitan que se presente el impacto o disminuyan su severidad. Las medidas de corrección permiten la recuperación de la calidad ambiental del componente afectado luego de un determinado tiempo. Las medidas de mitigación son propias para los impactos irreversibles, para los cuales no es posible restituir las condiciones originales del medio.

Medidas generales

Se establecen las siguientes medidas ambientales:

- Las instalaciones de vivienda, almacenes y oficinas estarán sobre plataformas de madera o cemento, la zona destinada a taller ocupará el área mínima necesaria.
- En toda el área donde se construirá la parte industrial del

campamento temporal, la capa superficial del suelo será retirada y almacenada adecuadamente, hasta el abandono de las instalaciones.

- No se criarán animales en el campamento.
- Se prohibirá la captura y extracción de animales y plantas silvestres.
- Los generadores se ubicarán lejos de zonas pobladas y de cuerpos de agua.
- Los generadores deberán cumplir con un límite máximo de ruido de 55 dBA para el día y 45 dBA para la noche en la vivienda más cercana.

I. PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA EXPLOTACIÓN DE CANTERAS

Los materiales de las canteras son aceptables para conformar las diferentes obras de afirmado y obras de concreto previo tratamiento de zarandeo, trituración y mezclado según el tipo de obra, a fin de alcanzar los requerimientos granulométricos y de resistencia deseada.

La extracción de material de la cantera será con retro-excavadora y transportado por volquetes a los lugares donde sea el material.

En este ítem se presentan las medidas orientadas a prevenir, corregir o mitigar los impactos ambientales a generarse por la extracción de material en las canteras. Las medidas de prevención evitan que se presente el impacto o disminuyan su severidad. Las medidas de corrección permiten la recuperación de la calidad ambiental del componente afectado luego de un determinado tiempo. Las medidas de mitigación son propias para los impactos irreversibles, para los cuales no es posible restituir las condiciones originales del medio. Se precisa que estas medidas serán ejecutadas por EL CONTRATISTA.

Estas medidas serán de conocimiento de los responsables de ejecutar las actividades de extracción de material de préstamo.

Medidas generales

Es necesario precisar las siguientes medidas generales preventivas:

- Antes de iniciar la extracción de los materiales, EL CONTRATISTA deberá promover la limpieza de la vegetación existente en el sitio, procurando no dañar la vegetación más allá

de los límites establecidos para la explotación de la cantera. Para este efecto de la limpieza de la vegetación se tratará de emplear en la medida de lo posible instrumentos manuales, como palas, picos, etc.

- Adicionalmente, el área será debidamente señalizada con cintas u otro elemento de seguridad de manera de alertar a la población de los trabajos que allí se ejecutan.
- Durante el proceso de excavación se verificará constantemente la estabilidad de los taludes y su ángulo de reposo, de manera que se garantice la seguridad de los trabajos y el mínimo riesgo para los operadores de maquinaria.
- Para su explotación previamente EL CONTRATISTA, deberá de obtener los permisos correspondientes.

J. PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL DE ACCIDENTES O CONTINGENCIAS

El Plan de Medidas de Control de Accidentes o Contingencias, tiene por objetivo brindar una serie de medidas destinadas a evitar y/o controlar eventos no previstos que ponen en peligro la integridad física de las personas, el medio ambiente y/o alteren el desarrollo normal del Proyecto "Construcción de la Carretera Pahuana - Oronccoy". Este plan será implementado por EL CONTRATISTA.

El objetivo principal es disponer de una herramienta organizacional, administrativa y operativa que permita prevenir y controlar sucesos no planificados, pero previsibles mediante la aplicación de guías de organización y respuesta que optimicen la velocidad y eficacia de las acciones de control de la emergencia.

IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL DE ACCIDENTES O CONTINGENCIAS

EL CONTRATISTA implementará lo indicado en el presente Plan de Medidas de Control de Accidentes o Contingencias al inicio de sus labores de rehabilitación, adecuándose a los requerimientos del proyecto, en función de la actividad y de los riesgos potenciales de la zona. Para una correcta y adecuada aplicación de este Plan, se nombrará un Coordinador de Prevención de Riesgos y Contingencias.

El personal, equipos y accesorios necesarios para hacer frente a cada uno de las

contingencias previstas, constituyen factores importantes e imprescindibles, para la implementación de este Plan.

K. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

El Plan de Prevención de Riesgos, se encuentra conformado por un conjunto de acciones organizadas cuya finalidad es la eliminación o reducción de los riesgos ambientales en el ámbito de estudio, derivados de la ejecución del proyecto, o aquellos propios de la naturaleza que podrían influir en las actividades de Construcción de la vía. Este Plan ha sido elaborado a partir de una evaluación general de riesgos ambientales que podrían ocurrir considerando las actividades de Construcción de la vía y las condiciones ambientales existentes.

El desarrollo del Plan, tendrá como propósito la prevención coordinada y el establecimiento de medidas de seguridad mediante la profundización del conocimiento de las amenazas naturales y/o de origen antrópico, para luego formular las medidas para prevenir y/o mitigar sus efectos negativos mediante acciones de corto, mediano y largo plazo.

El CONTRATISTA deberá implementar un Plan de Prevención de Riesgos al inicio de sus labores, adecuándose a los requerimientos del proyecto, en función de la actividad y de los riesgos potenciales de la zona. Para una correcta y adecuada aplicación del indicado, se recomienda designar un Coordinador de Prevención de Riesgos y Contingencias, la cual debe iniciar sus actividades conjuntamente con el inicio de las actividades del proyecto.

El personal, equipos y accesorios necesarios para hacer frente a cada uno de los riesgos potenciales identificados, constituyen factores importantes e imprescindibles, para la implementación del Plan.

L. PLAN DE CIERRE O ABANDONO

El presente plan de abandono que se aplica a las actividades del Proyecto, constituye un instrumento de planificación que incorpora medidas orientadas a restituir el ambiente a sus condiciones originales, en la medida que la factibilidad técnica lo permita, cumpliendo con las exigencias de la normativa ambiental vigente.

EL CONTRATISTA cuando deba realizar el abandono final de las obras, ejecutará el presente plan como parte de su compromiso para la protección ambiental del entorno del proyecto. Asimismo, asumirá el compromiso de

ejecutar las acciones necesarias para cerrar las operaciones en cada una de las áreas ocupadas por las instalaciones utilizadas para la Construcción de la vía.

En el presente plan se consideran las acciones a llevarse a cabo luego de finalizadas todas las actividades de construcción. Los componentes sujetos al abandono y cierre estarán constituidos por campamento, canteras y depósitos de material excedente; asimismo, se considera el abandono final de obra y la limpieza del sitio. El responsable de la ejecución del plan será EL CONTRATISTA, para lo cual, los recursos a utilizar serán personal, maquinaria y equipos. El tiempo de ejecución será el destinado por EL CONTRATISTA para el abandono final de la obra, de acuerdo con los lineamientos del presente plan.

III. EXPEDIENTE TÉCNICO

3.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

“MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE – YAUYOS DEL Km. 59+100 Al 59+400”

3.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

Localización del PIP

Departamento	:	Lima
Provincia	:	Cañete
Distritos	:	Pacarán, Zúñiga
Localidad	:	Multilocal
Altitud	:	700 msnm – 800 msnm

3.1.3 DESCRIPCION DEL PROYECTO

El Proyecto contempla el mejoramiento de la carretera Cañete – Yauyos en el tramo del 59+100 Al 59+400, cuyo trazo beneficiara a 24 comunidades (10 Pacarán , 14 Zúñiga), con un potencial agrícola de 1,174 has; Clasificándose por su función en una Red Vial Nacional, siendo considerada como un camino troncal nacional que une la costa sur (Cañete - Lima) con la sierra central (Chupaca – Junín).

El trazo de la carretera tiene una longitud total de 4+200 Km., partiendo de Pacarán en el Km. 57+750, hasta llegar a Zúñiga en el Km 61+950.

El mejoramiento de la carretera deberá tener un ancho de plataforma de 6.00 mts (incluye cunetas); en una longitud de L=4+200 Km; con sus respectivas obras de arte.

La plataforma de rodadura tendrá un tratamiento bicapa de $e=0.15$ m

Para el análisis económico académico analizaremos sólo 300 m de longitud comprendido entre la progresiva km 59+100 al 59+400.

Se ha realizado este trazo con GPS barométrico, verificándose en la carta nacional a una escala 1/100,000 y para el tipo de material se hizo una clasificación en campo apoyándose en la carta Geológica y de imágenes satelitales los cuales se anexan en los planos.

El estudio definitivo deberá considerar las siguientes especificaciones técnicas según las Normas Peruanas para Carreteras adaptadas a camino Nacional:

CAMINO NACIONAL

- Categoría	: Ruta Nacional
- Longitud de Mejoramiento.	: 0.300 Km
- Número de carriles	: 02 carriles
- Tratamiento Bicapa	: 0.15 m
Velocidad directriz.	: 30 Km/h.
Radio Mínimo Normal	: 25 m.
Radio Mínimo Excepcional	: 20 m. (De volteo).
- Peralte máximo	: 12%
Ancho Superficie de Rodadura	: 6.00 m.
Berma	: 0.50 m.
Bombeo	: 2.00 %
Pendiente Max. Normal	: 7.00 %
Pendiente Máx. Excepcional	: 8.00 %
Densidad de campo.	: al 95 %
Obras de Arte	: De concreto armado
	<ul style="list-style-type: none">• Alcantarillas tipo TMC en el km 59+360 de 24"• Cunetas de 0.50*0.75 m en una longitud de 300 m• Muro de contención de L=10 m en la progresiva 59+260 al 59+270

3.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

01 OBRAS PRELIMINARES

- 01.01 CAMPAMENTO PROVISIONAL
- 01.02 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN
- 01.03 CARTEL DE OBRA
- 01.04 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO

02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

- 02.01 EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA EXPLANACIONES
- 02.02 EXCAVACIÓN ROCA SUELTA
- 02.03 EXCAVACIÓN ROCA FIJA
- 02.04 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO
- 02.05 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE D = 7.20 Km.

03 PAVIMENTOS

- 03.01 RELLENO Y COMPACTACIÓN CON AFIRMADO E = 0.30 M
- 03.02 AFIRMADO CON TRATAMIENTO BICAPA E = 0.15 CM
- 03.03 TRANSPORTE D = 2.00 Km.

05 OBRAS DE ARTE Y DRENAJE

05.01 CUNETAS

- 05.01.01 CUNETAS REVESTIDA

05.02 ALCANTARILLAS

- 05.02.01 EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS
- 05.02.02 ALCANTARILLA TMC CIRCULAR D = 24"
- 05.02.03 RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO
- 05.02.04 EMBOQUILLADO DE PIEDRA

05.03 MURO DE CONTENCION

- 05.03.01 EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS
- 05.03.02 RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO
- 05.03.03 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE D = 7.20 Km.
- 05.03.04 CONCRETO F'C = 210 KG/CM²
- 05.03.05 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO
- 05.03.06 ACERO DE REFUERZO

06 SEÑALIZACIÓN

- 06.01 SEÑALES INFORMATIVAS
- 06.02 SEÑALES PREVENTIVAS
- 06.03 HITO KILOMETRICO

07 IMPACTO AMBIENTAL

07.01 PROGRAMA DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN

- 07.01.01 REHABILITACIÓN ÁREA OCUPADA POR PATIO DE MÁQUINAS Y EQUIPOS
- 07.01.02 REHABILITACIÓN DE CANTERAS
- 07.01.03 CONSTRUCCIÓN DE DEPÓSITO DE MATERIALES EXCEDENTES
- 07.01.04 LIMPIEZA DE MATERIALES EXCEDENTES DE VOLADURA

07.02 PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN

- 07.02.01 SEÑALES DE TRABAJO PROVISIONALES
- 07.02.02 SEÑALES INFORMATIVAS DEFINITIVAS

07.03 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL

- 07.03.01 PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL

07.04 PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL DE ACCIDENTES O CONTINGENCIAS

- 07.04.01 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

07.05 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSO

- 07.05.01 CONTENEDOR DE RESIDUOS SÓLIDOS
- 07.05.02 DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

07. IMPACTO AMBIENTAL

07.01. PROGRAMA DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN

07.01.01. REHABILITACION AREA OCUPADA POR PATIO DE MAQUINAS Y EQUIPOS

Campamento

Este trabajo consistirá en restaurar las áreas ocupadas por los campamentos levantados. Es obligación del Contratista llevarlo a cabo, una vez concluida la obra mediante las siguientes acciones:

Eliminación de desechos

Los desechos producto del desmantelamiento serán trasladados a los depósitos de relleno acondicionados para tal fin. De tal manera que el ambiente quede libre de materiales de construcción.

Clausura de Silos y Relleno Sanitarios

La clausura de silos y rellenos sanitarios, utilizando para ello el material excavado inicialmente, cubriendo el área afectada y compactando el material que se use para rellenar.

Eliminación de pisos

Deben ser totalmente levantados los restos de pisos que fueron construidos, y éstos residuos se trasladan al depósito de desechos acondicionados en el área. De esta forma se garantiza que el ambiente utilizando para estos propósitos quede libre de desmontes.

Recuperación de la morfología

Se procede a realizar el renivelado del terreno, asimismo las zonas que hayan sido compactadas deben ser humedecidos y removidas, acondicionándolo de acuerdo al paisaje circundante.

Colocado de una capa superficial de suelo orgánico

Se ejecuta utilizando el material superficial (suelo orgánico) de 20 -25 cm., que inicialmente fue retirado y almacenado, antes de la construcción del campamento.

Patio de Maquinas

Consiste en la ejecución de las actividades de reacondicionamiento del área intervenida, almacenaje a los desechos de aceite en bidones y su respectiva eliminación. La restauración del área afectada contempla las siguientes tareas:

Limpieza de desechos

Con una cuadrilla de trabajadores, se procederá a limpiar todos los materiales desechados en el área intervenida, de patios de maquinarias tales como: envases de lubricantes, plásticos y todo tipo de restos no degradables, los cuales serán transportados al depósito de desechos respectivo y adecuado para tal fin.

Eliminación de pisos

Esta tarea se realiza con una cuadrilla de trabajadores y equipos, que efectuarán el levantamiento del material de ripio que corresponde al piso, el cual debe ser trasladado al depósito de desechos diseñado en la zona.

Recuperación de la morfología

Se procede al renivelado del terreno alterado con una motoniveladora, acondicionándolo de acuerdo al entorno circundante.

Colocado de una capa superficial de suelo orgánico

Una vez recuperada la morfología del área alterada se procede a colocar la capa orgánica del suelo (20 - 25 cm.) que previo a su instalación fue retirada y almacenada adecuadamente.

Almacenaje de aceites quemados en bidones

El aceite quemado que se extrae de las maquinarias y vehículos periódicamente deben ser dispuestos en bidones, las cuales deben ser conservados hasta su eliminación.

Eliminación de bidones

Los restos de aceites que fueron almacenados en bidones deben ser trasladados cuidadosamente a los centros poblados más cercanos para su reciclaje.

Medición

La medición es por metro cuadrado (m²) que incluye el área restaurada del campamento y los patios de maquinarias que se encuentren recuperados según las indicaciones de las especificaciones presentes.

Bases de Pago

Se efectuara al precio unitario del contrato para la partida REACONDICIONAMIENTO DEL ÁREA DEL CAMPAMENTO Y PATIO DE MÁQUINA, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa, incluidos los imprevistos necesarios, para la ejecución del trabajo.

07.01.02. REHABILITACION DE CANTERAS

Descripción

Este ítem consiste en la ejecución de todas las actividades que contiene la presente partida, referida al reacondicionamiento de Canteras y accesos.

Método de Ejecución

La ejecución de la partida en mención, esta constituida por actividades que son necesarias para realizar la rehabilitación de dichas canteras; y que son las siguientes:

- Reacondicionamiento del área de cantera de acuerdo a la morfología circundante.- Consiste en el peinado y alisado o redondeado de taludes para suavizar la topografía y evitar posteriores deslizamientos, adecuando el área intervenida a la morfología de] entorno circundante.
- Revegetación del área de cantera.- La revegetación de esta área se hará empleando el suelo orgánico retirado al inicio de la explotación con especies típicas del lugar.
- Reacondicionamiento del área afectada por zaranda.- Se hará un peinado y alisado para restablecer su estado primigenio.
- Revegetación del área afectada por zaranda.- La revegetación de esta área se hará empleando el suelo orgánico retirado al inicio de construcción con especies típicas del lugar.

Método de Medición

La medición se efectuará en metros cuadrados (m²). una vez concluido al 100% las actividades que comprende la presente partida.

Base de Pago

La restauración de área disturbada en la cantera se pagará al precio unitario del contrato de dicha partida, e incluirá la compensación por imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

07.01.03. CONSTRUCCION DE DEPOSITO DE MATERIALES EXCEDENTES

Descripción

Todo material de corte y/o excavaciones que no sea reutilizable para rellenos o terraplenes será dispuesto en los DME. Para la conformación de estos depósitos, se tendrá en cuenta que no debe generarse implicancias ambientales, tales como zonas de encharcamiento de aguas pluviales, taludes inestables, excesos en las actividades de desbroce y superficies susceptibles a procesos erosivos, que puedan generar sedimentos a los cursos naturales de agua.

Ejecución

Para la conformación de estos depósitos, se utilizarán maquinaria pesada, con estas mismas se procederá a la compactación de los materiales dispuestos (pasadas con tractor) a fin que el material se estabilice. Se debe tener en cuenta que estos depósitos tendrán un talud de 1:1.5 (V: H).

Al término de la obra, se procederá a las actividades de restauración que pueden implicar la implementación de cunetas de coronación y actividades de reforestación.

Medición

La unidad de medición para la partida CONSTRUCCION DE DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE, será el metro cuadrado (m²) de la partida ejecutada de acuerdo a las presentes especificaciones Técnicas

Bases de Pago

La ejecución de esta partida se pagará al precio unitario del contrato de dicha partida, e incluirá la compensación por imprevistos necesarios para la ejecución de la partida

07.01.04. LIMPIEZA DE MATERIALES EXCEDENTES DE VOLADURA

Descripción

Consiste en la limpieza de los materiales excedentes de corte en los que se emplea voladura controlada (Excavación en roca Fija)

Ejecución

La limpieza se realizará de forma manual con el empleo de herramientas manuales y mano de obra no calificada.

Medición

La unidad de medición para la partida LIMPIEZA DE MATERIALES EXCEDENTES DE VOLADURA será el metro cuadrado (m²) de la partida ejecutada de acuerdo a las presentes especificaciones Técnicas

Bases de Pago

La ejecución de esta partida se pagará al precio unitario del contrato de dicha partida, e incluirá la compensación por imprevistos necesarios para la ejecución de la partida

07.02. PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN

07.02.01. SEÑALES DE TRABAJO PROVISIONALES

Descripción

El Contratista debe implementar la señalización ambiental de interés y de trabajo (informativo); los cuales se deben colocar en sitios visibles "Cantera", "DME", "Fuente de agua" y "Campamento".

Método de Ejecución - Construcción

La construcción e instalación de los carteles serán pintado con los colores verde, amarillo y blanco, debe elaborarse en base de madera tornillo, enterrado con material grava compactado hasta 0.60 m y 2.60 m sobre superficie. Aplicar obligatoriamente brea sobre la base del pie derecho hasta 0.80m. El cartel estará hecho triplay 1.20X0.60X12mm y el marco perimetral del cartel serán listones de 2"x2"x2cm. La sección de los pies derechos será de 2 piezas de 9' X 3" X 3".

Medición

La unidad de medición es la unidad (Und).

Bases de Pago

La partida carteles menores se pagará por unidad al haber concluido su fabricación y colocación en la ubicación indicada, incluye todos los materiales, mano de obra, leyes sociales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de la partida.

07.02.02. SEÑALES INFORMATIVAS DEFINITIVAS

Descripción

El Contratista debe implementar la señalización ambiental de interés y de trabajo (informativo); los cuales se deben colocar en sitios visibles de los accesos del puente

Método de Ejecución - Construcción

La construcción e instalación de los carteles serán pintado con los colores verde, amarillo y blanco, cuyo lema debe decir "Cuidemos el Medio Ambiente" y "Vivamos en Armonía con la Naturaleza".

Debe elaborarse en base de madera tornillo, enterrado en concreto de $f_c=140$ Kg/cm² a 0.60 m y 4.20 m sobre superficie. Aplicar obligatoriamente brea sobre la base del pie derecho hasta 0.80m. El cartel estará hecho triplay 2.40X1.20X12mm y el marco perimetral del cartel serán listones de 2"x2"x2cm. La sección de los pies derechos será de 2 piezas de 16' X 3" X 3".

Medición

La unidad de medición es la unidad (Und)

Bases de Pago

La partida carteles mayores se pagará por unidad al haber concluido su fabricación y colocación en la ubicación indicada, incluye todos los materiales, mano de obra, leyes sociales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de la partida.

07.03. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL

07.03.01. PROGRAMA DE EDUCACION Y MONITOREO AMBIENTAL

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

El Programa de Educación Ambiental tiene por objetivo capacitar a los trabajadores del proyecto, a fin de lograr una relación armónica entre las actividades antrópicas relacionadas con el proyecto y con el medio ambiente.

Este programa se refiere a la realización de campañas de educación y conservación ambiental, siendo impartido a todo el personal que labore en el proyecto, con énfasis en las normas de higiene, seguridad, conservación del medio ambiente y comportamiento humano. Este programa será realizado por EL CONTRATISTA.

1. Metodología

La Educación y Capacitación Ambiental, será impartida mediante charlas, conferencias, manuales y afiches informativos, o cualquier medio escrito u oral posible de utilización. Esta tarea estará a cargo de EL CONTRATISTA

2. Actividades de Educación y Capacitación Ambiental

Al iniciar las actividades propias de cada trabajo específico, se deberá proporcionar a todos los trabajadores el entrenamiento necesario sobre las medidas atenuantes que constan en el presente documento, así como también de las medidas del Plan de Manejo Ambiental.

El personal de obra que participe en este proyecto recibirá charlas de capacitación en aspectos esenciales de Salud, Protección Ambiental y Seguridad Industrial, como requisito previo a los trabajos de campo. Se dictarán charlas periódicas de refuerzo durante el desarrollo de las actividades.

Se realizarán reuniones de tipo informativo, para que el personal recomiende algunas técnicas atenuantes adicionales o las que considere más apropiadas, de acuerdo con la experiencia que se vaya acumulando con el trabajo diario.

PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

1. Monitores Ambientales

La función del monitoreo ambiental, será realizada por El CONTRATISTA; las

mismas que deberán abarcar, pero no limitarse, a dar seguimiento a las medidas para el control de la erosión, la calidad del agua, la calidad del aire, así como de la protección de las especies silvestres, los recursos hídricos, la vegetación.

2. Aspectos Especiales de Monitoreo

Los monitores ambientales deben observar y registrar todas las actividades relacionadas con los siguientes elementos:

- Las estructuras de control de sedimentación, su instalación, mantenimiento y eficacia.
- Las medidas de restauración de las áreas alteradas.
- El espacio geográfico en que se realizan las actividades y la autorización para la utilización del mismo.
- Los requisitos establecidos en el Plan de Contingencias y su grado de cumplimiento.
- Las prácticas de recolección y disposición de residuos.
- Documentar, con fotografías, la condición de los espacios de trabajo antes, durante y después de las obras proyectadas.
- Documentar, con fotografías, las actividades de construcción de la vía.
- Identificar los problemas ambientales potenciales y recomendar El CONTRATISTA las acciones apropiadas, antes de que dichos problemas ocurran.
- Comunicar y brindar capacitación sobre temas y asuntos ambientales específicos del proyecto a El CONTRATISTA
- El éxito de las medidas de revegetación en las áreas de restauración.

Medición

La medición de esta partida PROGRAMA DE EDUCACION Y MONITOREO AMBIENTAL no se realizará en forma directa, y se hará en forma Global (Glb).

Bases de Pago

La partida PROGRAMA DE EDUCACION Y MONITOREO AMBIENTAL se pagará por unidad de medida al haber concluido las actividades indicadas en las presentes Especificaciones Técnicas.

07.04. PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL DE ACCIDENTES O CONTINGENCIAS

07.04.01. PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

Descripción

Esta partida consiste en un programa contra accidentes que pueda ocurrir en la obra, es la adquisición de equipos contra incendio, equipos de comunicación y equipos de emergencia contra accidente.

Materiales

- Equipo contra incendio (Extintores).
- Equipo de comunicación.
- Equipo de emergencia

Medición

La medición de esta partida será global (Glb) de acuerdo al costo total de los materiales del plan de contingencias.

Bases de Pago

La partida PROGRAMA DE EDUCACION CONTINGENCIAS se pagará por unidad de medida al haber concluido las actividades indicadas en las presentes Especificaciones Técnicas.

07.05 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS

El objetivo del Programa de Manejo de Residuos, es minimizar cualquier impacto adverso sobre el ambiente, entre los que se encuentran, el deterioro del paisaje, la contaminación del aire, cursos de agua, suelo, y el riesgo de enfermedades, originado por la generación, manipulación y disposición final de los residuos generados por el proyecto. Este programa es concordante con la normativa ambiental vigente, que permitirá al CONTRATISTA un manejo y gestión adecuado de sus residuos. Se tendrá en cuenta los siguientes lineamientos:

- Identificar y clasificar los residuos.
- Minimizar la producción de residuos que deberían ser tratados y/o eliminados.
- Seleccionar las alternativas apropiadas para su tratamiento y/o eliminación.
- Documentar todos los aspectos del proceso de manejo de residuos.
- Lograr el adecuado cierre y/o disposición final de todos los flujos residuales.
- Asegurar el cumplimiento de las regulaciones en las prácticas de manejo de residuos.
- Cumplir con lo dispuesto en la Ley 27314 del 21/07/2000 y en el D.S. N° 057-2004-PCM del 27/07/2004

07.05.01. CONTENEDOR DE RESIDUOS SÓLIDOS

Descripción

Esta partida consiste en la adquisición de cilindros metálicos ya usados, para utilizarlos como recipientes de almacenaje temporal de los residuos sólidos orgánicos o inorgánicos. Deben de identificarse con códigos de colores.

Materiales

- Cilindro metálico.

Medición

La medición de esta partida será por unidad (Und).

Bases de Pago

La partida MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS se pagará por unidad de medida al haber concluido las actividades indicadas en las presentes Especificaciones Técnicas.

07.05.02. DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

Descripción

Esta partida esta referido a la construcción de microrelleno sanitario de 2x3x2M, y su mantenimiento.

Materiales

- Microrelleno Sanitario.

Medición

La medición de esta partida Contracción de DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS será por unidad.

Bases de Pago

La partida Micro relleno Sanitario se pagará por unidad al haber concluido su fabricación y colocación en la ubicación indicada.

7.5 PLANILLA DE METRADOS

PROYECTO : MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYS

TRAMO : 59+100 al 59+400

UBICACIÓN : LIMA - CAÑETE - ZUÑIGA

PROPIETARIO : UNIV. NAC. DE INGENIERIA

FECHA : NOVIEMBRE 2008

01,00 OBRAS PRELIMINARES

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO
01,01,00	CAMPAMENTO PROVISIONAL	glb	1,00
01,02,00	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACIÓN	glb	1,00
01,30,00	CARTEL DE OBRA	und	1,00
01,40,00	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	km	0,30

02,00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO
02,01,00	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA EXPLANACIONES	m3	450,00
02,02,00	EXCAVACIÓN ROCA SUELTA	m3	90,00
02,30,00	EXCAVACIÓN ROCA FIJA	m3	45,00
02,40,00	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	225,00
02,50,00	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=7.20 km	m3	360,00

03,00 PAVIMENTOS

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO
03,01,00	PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE	m2	1.800,00
03,02,00	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON AFIRMADO E=0.30 M	m2	1.800,00
03,30,00	RIEGO DE LOGA	m2	1.800,00
03,40,00	CARPETA ASFALTICA E=2"	m2	1.800,00
03,50,00	TRANSPORTE D=2.00 km	m3	2.160,00

05,00 OBRAS DE ARTE Y DRENAJE

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO
05.01	CUNETAS		
05.01.01	CUNETAS REVESTIDA	m	300,00
05.02	ALCANTARILLAS		
05.02.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	14,00
05.02.02	ALCANTARILLA TMC CIRCULAR D=24"	m	6,00
05.02.03	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	2,40
05.02.04	EMBOQUILLADO DE PIEDRA	m2	6,00
05.03	MURO DE CONTENCIÓN		
05.03.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	137,50
05.03.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	77,50
05.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=7.20 km	m3	60,00
05.03.04	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	30,00
05.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	110,00
05.03.06	ACERO DE REFUERZO	KG	2.400,00

06,00 SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO
06.01	SEÑALES INFORMATIVAS	und	1,00
06.02	SEÑALES PREVENTIVAS	und	2,00
06.03	HITO KILOMETRICO	und	1,00

07,00 IMPACTO AMBIENTAL

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO
07.01	PROGRAMA DE PREVENCION, CONTROL Y MITIGACIÓN		
07.01.01	REHABILITACION AREA OCUPADA POR PATIO DE MAQUINAS Y EQUIPOS	m2	100,00
07.01.02	REHABILITACION DE CANTERAS	m2	240,00
07.01.03	CONSTRUCCION DE DEPOSITO DE MATERIALES EXCEDENTES	m2	300,00
07.01.04	LIMPIEZA DE MATERIALES EXCEDENTES DE VOLADURA	m2	15,00
07.02	PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN		
07.02.01	SEÑALES DE TRABAJO PROVISIONALES	und	1,00
07.02.02	SEÑALES INFORMATIVAS DEFINITIVAS	und	1,00
07.03	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL		
07.03.01	PROGRAMA DE EDUCACION Y MONITOREO AMBIENTAL	glb	1,00
07.04	PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL DE ACCIDENTES O CONTINGENCIAS		
07.04.01	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	glb	1,00
07.05	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSO		
07.05.01	CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS	und	1,00
07.05.02	DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS	glb	1,00

07.00 IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO : MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUUYOS

TRAMO : 59+100 al 59+400

PROPIETARIO : UNIV. NAC. DE INGENIERIA

UBICACIÓN : LIMA - CAÑETE - ZUÑIGA

FECHA : NOVIEMBRE 2007

07.01	PROGRAMA DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN		
07.01.01	REHABILITACION AREA OCUPADA POR PATIO DE MAQUINAS Y EQUIPOS	m2	100,00
	CAMPAMENTO Y PATIO DE MAQUINAS		
	LARGO	20,00 M	
	ANCHO	5,00 M	
	AREA	<hr/> 100,00 M2	
07.01.02	REHABILITACION DE CANTERAS	m2	240,00
	CANTERAS		
	LARGO	30,00 M	
	ANCHO	8,00 M	
	AREA	<hr/> 240,00 M2	
07.01.03	CONSTRUCCION DE DEPOSITO DE MATERIALES EXCEDENTES	m2	300,00
	DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE (DME)		
	LARGO	30,00 M	
	ANCHO	10,00 M	
	AREA	<hr/> 300,00 M2	
07.01.04	LIMPIEZA DE MATERIALES EXCEDENTES DE VOLADURA	m2	15,00
	DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE (DME)		
	LARGO	5,00 M	
	ANCHO	3,00 M	
	AREA	<hr/> 15,00 M2	
07.02	PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN		
07.02.01	SEÑALES DE TRABAJO PROVISIONALES	und	1,00
	CUIDA TU MEDIO AMBIENTE	1,00 UND	
07.02.02	SEÑALES INFORMATIVAS DEFINITIVAS	und	1,00
	DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE	1,00 UND	
07.03	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL		
07.03.01	PROGRAMA DE EDUCACION Y MONITOREO AMBIENTAL	glb	1,00
07.04	PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL DE ACCIDENTES O CONTINGENCIAS		
07.04.01	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	glb	1,00
07.05	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSO		
07.05.01	CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS	und	1,00
07.05.02	DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS	glb	1,00

7.6 ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

REHABILITACION AREA OCUPADA POR PATIO DE MAQUINAS Y EQUIPOS						
Partida	08.01.01					
Rendimiento	4.000.000	M2/DIA			Costo unitario directo por : M2	3.03

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470104	PEON	HH	7.00	0.0140	9.95	0.14
						0.14
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.14	0.01
480436	CAMION VOLQUETE 10 M3.	HM	4.00	0.0080	254.15	2.03
490411	CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	HM	1.00	0.0020	188.75	0.38
490434	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	HM	1.00	0.0020	236.23	0.47
						2.89

REHABILITACION DE CANTERAS						
Partida	08.01.02					
Rendimiento	30,000.000	M2/DIA			Costo unitario directo por : M2	0.19

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470104	PEON	HH	7.00	0.0019	9.95	0.02
						0.02
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.02	0.00
480436	CAMION VOLQUETE 10 M3.	HM	1.00	0.0003	254.15	0.08
490411	CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	HM	0.50	0.0001	188.75	0.02
490434	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	HM	1.00	0.0003	236.23	0.07
						0.17

CONSTRUCCION DE DEPOSITO DE MATERIALES EXCEDENTES						
Partida	08.01.03					
Rendimiento	1,400.000	M2/DIA			Costo unitario directo por : M2	2.33

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470104	PEON	HH	4.50	0.0257	9.95	0.26
						0.26
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.26	0.01
490434	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	HM	1.00	0.0057	236.23	1.35
490900	MOTONIVELADORA DE 125 HP	HM	1.00	0.0057	123.76	0.71
						2.07

LIMPIEZA DE MATERIALES EXCEDENTES DE VOLADURA						
Partida	08.01.04					
Rendimiento	650.000	M2/DIA			Costo unitario directo por : M2	0.63

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470104	PEON	HH	5.00	0.0615	9.95	0.61
						0.61
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.61	0.02
						0.02

SEÑALES DE TRABAJO PROVISIONALES

Partida	08.02.01						
Rendimiento	2.000	UND/DIA			Costo unitario directo por : UND		258.27

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
470103	OFICIAL	HH	1.00	4.0000	11.00	44.00
470104	PEON	HH	2.00	8.0000	9.95	79.60
						123.60
	Materiales					
021099	CLAVOS	KG		1.5200	2.23	3.39
430179	MADERA TORNILLO CEPILLADA	P2		7.4180	3.80	28.19
440317	TRIPLAY DE 4'x8'x 12 mm	PLN		0.6000	61.50	36.90
530200	ALQUITRAN	GLN		1.0000	5.00	5.00
541190	PINTURA ESMALTE	GLN		1.0000	27.30	27.30
						100.78
	Insumos Partida					
940101	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	M3		0.1000	315.00	31.50
950101	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS	M3		0.1000	23.88	2.39
						33.89

SEÑALES INFORMATIVAS DEFINITIVAS

Partida	08.02.02						
Rendimiento	4.000	UND/DIA			Costo unitario directo por : UND		346.55

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
470103	OFICIAL	HH	2.00	4.0000	11.00	44.00
470104	PEON	HH	4.00	8.0000	9.95	79.60
						123.60
	Materiales					
021099	CLAVOS	KG		4.0000	2.23	8.92
430179	MADERA TORNILLO CEPILLADA	P2		11.1700	3.80	42.45
440317	TRIPLAY DE 4'x8'x 12 mm	PLN		0.9000	61.50	55.35
530200	ALQUITRAN	GLN		1.5000	5.00	7.50
541190	PINTURA ESMALTE	GLN		1.5000	27.30	40.95
						155.17
	Insumos Partida					
940101	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	M3		0.2000	315.00	63.00
950101	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS	M3		0.2000	23.88	4.78
						67.78

PROGRAMA DE EDUCACION Y MONITOREO AMBIENTAL

Partida	08.03.01						
Rendimiento	1.000	GLB/DIA			Costo unitario directo por : GLB		400.00

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
470903	CAPACITADOR AMBIENTAL	DIA	1.00	1.0000	200.00	200.00
						200.00
	Materiales					
398002	MATERIAL PARA ENSEÑANZA	GLB		1.0000	200.00	200.00
						200.00

PROGRAMA DE CONTINGENCIAS						
Partida	08.04.01					
Rendimiento	GLB/DIA				Costo unitario directo por : GLB	250.00

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Materiales						
299948	BOTIQUIN	GLB		1.0000	100.00	100.00
306104	EXTINTOR C.I. PORVO QUIMICO SECO 2 KG	UND		1.0000	150.00	150.00
						250.00

CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS						
Partida	08.05.01					
Rendimiento	5.000	UND/DIA				Costo unitario directo por : UND
						67.60

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470104	PEON	HH	1.00	1.6000	9.95	15.92
						15.92
Materiales						
290581	CONTENEDOR	UND		1.0000	51.68	51.68
						51.68

DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS						
Partida	08.05.02					
Rendimiento	6.000	GLB/DIA				Costo unitario directo por : GLB
						150.00

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470103	OFICIAL	HH	1.00	1.3333	11.00	14.67
470104	PEON	HH	2.00	2.6667	9.95	26.53
						41.20
Materiales						
304611	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	GLN		0.0400	101.76	4.07
721313	TUB. PVC SAL P/DESAGUE DE 8"	M		8.2100	4.10	33.66
						37.73
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	41.20	2.06
						2.06
Insumos Partida						
910101	EXCAVACION	M3		1.5000	41.79	62.69
910201	RELLENO COMPACTADO	M3		0.3000	21.08	6.32
						69.01

Rendimiento	4.000 M3/DIA	RELLENO COMPACTADO				Costo unitario directo por : M3	21.08
-------------	--------------	--------------------	--	--	--	---------------------------------	-------

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470104	PEON	HH	1.00	2.0000	9.95	19.90
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	19.90	1.00
Insumos Partida						
920101	AGUA	M3		0.0150	11.67	0.18

Rendimiento	91.000 M3/DIA	AGUA				Costo unitario directo por : M3	11.67
-------------	---------------	------	--	--	--	---------------------------------	-------

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470103	OFICIAL	HH	0.20	0.0176	11.00	0.19
470104	PEON	HH	1.00	0.0879	9.95	0.87
Equipos						
481202	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 2,000 GAL.	HM	1.00	0.0879	120.73	10.61

Rendimiento	M3/DIA	AGREGADOS PARA CONCRETO				Costo unitario directo por : M3	10.18
-------------	--------	-------------------------	--	--	--	---------------------------------	-------

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Insumos Partida						
920301	EXTRACCION DE CANTERA Y APILAMIENTO	M3		1.4000	2.88	4.03
920302	ZARANDEO	M3		1.4000	4.39	6.15

Rendimiento	712.000 M3/DIA	EXTRACCION DE CANTERA Y APILAMIENTO				Costo unitario directo por : M3	2.88
-------------	----------------	-------------------------------------	--	--	--	---------------------------------	------

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470104	PEON	HH	2.00	0.0225	9.95	0.22
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.22	0.01
490434	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	HM	1.00	0.0112	236.23	2.65

Rendimiento	243.000 M3/DIA	ZARANDEO				Costo unitario directo por : M3	4.39
-------------	----------------	----------	--	--	--	---------------------------------	------

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	HH	1.00	0.0329	14.82	0.49
470104	PEON	HH	2.00	0.0658	9.95	0.65
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.14	0.03
490411	CARGADOR SILLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	HM	0.31	0.0102	188.75	1.93
490810	ZARANDA VIBRATORIA 4"x6"x14" M.E. 15 HP	HM	1.00	0.0329	28.00	0.92
491514	GRUPO ELECTROGENO 89 HP 50 KW	HM	1.00	0.0329	11.35	0.37

Rendimiento		10.000 M3/DIA	CONCRETO F'C=140 KG/CM2				Costo unitario directo por : M3	315.00
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial		
Mano de Obra								
470102	OPERARIO	HH	2.00	1.6000	12.35	19.76		
470103	OFICIAL	HH	2.00	1.6000	11.00	17.60		
470104	PEON	HH	10.00	8.0000	9.95	79.60		
							116.96	
Materiales								
010004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30	GLN		0.0080	39.34	0.31		
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		7.0000	21.87	153.09		
340000	GASOLINA 84 OCTANOS	GLN		0.3000	10.00	3.00		
							156.40	
Equipos								
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	116.96	3.51		
490704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	HM	0.80	0.6400	7.64	4.89		
491007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	HM	1.00	0.8000	24.49	19.59		
							27.99	
Insumos Partida								
920101	AGUA	M3		0.1225	11.67	1.43		
920201	AGREGADOS PARA CONCRETO	M3		1.2000	10.18	12.22		
							13.65	

Rendimiento		3.500 M3/DIA	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS				Costo unitario directo por : M3	23.88
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial		
Mano de Obra								
470104	PEON	HH	1.00	2.2857	9.95	22.74		
							22.74	
Equipos								
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	22.74	1.14		
							1.14	

7.7 ANALISIS DE GASTOS GENERALES

PROYECTO : MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS

TRAMO : 59+100 al 59+400

UBICACIÓN : LIMA - CAÑETE - ZUÑIGA

OPIETARIO : UNIV. NAC. DE INGENIERIA

FECHA : NOVIEMBRE 2008

PLAZO : 1,50 MESES

COSTO DIRECTO : S/. 123.107,42

PRESUPUESTO : S/. 173.599,92

GASTOS GENERALES		10,50%	S/.	12.926,28			
01,00	GASTOS GENERALES FIJOS	0,50%	S/.	615,54			
01,02	GASTOS MISCELANEOS		S/.	369,32			
01,03	SENCICO 0.2%		S/.	246,21			
02,00	GASTOS GENERALES VARIABLES	10,00%	S/.	12.310,74			
02,01	DIRECCION TECNICA Y ADMINISTRATIVA		S/.	10.462,65			
02,02	GASTOS FINANCIEROS		S/.	1.848,10			
01,00	GASTOS GENERALES FIJOS		S/.	615,54			
01,02	GASTOS MISCELANEOS		S/.	369,32			
	EQUIPO	MESES	INCIDENCIA	S/. x MES	PARCIAL	TOTAL	
	Utiles de oficina, Electricidad, Teléfono, agua	1,50	25,0%	984,86	369,32	369,32	
01,03	SENCICO 0.2%				S/.	246,21	
	EQUIPO	CANTIDAD	UND	C.D.	PARCIAL	TOTAL	
	SENCICO	0,20	%	123.107,42	246,21	246,21	
02,00	GASTOS GENERALES VARIABLES				S/.	12.310,74	
02,01	DIRECCION TECNICA Y ADMINISTRATIVA				S/.	10.462,65	
	02.01.01 PERSONAL TECNICO, ADMINISTRATIVO Y AUXILIAR				S/.	9.112,65	
	PERSONAL	CANT	MESES	INCIDENCIA	SUELDO	PARCIAL	TOTAL
	<u>EN OBRA</u>						
	Ing. Residente	1,00	1,50	50,0%	4.500,00	3.375,00	
	Almacenero	1,00	1,50	50,0%	1.500,00	1.125,00	
	Beneficios y leyes sociales (50%)	0,50			4.500,00	2.250,00	6.750,00
	Guardian	2,00	1,50	50,0%	1.050,07	1.575,10	
	Beneficios y leyes sociales (50%)	0,50			1.575,10	787,55	2.362,65
	02.01.02 ALIMENTACION					S/.	1.350,00
	PERSONAL	CANTIDAD	MESES	S/. x DIA	DIAS x MES	PARCIAL	TOTAL
	Ing. Residente	1,00	1,50	15,00	30,00	675,00	
	Almacenero	1,00	1,50	15,00	30,00	675,00	1.350,00
02,02	GASTOS FINANCIEROS					S/.	1.848,10
	MONTO TOTAL DE LA OBRA M =	S/.		173.599,92			
	PORCENTAJE DE GASTOS FINANCIEROS =	0,71%					
	02.02.02 ADELANTO EN EFECTIVO						
	Adelanto				20,0%		
	Monto Adelanto				0,2	M	
	Renovacion de Carta Fianza				3	MESES	
	Tiempo de Retención 1,5 + 2				3,5	MESES	
	Numero de trimestres				1	MESES	
	Interés de Carta fianza anual				4,5%		
	Interés de Carta fianza trimestral				1,1%		
	PRIMER TRIMESTRE				0,002250	M	
					0,002250	M	
					0,002250	M	
					0,001125	M	
					(0,000750)	M	
					0,007125	M	
	ADELANTO EN EFECTIVO =				0,71%	M	
	02.02.03 SEGUROS						
	Seguros contra accidentes individuales, responsabilidad civil				0,50%	COSTO DIRECTO	
	riesgos de instalaciones, etc						
	SEGUROS =				S/.	615,54	
	TOTAL DE GASTOS GENERALES VARIABLES				S/.	12.310,74	
	PORCENTAJE DE GASTOS GENERALES VARIABLES					10,00%	

7.8 VALOR REFERENCIAL DETALLADO POR PARTIDAS

VALOR REFERENCIAL DETALLADO POR PARTIDAS						
PROYECTO : Mejoramiento de la Carretera Pacarán Zúñiga PROPIETARIO : UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA - FC LUGAR : ZUÑIGA				PROV : CAÑETE DPTO : LIMA FECHA : NOV 2008		
PARTIDA	DESCRIPCION	UNDA	METRADO	COSTOS (S/.)		TOTAL S/.
				UNITARIO	PARCIAL	
01	OBRAS PRELIMINARES					3.863,69
01.01	CAMPAMENTO PROVISIONAL	glb	1,00	1.000,00	1.000,00	
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1,00	2.500,00	2.500,00	
01.03	CARTEL DE OBRA	und	1,00	210,00	210,00	
01.04	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	km	0,30	512,31	153,69	
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					9.673,65
02.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA EXPLANACIONES	m3	450,00	3,03	1.363,50	
02.02	EXCAVACION ROCA SUELTA	m3	90,00	18,36	1.652,40	
02.03	EXCAVACION ROCA FIJA	m3	45,00	23,15	1.041,75	
02.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	225,00	8,16	1.836,00	
02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=7.20 km	m3	360,00	10,50	3.780,00	
03	PAVIMENTOS					47.724,12
3.01	RELLENO Y COMPACTACION CON AFIRMADO E=0.30 M	m2	1.800,00	15,00	27.000,00	
3.02	AFIRMADO CON TRATAMIENTO BICAPA E=0.15 CM	m3	270,00	70,00	18.900,00	
3.03	TRANSPORTE D=2.00 km	m3	324,00	5,63	1.824,12	
05	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE					
05.01	CUNETAS					28.500,00
05.01.01	CUNETAS REVESTIDA	m	300,00	95,00	28.500,00	
05.02	ALCANTARILLAS					2.283,03
05.02.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	14,00	25,93	363,02	
05.02.02	ALCANTARILLA TMC CIRCULAR D=24"	m	6,00	255,60	1.533,60	
05.02.04	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	2,40	21,73	52,15	
05.02.05	EMBOQUILLADO DE PIEDRA	m2	6,00	55,71	334,26	
05.03	MURO DE CONTENCION					26.679,45
05.03.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	137,50	25,93	3.565,38	
05.03.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	77,50	21,73	1.684,08	
05.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=7.20 km	m3	80,00	10,50	630,00	
05.03.04	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	30,00	285,00	8.550,00	
05.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	110,00	35,00	3.850,00	
05.03.06	ACERO DE REFUERZO	KG	2.400,00	3,50	8.400,00	
06	SEÑALIZACION					1.854,00
06.01	SEÑALES INFORMATIVAS	und	1,00	546,00	546,00	
06.02	SEÑALES PREVENTIVAS	und	2,00	546,00	1.092,00	
06.03	HITO KILOMETRICO	und	1,00	216,00	216,00	
07	IMPACTO AMBIENTAL					
07.01	PROGRAMA DE PREVENCION, CONTROL Y MITIGACION					1.057,05
07.01.01	REHABILITACION AREA OCUPADA POR PATIO DE MAQUINAS Y EQUIPOS	m2	100,00	3,03	303,00	
07.01.02	REHABILITACION DE CANTERAS	m2	240,00	0,19	45,60	
07.01.03	CONSTRUCCION DE DEPOSITO DE MATERIALES EXCEDENTES	m2	300,00	2,33	699,00	
07.01.04	LIMPIEZA DE MATERIALES EXCEDENTES DE VOLADURA	m2	15,00	0,63	9,45	
07.02	PROGRAMA DE SEÑALIZACION					604,82
07.02.01	SEÑALES DE TRABAJO PROVISIONALES	und	1,00	258,27	258,27	
07.02.02	SEÑALES INFORMATIVAS DEFINITIVAS	und	1,00	346,55	346,55	
07.03	PROGRAMA DE CAPACITACION Y MONITOREO AMBIENTAL					400,00
07.03.01	PROGRAMA DE EDUCACION Y MONITOREO AMBIENTAL	glb	1,00	400,00	400,00	
07.04	PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL DE ACCIDENTES O CONTINGENCIAS					250,00
07.04.01	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	glb	1,00	250,00	250,00	
07.05	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSO					217,60
07.05.01	CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS	und	1,00	67,60	67,60	
07.05.02	DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS	glb	1,00	150,00	150,00	
				COSTO DIRECTO		123.107,42
				Gastos Generales Variables (10.0%)		12.310,74
				Gastos Generales Fijos (0.6% CD)		616,64
				Utilidades (8%)		9.848,59
				=====		
				Sub Total		145.882,29
				IGV (19% Sub Total)		27.717,63
				COSTO TOTAL S/.		173.599,92

7.9 FORMULA POLINOMICA

Monomio	Factor	Porcentaje (%)	Símbolo	Índice	Descripción
1	0.169	100.00	J	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.434	1.15		37	HERRAMIENTA MANUAL
	0.434	42.63		48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
	0.434	56.22	E	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
3	0.106	92.45	M1	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
	0.106	1.89		27	DETONANTE
	0.106	5.66		28	DINAMITA
4	0.105	77.14	M2	13	ASFALTO
	0.105	13.33		30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)
	0.105	9.52		53	PETROLEO DIESEL
5	0.089	68.54	M3	02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO
	0.089	8.99		09	ALCANTARILLA METALICA
	0.089	22.47		43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
6	0.097	100.00	GGu	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

$$K = 0.169*(Jr / Jo) + 0.434*(Er / Eo) + 0.106*(M1r / M1o) + 0.105*(M2r / M2o) + 0.089*(M3r / M3o) + 0.097*(GGur / GGuo)$$

7.10 RELACION DE EQUIPO MINIMO

Obra MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS
Fórmula 59+100 AL 59+400
Fecha 24/11/2008

Insumo	Cantidad
CAMION VOLQUETE 10 M3.	1,0
CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 2,000 GAL.	1,0
SOLDADORA	1,0
COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	1,0
COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	1,0
RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	1,0
RODILLO NEUMATICO AUTOP 81-100HP 5.5-20T	1,0
TRACTOR DE TIRO MF 265 DE 63 HP	1,0
CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	1,0
TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	1,0
RETROEXCAVADORA HIDRAULICA 125 HP 2.25YD3	1,0
BARREDORA MECANICA 10-20 HP 7 P.LONG.	1,0
ESPARCIDORA DE AGREGADOS	1,0
MARTILLO NEUMATICO DE 29 Kg.	1,0
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	1,0
CHANCAD.PRIM.SECUND.5FAJAS 75HP 46-70 T/	1,0
ZARANDA VIBRATORIA 4"x6"x14" M.E. 15 HP	1,0
MOTONIVELADORA DE 125 HP	1,0
MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	1,0
CAMION IMPRIMIDOR 6x2 178-210 HP 1,800 G	1,0
GRUPO ELECTROGENO 89 HP 50 KW	1,0
TEODOLITO	1,0
NIVEL	1,0

7.11 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS MENSUALES

PROYECTO : Mejoramiento de la Carretera CAÑETE - YAUYOS		PROV. : CAÑETE		
PROPIETARIO : UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA - FIC		DPTO. : LIMA		
LUGAR : ZUÑIGA		FECHA : NOV 2008		
COD PAR	DESCRIPCION DE PARTIDA	MES 1	MES 2	
01	OBRAS PRELIMINARES			
01.01	CAMPAMENTO PROVISIONAL	1.000,00	1.000,00	
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACIÓN	2.500,00	2.500,00	
01.03	CARTEL DE OBRA	210,00	210,00	
01.04	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	153,69	153,69	
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA EXPLANACIONES	1.363,50	1.363,50	
02.02	EXCAVACIÓN ROCA SUELTA	1.652,40	1.652,40	
02.03	EXCAVACIÓN ROCA FIJA	1.041,75	1.041,75	
02.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	1.836,00	1.836,00	
02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=7.20 km	3.780,00	3.780,00	
03	PAVIMENTOS			
3,01	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON AFIRMADO E=0.30 M	27.000,00	27.000,00	
3,02	AFIRMADO CON TRATAMIENTO BICAPA E=0.15 CM	18.900,00	18.900,00	
3,03	TRANSPORTE D=2.00 km	1.824,12	1.824,12	
05	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE			
05.01	CUNETAS			
05.01.01	CUNETAS REVESTIDA	28.500,00	9.500,00	19.000,00
05.02	ALCANTARILLAS			
05.02.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	363,02	363,02	
05.02.02	ALCANTARILLA TMC CIRCULAR D=24"	1.533,60	1.533,60	
05.02.04	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	52,15	52,15	
05.02.05	EMBOQUILLADO DE PIEDRA	334,26	334,26	
05.03	MURO DE CONTENCIÓN			
05.03.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	3.565,38	3.565,38	
05.03.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	1.684,08	1.684,08	
05.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=7.20 km	630,00	630,00	
05.03.04	CONCRETO FC=210 KG/CM2	8.550,00	8.550,00	
05.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	3.850,00	3.850,00	
05.03.06	ACERO DE REFUERZO	8.400,00	8.400,00	
06	SEÑALIZACIÓN			
06.01	SEÑALES INFORMATIVAS	546,00		546,00
06.02	SEÑALES PREVENTIVAS	1.092,00		1.092,00
06.03	HITO KILOMETRICO	216,00		216,00
07	IMPACTO AMBIENTAL			
07.01	PROGRAMA DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN			
07.01.01	REHABILITACION AREA OCUPADA POR PATIO DE MAQUINAS Y EQUIPOS	303,00	60,60	242,40
07.01.02	REHABILITACION DE CANTERAS	45,60		45,60
07.01.03	CONSTRUCCION DE DEPOSITO DE MATERIALES EXCEDENTES	699,00	699,00	
07.01.04	LIMPIEZA DE MATERIALES EXCEDENTES DE VOLADURA	9,45	9,45	
07.02	PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN			
07.02.01	SEÑALES DE TRABAJO PROVISIONALES	258,27	258,27	
07.02.02	SEÑALES INFORMATIVAS DEFINITIVAS	346,55		346,55
07.03	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL			
07.03.01	PROGRAMA DE EDUCACION Y MONITOREO AMBIENTAL	400,00	266,67	133,33
07.04	PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL DE ACCIDENTES O CONTINGENCIAS			
07.04.01	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	250,00	250,00	
07.05	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSO			
07.05.01	CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS	67,60	67,60	
07.05.02	DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS	150,00	75,00	75,00
COSTO DIRECTO		123.107,42	101.410,53	21.696,88
Gastos Generales Variables (10.0% CD)		12.310,74	10.141,05	2.169,69
Gastos Generales Fijos (0.5% CD)		615,54	507,05	108,48
Utilidades (8%)		9.848,59	8.112,84	1.735,75
Sub Total		145.882,29	120.171,48	25.710,81
IGV (19% Sub Total)		27.717,63	22.832,58	4.885,05
COSTO TOTAL SI.		173.599,92	143.004,06	30.595,86
AVANZE MENSUAL			82,38%	17,62%
ACUMULADO			82,38%	100,00%

CONCLUSIONES

- ❖ Con la aprobación de la Ley 28611 Ley General del Ambiente se está dando un marco general de acción a las entidades públicas para el desarrollo de sus funciones en relación al ambiente, así mismo asigna responsabilidades al Consejo Nacional del Ambiente para definir o dictaminar cuando no haya acuerdo entre los sectores, que, tienen la responsabilidad ante un caso determinado.
- ❖ Los Impactos sobre el Medio Físico : El mejoramiento vial implicará la ejecución de actividades que generarán cambios en el relieve, como rellenos para el ensanchamiento de la vía y lograr pendientes que no excedan los límites permisibles, así como la explotación de canteras y la conformación de depósitos de material excedente.
- ❖ El mejoramiento vial, implicará ejecutar actividades de desbroce y limpieza. Los cambios producidos sobre el relieve por el desbroce y por las actividades de corte y relleno, modificarán la escorrentía superficial, dando lugar a concentraciones de flujo hídrico, los que pueden generar procesos de erosión hídrica, que eventualmente podrían desestabilizar la plataforma de la vía rehabilitada. Las aguas superficiales se podrían contaminarse o degradar como consecuencia del lavado por la escorrentía superficial de suelos que hayan sido contaminados con combustibles y lubricantes.
- ❖ Impactos sobre el medio biológico: La generación de ruido por las actividades constructivas, que incluye la operación de las maquinarias y otros, causarán procesos de migración o desplazamientos de individuos de fauna.
- ❖ Impactos sobre el medio socioeconómico: Se ha evaluado los impactos sobre el desarrollo de expectativas laborales y oportunidades de empleo, demoras en el tiempo de viaje por Interrupción del tránsito vehicular, Molestias a la población por generación de ruidos, perturbación del tránsito de ganado de la población local, Incremento de la migración temporal, Posibilidad de accidentes laborales.
- ❖ Plan de Acción Preventivo, Correctivo y/o Mitigación (PPCM); En este

plan se han elaborado los siguientes programas:

- Programa de Prevención y/o Mitigación.
- Programa de Monitoreo y Seguimiento Ambiental.
- Programa de Manejo de Residuos
- Programa de Manejo de Depósitos de Material Excedente.
- Programa de Manejo de Campamentos y Patios de Maquinarias.
- Programa de Manejo de Canteras.
- Programa de Reforestación.
- Programa de Contingencias.
- Programa de Cierre ó Abandono.

RECOMENDACIONES

ASPECTO FÍSICO

Desarrollar un apropiado plan de manejo respecto a prevención y mitigación de aspectos relacionados con la contaminación de suelos y aguas; erosión y compactación de suelos; entre otros, teniendo en cuenta que en las zonas aledañas a la vía hay suelos cultivables.

ASPECTO BIOLÓGICO

Brindar programas educativos de temática conservacionista respecto a la vegetación considerada en el presente estudio

ASPECTO SOCIAL

Participación ciudadana

- Desarrollar los mecanismos para el apoyo a iniciativas de desarrollo local. Considerar los actores sociales más dinámicos y las experiencias institucionales existentes.
- Trabajar fortaleciendo las organizaciones de gestión de los gobiernos locales. Fomentar un trabajo interinstitucional como Mesas de Concertación para el desarrollo donde se desarrollen proyectos para potenciar el desarrollo local con el uso de la vía.
- Dar información precisa sobre puestos de trabajo que dará EL CONTRATISTA.
- EL CONTRATISTA tendrá que asumir un rol más activo en el desarrollo de actividades económicas locales como demandante de productos, servicios e insumos potenciales competitivos generados por la población local.
- EL CONTRATISTA propondrá que se forme un Comité de Gestión, a fin que se estructuren unidades orgánicas responsables de la promoción y desarrollo de actividades económicas en su respectiva jurisdicción.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Implementar los programas propuestos en el Plan de Manejo Ambiental donde se establece una serie de medidas cuyo cumplimiento asegurará la ejecución del proyecto dentro del marco de desarrollo sostenible.

BIBLIOGRAFÍA

1. Banco Mundial. 1994. Lineamientos Sectoriales. Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Departamento de Medio Ambiente. Banco Mundial Trabajo Técnico N°140. Volumen II. Washington, DC
2. Banco Mundial. 1994. Políticas, Procedimientos y Problemas Intersectoriales. Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Departamento de Medio Ambiente. Banco Mundial Trabajo Técnico N°139. Volumen I. Washington, DC.
3. Conesa, V. 1995. Guía Metodológica para la Elaboración del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-prensa. España.
4. CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE. Principios de Evaluación de Impacto Ambiental. Lima, 1999.
5. IIDEA PUCP, 1998. La Agenda 21. Instituto de Estudios Ambientales de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
6. INAPMAS. 1992. Legislación Ambiental Peruana. Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente Para la Salud (INAPMAS). OPS – OMS.
7. INRENA. 1996. Compendio de Normas Ambientales. Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA). Ministerio de Agricultura. Volumen I. INR-43. Lima.
8. INRENA. 1996. Compendio de Normas Ambientales. OGATEIRM. Ministerio de Agricultura. Lima. Pág. 94.
9. INRENA. 1995. Mapa Ecológico del Perú – Guía Explicativa. Lima, 1995.
10. OLAF GONZALEZ, Nelson. Guía para Firmas Consultoras para Elaborar Planes de Protección Ambiental para Caminos Rurales. República de El Salvador, 1994.
11. ONERN. 1982. Clasificación de las Tierras del Perú. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN). Lima.
12. ONERN. 1985. Los Recursos Naturales del Perú. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN). Lima.
13. ONERN. 1986. Perfil Ambiental del Perú. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN). Lima.
14. Plan de Desarrollo Distrital de Zuñiga 2003-2013. Elaborado por la FIECS-UNI Año 2003.
15. Pulgar, J. 1960. Las Ocho Regiones Naturales del Perú. Lima.
16. Seonanez, M. 1996. Ingeniería del Medio Ambiente Aplicada al Medio Natural Continental. Ediciones Mundi-Prensa. España.

REEVALUACIÓN DE OBJETIVOS

El presente informe se ha enfocado en hacer el estudio de los impactos ambientales negativos y positivos que son consecuencia de la ejecución del proyecto.

Se desea hacer hincapié en el cambio de mentalidad que deben tener los profesionales de ahora al ejecutar un proyecto, no tan solo en el campo de la ingeniería civil, sino de todo aquel que implique el afectar nuestro medio ambiente que tenemos como principal activo mundial.

Para ello es necesario una reevaluación de objetivos, la cual tenga los siguientes parámetros a considerar:

Marco Holístico

Enfocar los conocimientos dentro de un Marco Holístico, significa el integrar las diferentes especialidades para de esta manera poder ver desde un punto de vista más objetivo las necesidades que cada comunidad, ciudad o País requiera para su desarrollo.

En la zona en estudio se encuentra el pueblo de Huancapuquio, el cual cuenta con muchas carencias sociales y económicas, dentro de las cuales las más resaltantes son la de Salud y Educación, si bien un proyecto vial es un comienzo para el desarrollo de una ciudad, no es la solución. Se tiene que tener en cuenta los demás aspectos que enmarcan al mismo, dándole valores cualitativos y cuantitativos.

Responsabilidad Social

Crear una responsabilidad social, la cual involucre a las autoridades correspondientes, los pobladores y a los profesionales responsables de cada proyecto que se ejecute.

Coherencia con el Proyecto

Tener coherencia con el proyecto es llevar de la mano a las demás zonas de influencia directa, esto se debe ver reflejado en el desarrollo de las mismas.

Cerca de la zona en estudio se desarrolla el "Proyecto Platanal", dicho proyecto tiene un valor de cerca de 300`000,000.00 (Trescientos Millones de Dólares Americanos), si bien para este proyecto se ha desarrollado un estudio de

impacto ambiental, podemos notar que este no se ve reflejado en las zonas que circundan dicho proyecto, donde se nota la pobreza de la zona, así como la falta de desarrollo en el campo de la educación, vivienda y salud.

Trabajo en Conjunto

Se ha implementado iniciativas para proteger el medio ambiente y los recursos naturales y también algunas prácticas de contribución social. Sin embargo, se trata de prácticas aisladas que no forman parte de una estrategia en conjunto. Asimismo, no se observa una medición ni evaluación de tales iniciativas ni una cultura de mejoramiento continuo en este ámbito. Todas estas realidades que se viven dentro del país no son más que las consecuencias de no tener un Trabajo en conjunto con las demás especialidades.

Sinergia

Unir fuerzas para lograr un mejor resultado, la sinergia debe tenerse presente en toda actividad que se realice.

Una generación se da cada 25 años, bajo esa consideración se debe tener en cuenta la obligación de preservar para la generación venidera el legado de un mundo mejor, se considera que una de las maneras de hacerlo es mediante la Sinergia que deben tener los avances tecnológicos y la naturaleza.

Medios y Fines

Considerar el dinero tan solo como el medio y no como el objetivo final.

No se debe considerar el Estudio de Impacto Ambiental como un simple requisito que debe tener todo Proyecto para seguir con su ejecución.

Metas

El Perú es considerado como una de las potencias en Sud-América en cuanto a recursos naturales se refiere, el planteamiento que se debe tener es el de aprovechar todo ello de tal forma que no hacer de la ingeniería la ciencia a la cual la sociedad y el mundo entero se ha acostumbrado a ver, una rama en la cual todo lo que hace es hacer cálculos matemáticos, uso de programas de computadora, dibujo de mapas y planos, se debe canalizar a llegar a mas allá del estereotipo actual, hacer de la carrera de ingeniería una de las profesiones

mas dignas , basándose en la ética, la adecuada toma de decisiones, la constancia, la perseverancia , tomar en cuenta que al hacer un proyecto el costo se eleve por considerar las medidas de mitigación y los planes de manejo ambiental adecuados, pero todo ello conduce a un propósito mas significativo que es la preservación de nuestra especie.

Retroalimentación

Hacer una adecuada retroalimentación de los recursos que usamos, significa el preservar un medio ambiente adecuado para la sociedad, esto hará que la calidad de vida que se tiene sea sostenible.

Se debe considerar el valor real que se pierde al destruir las reservas ambientales que se tiene, y darle el verdadero valor a largo plazo ya que estas se reflejan de esa manera, no se destaca una política de retroalimentación hacia este deterioro.

ANEXOS

**EXPEDIENTE
TECNICO**

CAPITULO 3.3
PLANILLA DE METRADOS

PROYECTO : MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS

TRAMO : 59+100 al 59+400

UBICACIÓN : LIMA - CAÑETE - ZUÑIGA

PROPIETARIO : UNIV. NAC. DE INGENIERIA

FECHA : NOVIEMBRE 2008

01.00 OBRAS PRELIMINARES

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO
01.01.00	CAMPAMENTO PROVISIONAL	glb	1.00
01.02.00	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACIÓN	glb	1.00
01.30.00	CARTEL DE OBRA	und	1.00
01.40.00	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	km	0.30

02.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO
02.01.00	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA EXPLANACIONES	m3	450.00
02.02.00	EXCAVACIÓN ROCA SUELTA	m3	90.00
02.30.00	EXCAVACIÓN ROCA FIJA	m3	45.00
02.40.00	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	225.00
02.50.00	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=7.20 km	m3	360.00

03.00 PAVIMENTOS

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO
03.01.00	PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE	m2	1,800.00
03.02.00	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON AFIRMADO E=0.30 M	m2	1,800.00
03.30.00	RIEGO DE LOGA	m2	1,800.00
03.40.00	CARPETA ASFALTICA E=2"	m2	1,800.00
03.50.00	TRANSPORTE D=2.00 km	m3	2,160.00

05.00 OBRAS DE ARTE Y DRENAJE

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO
05.01	CUNETAS		
05.01.01	CUNETAS REVESTIDA	m	300.00
05.02	ALCANTARILLAS		
05.02.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	14.00
05.02.02	ALCANTARILLA TMC CIRCULAR D=24"	m	6.00
05.02.03	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	2.40
05.02.04	EMBOQUILLADO DE PIEDRA	m2	6.00
05.03	MURO DE CONTENCION		
05.03.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	137.50
05.03.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	77.50
05.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=7.20 km	m3	60.00
05.03.04	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	30.00
05.03.05	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO	m2	110.00
05.03.06	ACERO DE REFUERZO	KG	2,400.00

06.00 SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO
06.01	SEÑALES INFORMATIVAS	und	1.00
06.02	SEÑALES PREVENTIVAS	und	2.00
06.03	HITO KILOMETRICO	und	1.00

CAPITULO 3.3
PLANILLA DE METRADOS

PROYECTO : MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS

TRAMO : 59+100 al 59+400

UBICACIÓN : LIMA - CAÑETE - ZUÑIGA

PROPIETARIO : UNIV. NAC. DE INGENIERIA

FECHA : NOVIEMBRE 2008

07.00 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO
07.01	PROGRAMA DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN		
07.01.01	REHABILITACION AREA OCUPADA POR PATIO DE MAQUINAS Y EQUIPOS	m2	100.00
07.01.02	REHABILITACION DE CANTERAS	m2	240.00
07.01.03	CONSTRUCCION DE DEPOSITO DE MATERIALES EXCEDENTES	m2	300.00
07.01.04	LIMPIEZA DE MATERIALES EXCEDENTES DE VOLADURA	m2	15.00
07.02	PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN		
07.02.01	SEÑALES DE TRABAJO PROVISIONALES	und	1.00
07.02.02	SEÑALES INFORMATIVAS DEFINITIVAS	und	1.00
07.03	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL		
07.03.01	PROGRAMA DE EDUCACION Y MONITOREO AMBIENTAL	glb	1.00
07.04	PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL DE ACCIDENTES O CONTINGENCIAS		
07.04.01	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	glb	1.00
07.05	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSO		
07.05.01	CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS	und	1.00
07.05.02	DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS	glb	1.00

CAPITULO 3.4 Análisis de precios unitarios

Obra 0491001MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS
Fórmula 0359+100 AL 59+400

Fecha 24/11/2008

REHABILITACION AREA OCUPADA POR PATIO DE MAQUINAS Y EQUIPOS

Partida 08.01.01
Rendimiento 4,000.000 M2/DIA **Costo unitario directo por : M2** 3.03

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470104	PEON	HH	7.00	0.0140	9.95	0.14
0.14						
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.14	0.01
480436	CAMION VOLQUETE 10 M3.	HM	4.00	0.0080	254.15	2.03
490411	CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	HM	1.00	0.0020	188.75	0.38
490434	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	HM	1.00	0.0020	236.23	0.47
2.89						

REHABILITACION DE CANTERAS

Partida 08.01.02
Rendimiento 30,000.000 M2/DIA **Costo unitario directo por : M2** 0.19

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470104	PEON	HH	7.00	0.0019	9.95	0.02
0.02						
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.02	0.00
480436	CAMION VOLQUETE 10 M3.	HM	1.00	0.0003	254.15	0.08
490411	CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	HM	0.50	0.0001	188.75	0.02
490434	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	HM	1.00	0.0003	236.23	0.07
0.17						

CONSTRUCCION DE DEPOSITO DE MATERIALES EXCEDENTES

Partida 08.01.03
Rendimiento 1,400.000 M2/DIA **Costo unitario directo por : M2** 2.33

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470104	PEON	HH	4.50	0.0257	9.95	0.26
0.26						
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.26	0.01
490434	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	HM	1.00	0.0057	236.23	1.35
490900	MOTONIVELADORA DE 125 HP	HM	1.00	0.0057	123.76	0.71
2.07						

LIMPIEZA DE MATERIALES EXCEDENTES DE VOLADURA

Partida 08.01.04
Rendimiento 650.000 M2/DIA **Costo unitario directo por : M2** 0.63

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470104	PEON	HH	5.00	0.0615	9.95	0.61
0.61						
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.61	0.02
0.02						

CAPITULO 3.4 Análisis de precios unitarios

Obra 0491001MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS
Fórmula 0359+100 AL 59+400

Fecha 24/11/2008

SEÑALES DE TRABAJO PROVISIONALES

Partida	08.02.01						Costo unitario directo por : UND	258.27
Rendimiento	2.000	UND/DIA						
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial		
Mano de Obra								
470103	OFICIAL	HH	1.00	4.0000	11.00	44.00		
470104	PEON	HH	2.00	8.0000	9.95	79.60		
123.60								
Materiales								
021099	CLAVOS	KG		1.5200	2.23	3.39		
430179	MADERA TORNILLO CEPILLADA	P2		7.4180	3.80	28.19		
440317	TRIPLAY DE 4'x8'x 12 mm	PLN		0.6000	61.50	36.90		
530200	ALQUITRAN	GLN		1.0000	5.00	5.00		
541190	PINTURA ESMALTE	GLN		1.0000	27.30	27.30		
100.78								
Insumos Partida								
940101	CONCRETO F'c=140 KG/CM2	M3		0.1000	315.00	31.50		
950101	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS	M3		0.1000	23.88	2.39		
33.89								

SEÑALES INFORMATIVAS DEFINITIVAS

Partida	08.02.02						Costo unitario directo por : UND	346.55
Rendimiento	4.000	UND/DIA						
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial		
Mano de Obra								
470103	OFICIAL	HH	2.00	4.0000	11.00	44.00		
470104	PEON	HH	4.00	8.0000	9.95	79.60		
123.60								
Materiales								
021099	CLAVOS	KG		4.0000	2.23	8.92		
430179	MADERA TORNILLO CEPILLADA	P2		11.1700	3.80	42.45		
440317	TRIPLAY DE 4'x8'x 12 mm	PLN		0.9000	61.50	55.35		
530200	ALQUITRAN	GLN		1.5000	5.00	7.50		
541190	PINTURA ESMALTE	GLN		1.5000	27.30	40.95		
155.17								
Insumos Partida								
940101	CONCRETO F'c=140 KG/CM2	M3		0.2000	315.00	63.00		
950101	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS	M3		0.2000	23.88	4.78		
67.78								

PROGRAMA DE EDUCACION Y MONITOREO AMBIENTAL

Partida	08.03.01						Costo unitario directo por : GLB	400.00
Rendimiento	1.000	GLB/DIA						
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial		
Mano de Obra								
470903	CAPACITADOR AMBIENTAL	DIA	1.00	1.0000	200.00	200.00		
200.00								
Materiales								
398002	MATERIAL PARA ENSEÑANZA	GLB		1.0000	200.00	200.00		
200.00								

CAPITULO 3.4 Análisis de precios unitarios

Obra 0491001MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS
Fórmula 0359+100 AL 59+400

Fecha 24/11/2008

PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

Partida 08.04.01
Rendimiento GLB/DIA Costo unitario directo por : GLB 250.00

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Materiales						
299948	BOTIQUIN	GLB		1.0000	100.00	100.00
306104	EXTINTOR C.I. PORVO QUIMICO SECO 2 KG	UND		1.0000	150.00	150.00
						250.00

CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS

Partida 08.05.01
Rendimiento 5.000 UND/DIA Costo unitario directo por : UND 67.60

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470104	PEON	HH	1.00	1.6000	9.95	15.92
						15.92
Materiales						
290581	CONTENEDOR	UND		1.0000	51.68	51.68
						51.68

DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

Partida 08.05.02
Rendimiento 6.000 GLB/DIA Costo unitario directo por : GLB 150.00

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470103	OFICIAL	HH	1.00	1.3333	11.00	14.67
470104	PEON	HH	2.00	2.6667	9.95	26.53
						41.20
Materiales						
304611	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	GLN		0.0400	101.76	4.07
721313	TUB. PVC SAL P/DESAGUE DE 8"	M		8.2100	4.10	33.66
						37.73
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	41.20	2.06
						2.06
Insumos Partida						
910101	EXCAVACION	M3		1.5000	41.79	62.69
910201	RELLENO COMPACTADO	M3		0.3000	21.08	6.32
						69.01

Análisis de Insumos Partida

Obra 0491001MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE – YAUYOS
Fórmula 0359+100 AL 59+400

Fecha 24/11/2008

Rendimiento 4.000 M3/DIA **RELLENO COMPACTADO** **Costo unitario directo por : M3** **21.08**

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470104	PEON	HH	1.00	2.0000	9.95	19.90
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	19.90	1.00
Insumos Partida						
920101	AGUA	M3		0.0150	11.67	0.18

Rendimiento 91.000 M3/DIA **AGUA** **Costo unitario directo por : M3** **11.67**

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470103	OFICIAL	HH	0.20	0.0176	11.00	0.19
470104	PEON	HH	1.00	0.0879	9.95	0.87
Equipos						
481202	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 2,000 GAL.	HM	1.00	0.0879	120.73	10.61

Rendimiento M3/DIA **AGREGADOS PARA CONCRETO** **Costo unitario directo por : M3** **10.18**

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Insumos Partida						
920301	EXTRACCION DE CANTERA Y APILAMIENTO	M3		1.4000	2.88	4.03
920302	ZARANDEO	M3		1.4000	4.39	6.15

Rendimiento 712.000 M3/DIA **EXTRACCION DE CANTERA Y APILAMIENTO** **Costo unitario directo por : M3** **2.88**

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470104	PEON	HH	2.00	0.0225	9.95	0.22
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.22	0.01
490434	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	HM	1.00	0.0112	236.23	2.65

Rendimiento 243.000 M3/DIA **ZARANDEO** **Costo unitario directo por : M3** **4.39**

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	HH	1.00	0.0329	14.82	0.49
470104	PEON	HH	2.00	0.0658	9.95	0.65
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.14	0.03
490411	CARGADOR S/LANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	HM	0.31	0.0102	188.75	1.93
490810	ZARANDA VIBRATORIA 4"x6"x14" M.E. 15 HP	HM	1.00	0.0329	28.00	0.92
491514	GRUPO ELECTROGENO 89 HP 50 KW	HM	1.00	0.0329	11.35	0.37

Análisis de Insumos Partida

Obra 0491001MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE – YAUYOS
Fórmula 0359+100 AL 59+400

Fecha 24/11/2008

CONCRETO F'C=140 KG/CM2

Rendimiento		10.000 M3/DIA	Costo unitario directo por : M3				315.00
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470102	OPERARIO	HH	2.00	1.6000	12.35	19.76	
470103	OFICIAL	HH	2.00	1.6000	11.00	17.60	
470104	PEON	HH	10.00	8.0000	9.95	79.60	
						116.96	
Materiales							
010004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30	GLN		0.0080	39.34	0.31	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		7.0000	21.87	153.09	
340000	GASOLINA 84 OCTANOS	GLN		0.3000	10.00	3.00	
						156.40	
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	116.96	3.51	
490704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	HM	0.80	0.6400	7.64	4.89	
491007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	HM	1.00	0.8000	24.49	19.59	
						27.99	
Insumos Partida							
920101	AGUA	M3		0.1225	11.67	1.43	
920201	AGREGADOS PARA CONCRETO	M3		1.2000	10.18	12.22	
						13.65	

EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS

Rendimiento		3.500 M3/DIA	Costo unitario directo por : M3				23.88
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470104	PEON	HH	1.00	2.2857	9.95	22.74	
						22.74	
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	22.74	1.14	
						1.14	

CAPITULO 3.5 ANALISIS DE GASTOS GENERALES

PROYECTO : MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS

TRAMO : 59+100 al 59+400

UBICACIÓN : LIMA - CAÑETE - ZUÑIGA

PROPIETARIO : UNIV. NAC. DE INGENIERIA

FECHA : NOVIEMBRE 2008

PLAZO : 1.50 MESES

COSTO DIRECTO : S/. 123,107.42

PRESUPUESTO : S/. 173,599.92

GASTOS GENERALES		10.50%	S/.	12,926.28
01.00	GASTOS GENERALES FIJOS	0.50%	S/.	615.54
01.02	GASTOS MISCELANEOS		S/.	369.32
01.03	SENCICO 0.2%		S/.	246.21
02.00	GASTOS GENERALES VARIABLES	10.00%	S/.	12,310.74
02.01	DIRECCION TECNICA Y ADMINISTRATIVA		S/.	10,462.65
02.02	GASTOS FINANCIEROS		S/.	1,848.10

01.00 GASTOS GENERALES FIJOS S/. 615.54

01.02 GASTOS MISCELANEOS S/. 369.32

EQUIPO	MESES	INCIDENCIA	S/. x MES	PARCIAL	TOTAL
Utiles de oficina, Electricidad, Teléfono, agua	1.50	25.0%	984.86	369.32	369.32

01.03 SENCICO 0.2% S/. 246.21

EQUIPO	CANTIDAD	UND	C.D.	PARCIAL	TOTAL
SENCICO	0.20	%	123,107.42	246.21	246.21

02.00 GASTOS GENERALES VARIABLES S/. 12,310.74

02.01 DIRECCION TECNICA Y ADMINISTRATIVA S/. 10,462.65

02.01.01 PERSONAL TECNICO, ADMINISTRATIVO Y AUXILIAR S/. 9,112.65

PERSONAL	CANT	MESES	INCIDENCIA	SUELDO	PARCIAL	TOTAL
EN OBRA						
Ing. Residente	1.00	1.50	50.0%	4,500.00	3,375.00	6,750.00
Almacenero	1.00	1.50	50.0%	1,500.00	1,125.00	
Beneficios y leyes sociales (50%)	0.50			4,500.00	2,250.00	
Guardian	2.00	1.50	50.0%	1,050.07	1,575.10	
Beneficios y leyes sociales (50%)	0.50			1,575.10	787.55	
						2,362.65

02.01.02 ALIMENTACION S/. 1,350.00

PERSONAL	CANTIDAD	MESES	S/. x DIA	DÍAS x MES	PARCIAL	TOTAL
Ing. Residente	1.00	1.50	15.00	30.00	675.00	1,350.00
Almacenero	1.00	1.50	15.00	30.00	675.00	

CAPITULO 3.5 ANALISIS DE GASTOS GENERALES

PROYECTO : MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS

TRAMO : 59+100 al 59+400

UBICACIÓN : LIMA - CAÑETE - ZUÑIGA

PROPIETARIO : UNIV. NAC. DE INGENIERIA

FECHA : NOVIEMBRE 2008

PLAZO : 1.50 MESES

COSTO DIRECTO : S/. 123,107.42

PRESUPUESTO : S/. 173,599.92

02.02 GASTOS FINANCIEROS

S/. 1,848.10

MONTO TOTAL DE LA OBRA M = S/. 173,599.92
PORCENTAJE DE GASTOS FINANCIEROS = 0.71%

02.02.02 ADELANTO EN EFECTIVO

Adelanto	20.0%	
Monto Adelanto	0.2	M
Renovacion de Carta Fianza	3	MESES
Tiempo de Retención 1.5 + 2	3.5	MESES
Numero de trimestres	1	MESES
Interés de Carta fianza anual	4.5%	
Interés de Carta fianza trimestral	1.1%	
PRIMER TRIMESTRE	0.002250	M
	0.002250	M
	0.002250	M
	0.001125	M
	(0.000750)	M
	0.007125	M
ADELANTO EN EFECTIVO =	0.71%	M

02.02.03 SEGUROS

Seguros contra accidentes individuales, responsabilidad civil
riesgos de instalaciones, etc

0.50% COSTO DIRECTO

SEGUROS = S/. 615.54

TOTAL DE GASTOS GENERALES VARIABLES	S/.	12,310.74
PORCENTAJE DE GASTOS GENERALES VARIABLES		10.00%

CAPITULO 3.6
VALOR REFERENCIAL DETALLADO POR PARTIDAS

PROYECTO : **Mejoramiento de la Carretera CAÑETE - YAUYOS**
PROPIETARIO : **UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA - FIC**
LUGAR : **ZUÑIGA**

PROV. : **CAÑETE**
DPTO. : **LIMA**
FECHA : **NOV 2008**

PARTIDA	DESCRIPCION	UND	METRADO	COSTOS (S/.)		TOTAL S/.
				UNITARIO	PARCIAL	
01	OBRAS PRELIMINARES					3,863.69
01.01	CAMPAMENTO PROVISIONAL	glb	1.00	1,000.00	1,000.00	
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACIÓN	glb	1.00	2,500.00	2,500.00	
01.03	CARTEL DE OBRA	und	1.00	210.00	210.00	
01.04	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	km	0.30	512.31	153.69	
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					9,673.65
02.01	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA EXPLANACIONES	m3	450.00	3.03	1,363.50	
02.02	EXCAVACIÓN ROCA SUELTA	m3	90.00	18.36	1,652.40	
02.03	EXCAVACIÓN ROCA FIJA	m3	45.00	23.15	1,041.75	
02.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	225.00	8.16	1,836.00	
02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=7.20 km	m3	360.00	10.50	3,780.00	
03	PAVIMENTOS					47,724.12
3.01	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON AFIRMADO E=0.30 M	m2	1,800.00	15.00	27,000.00	
3.02	AFIRMADO CON TRATAMIENTO BICAPA E=0.15 CM	m3	270.00	70.00	18,900.00	
3.03	TRANSPORTE D=2.00 km	m3	324.00	5.63	1,824.12	
05	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE					28,500.00
05.01	CUNETAS					28,500.00
05.01.01	CUNETAS REVESTIDA	m	300.00	95.00	28,500.00	
05.02	ALCANTARILLAS					2,283.03
05.02.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	14.00	25.93	363.02	
05.02.02	ALCANTARILLA TMC CIRCULAR D=24"	m	6.00	255.60	1,533.60	
05.02.04	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	2.40	21.73	52.15	
05.02.05	EMBOQUILLADO DE PIEDRA	m2	6.00	55.71	334.26	
05.03	MURO DE CONTENCIÓN					26,679.45
05.03.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	137.50	25.93	3,565.38	
05.03.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	77.50	21.73	1,684.08	
05.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=7.20 km	m3	60.00	10.50	630.00	
05.03.04	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	30.00	285.00	8,550.00	
05.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	110.00	35.00	3,850.00	
05.03.06	ACERO DE REFUERZO	KG	2,400.00	3.50	8,400.00	
06	SEÑALIZACIÓN					1,854.00
06.01	SEÑALES INFORMATIVAS	und	1.00	546.00	546.00	
06.02	SEÑALES PREVENTIVAS	und	2.00	546.00	1,092.00	
06.03	HITO KILOMETRICO	und	1.00	216.00	216.00	
07	IMPACTO AMBIENTAL					1,057.05
07.01	PROGRAMA DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN					1,057.05
07.01.01	REHABILITACION AREA OCUPADA POR PATIO DE MAQUINAS Y EQUIPOS	m2	100.00	3.03	303.00	
07.01.02	REHABILITACION DE CANTERAS	m2	240.00	0.19	45.60	
07.01.03	CONSTRUCCION DE DEPOSITO DE MATERIALES EXCEDENTES	m2	300.00	2.33	699.00	
07.01.04	LIMPIEZA DE MATERIALES EXCEDENTES DE VOLADURA	m2	15.00	0.63	9.45	
07.02	PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN					604.82
07.02.01	SEÑALES DE TRABAJO PROVISIONALES	und	1.00	258.27	258.27	
07.02.02	SEÑALES INFORMATIVAS DEFINITIVAS	und	1.00	346.55	346.55	
07.03	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL					400.00
07.03.01	PROGRAMA DE EDUCACION Y MONITOREO AMBIENTAL	glb	1.00	400.00	400.00	
07.04	PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL DE ACCIDENTES O CONTINGENCIAS					250.00
07.04.01	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	glb	1.00	250.00	250.00	
07.05	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSO					217.60
07.05.01	CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS	und	1.00	67.60	67.60	
07.05.02	DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS	glb	1.00	150.00	150.00	
	COSTO DIRECTO					123,107.42
	Gastos Generales Variables (10.0%)					12,310.74
	Gastos Generales Fijos (0.5% CD)					615.54
	Utilidades (8%)					9,848.59
						=====
	Sub Total					145,882.29
	IGV (19% Sub Total)					27,717.63
	COSTO TOTAL S/.					173,599.92

Capítulo 3.7 Fórmula polinómica

Obra 0491001 MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS

Fórmula03 59+100 AL 59+400

Fecha presupuesto 24/11/2008 Ubicación Geográfica 150516 ZUÑIGA

Monomio	Factor	Porcentaje (%)	Símbolo	Índice	Descripción
1	0.169	100.00	J	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.434	1.15		37	HERRAMIENTA MANUAL
	0.434	42.63		48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
	0.434	56.22	E	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
3	0.106	92.45	M1	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
	0.106	1.89		27	DETONANTE
	0.106	5.66		28	DINAMITA
4	0.105	77.14	M2	13	ASFALTO
	0.105	13.33		30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)
	0.105	9.52		53	PETROLEO DIESEL
5	0.089	68.54	M3	02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO
	0.089	8.99		09	ALCANTARILLA METALICA
	0.089	22.47		43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
6	0.097	100.00	GGu	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

$$K = 0.169*(Jr /Jo) + 0.434*(Er /Eo) + 0.106*(M1r /M1o) + 0.105*(M2r /M2o) + 0.089*(M3r /M3o) + 0.097*(GGur /GGuo)$$

Capítulo 3.8 Relación de Equipo Mínimo

Obra MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS
Fórmula 59+100 AL 59+400
Fecha 24/11/2008

Insumo	Cantidad
CAMION VOLQUETE 10 M3.	1.0
CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 2,000 GAL.	1.0
SOLDADORA	1.0
COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	1.0
COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	1.0
RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	1.0
RODILLO NEUMATICO AUTOP 81-100HP 5.5-20T	1.0
TRACTOR DE TIRO MF 265 DE 63 HP	1.0
CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	1.0
TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	1.0
RETROEXCAVADORA HIDRAULICA 125 HP 2.25YD3	1.0
BARREDORA MECANICA 10-20 HP 7 P.LONG.	1.0
ESPARCIDORA DE AGREGADOS	1.0
MARTILLO NEUMATICO DE 29 Kg.	1.0
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	1.0
CHANCAD.PRIM.SECUND.5FAJAS 75HP 46-70 T/	1.0
ZARANDA VIBRATORIA 4"x6"x14" M.E. 15 HP	1.0
MOTONIVELADORA DE 125 HP	1.0
MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	1.0
CAMION IMPRIMIDOR 6x2 178-210 HP 1,800 G	1.0
GRUPO ELECTROGENO 89 HP 50 KW	1.0
TEODOLITO	1.0
NIVEL	1.0

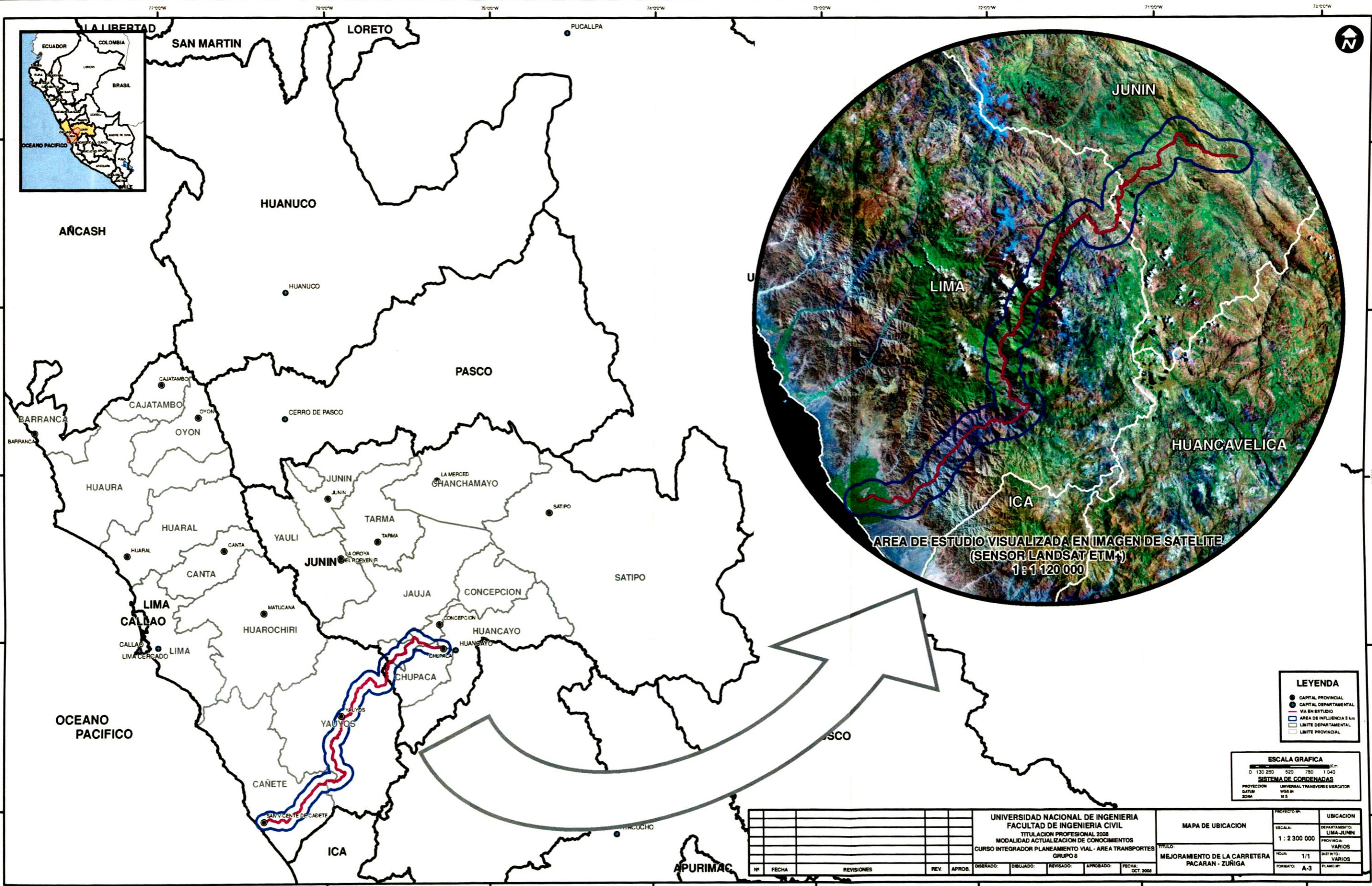
**CAPITULO 3.9
CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS MENSUALES**

PROYECTO : Mejoramiento de la Carretera CAÑETE - YAUYOS		PROV. : CAÑETE		
PROPIETARIO : UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA - FIC		DPTO. : LIMA		
LUGAR : ZUÑIGA		FECHA : NOV 2008		
COD PAR	DESCRIPCION DE PARTIDA	MES 1	MES 2	
01	OBRAS PRELIMINARES			
01.01	CAMPAMENTO PROVISIONAL	1,000.00	1,000.00	
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACIÓN	2,500.00	2,500.00	
01.03	CARTEL DE OBRA	210.00	210.00	
01.04	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	153.69	153.69	
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA EXPLANACIONES	1,363.50	1,363.50	
02.02	EXCAVACIÓN ROCA SUELTA	1,652.40	1,652.40	
02.03	EXCAVACIÓN ROCA FIJA	1,041.75	1,041.75	
02.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	1,836.00	1,836.00	
02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=7.20 km	3,780.00	3,780.00	
03	PAVIMENTOS			
3.01	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON AFIRMADO E=0.30 M	27,000.00	27,000.00	
3.02	AFIRMADO CON TRATAMIENTO BICAPA E=0.15 CM	18,900.00	18,900.00	
3.03	TRANSPORTE D=2.00 km	1,824.12	1,824.12	
05	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE			
05.01	CUNETAS			
05.01.01	CUNETAS REVESTIDA	28,500.00	9,500.00	19,000.00
05.02	ALCANTARILLAS			
05.02.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	363.02	363.02	
05.02.02	ALCANTARILLA TMC CIRCULAR D=24"	1,533.60	1,533.60	
05.02.04	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	52.15	52.15	
05.02.05	EMBOQUILLADO DE PIEDRA	334.26	334.26	
05.03	MURO DE CONTENCIÓN			
05.03.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	3,565.38	3,565.38	
05.03.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	1,684.08	1,684.08	
05.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=7.20 km	630.00	630.00	
05.03.04	CONCRETO FC=210 KG/CM2	8,550.00	8,550.00	
05.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	3,850.00	3,850.00	
05.03.06	ACERO DE REFUERZO	8,400.00	8,400.00	
06	SEÑALIZACIÓN			
06.01	SEÑALES INFORMATIVAS	546.00		546.00
06.02	SEÑALES PREVENTIVAS	1,092.00		1,092.00
06.03	HITO KILOMETRICO	216.00		216.00
07	IMPACTO AMBIENTAL			
07.01	PROGRAMA DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN			
07.01.01	REHABILITACION AREA OCUPADA POR PATIO DE MAQUINAS Y EQUIPO	303.00	60.60	242.40
07.01.02	REHABILITACION DE CANTERAS	45.60		45.60
07.01.03	CONSTRUCCION DE DEPOSITO DE MATERIALES EXCEDENTES	699.00	699.00	
07.01.04	LIMPIEZA DE MATERIALES EXCEDENTES DE VOLADURA	9.45	9.45	
07.02	PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN			
07.02.01	SEÑALES DE TRABAJO PROVISIONALES	258.27	258.27	
07.02.02	SEÑALES INFORMATIVAS DEFINITIVAS	346.55		346.55
07.03	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL			
07.03.01	PROGRAMA DE EDUCACION Y MONITOREO AMBIENTAL	400.00	266.67	133.33
07.04	PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL DE ACCIDENTES O CONTINGENCIAS			
07.04.01	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	250.00	250.00	
07.05	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSO			
07.05.01	CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS	67.60	67.60	
07.05.02	DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS	150.00	75.00	75.00
COSTO DIRECTO		123,107.42	101,410.53	21,696.88
Gastos Generales Variables (10.0% CD)		12,310.74	10,141.05	2,169.69
Gastos Generales Fijos (0.5% CD)		615.54	507.05	108.48
Utilidades (8%)		9,848.59	8,112.84	1,735.75
Sub Total		145,882.29	120,171.48	25,710.81
IGV (19% Sub Total)		27,717.63	22,832.58	4,885.05
COSTO TOTAL SI.		173,599.92	143,004.06	30,595.86
AVANZE MENSUAL			82.38%	17.62%
ACUMULADO			82.38%	100.00%

**CAPITULO 3.10
PROGRAMA GENERAL DE EJECUCION**

PROYECTO : Mejoramiento de la Carretera CAÑETE - YAUYOS		PROV. : CAÑETE															
PROPIETARIO : UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA - FIC		DPTO. : LIMA															
LUGAR : ZUÑIGA		FECHA : NOV 2008															
COD PAR	DESCRIPCION DE PARTIDA	15 DIAS				30 DIAS				45 DIAS							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
01	OBRAS PRELIMINARES																
01.01	CAMPAMENTO PROVISIONAL																
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION																
01.03	CARTEL DE OBRA																
01.04	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO																
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																
02.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA EXPLANACIONES																
02.02	EXCAVACION ROCA SUELTA																
02.03	EXCAVACION ROCA FIJA																
02.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO																
02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=7.20 km																
03	PAVIMENTOS																
3.01	RELLENO Y COMPACTACION CON AFIRMADO E=0.30 M																
3.02	AFIRMADO CON TRATAMIENTO BICAPA E=0.15 CM																
3.03	TRANSPORTE D=2.00 km																
05	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE																
05.01	CUNETAS																
05.01.01	CUNETAS REVESTIDA																
05.02	ALCANTARILLAS																
05.02.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS																
05.02.02	ALCANTARILLA TMC CIRCULAR D=24"																
05.02.04	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO																
05.02.05	EMBOQUILLADO DE PIEDRA																
05.03	MURO DE CONTENCION																
05.03.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS																
05.03.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO																
05.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=7.20 km																
05.03.04	CONCRETO FC=210 KG/CM2																
05.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO																
05.03.06	ACERO DE REFUERZO																
06	SEÑALIZACION																
06.01	SEÑALES INFORMATIVAS																
06.02	SEÑALES PREVENTIVAS																
06.03	HITO KILOMETRICO																
07	IMPACTO AMBIENTAL																
07.01	PROGRAMA DE PREVENCION, CONTROL Y MITIGACION																
07.01.01	REHABILITACION AREA OCUPADA POR PATIO DE MAQUINAS Y EQUIPOS																
07.01.02	REHABILITACION DE CANTERAS																
07.01.03	CONSTRUCCION DE DEPOSITO DE MATERIALES EXCEDENTES																
07.01.04	LIMPIEZA DE MATERIALES EXCEDENTES DE VOLADURA																
07.02	PROGRAMA DE SEÑALIZACION																
07.02.01	SEÑALES DE TRABAJO PROVISIONALES																
07.02.02	SEÑALES INFORMATIVAS DEFINITIVAS																
07.03	PROGRAMA DE CAPACITACION Y MONITOREO AMBIENTAL																
07.03.01	PROGRAMA DE EDUCACION Y MONITOREO AMBIENTAL																
07.04	PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL DE ACCIDENTES O CONTINGENCIAS																
07.04.01	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS																
07.05	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSO																
07.05.01	CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS																
07.05.02	DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS																

PLANOS



LEYENDA

- CAPITAL PROVINCIAL
- CAPITAL DEPARTAMENTAL
- VIA EN ESTUDIO
- AREA DE INFLUENCIA 5 km
- LIMITE DEPARTAMENTAL
- LIMITE PROVINCIAL

ESCALA GRAFICA

0 130 260 520 780 1040 Km

SISTEMA DE COORDENADAS

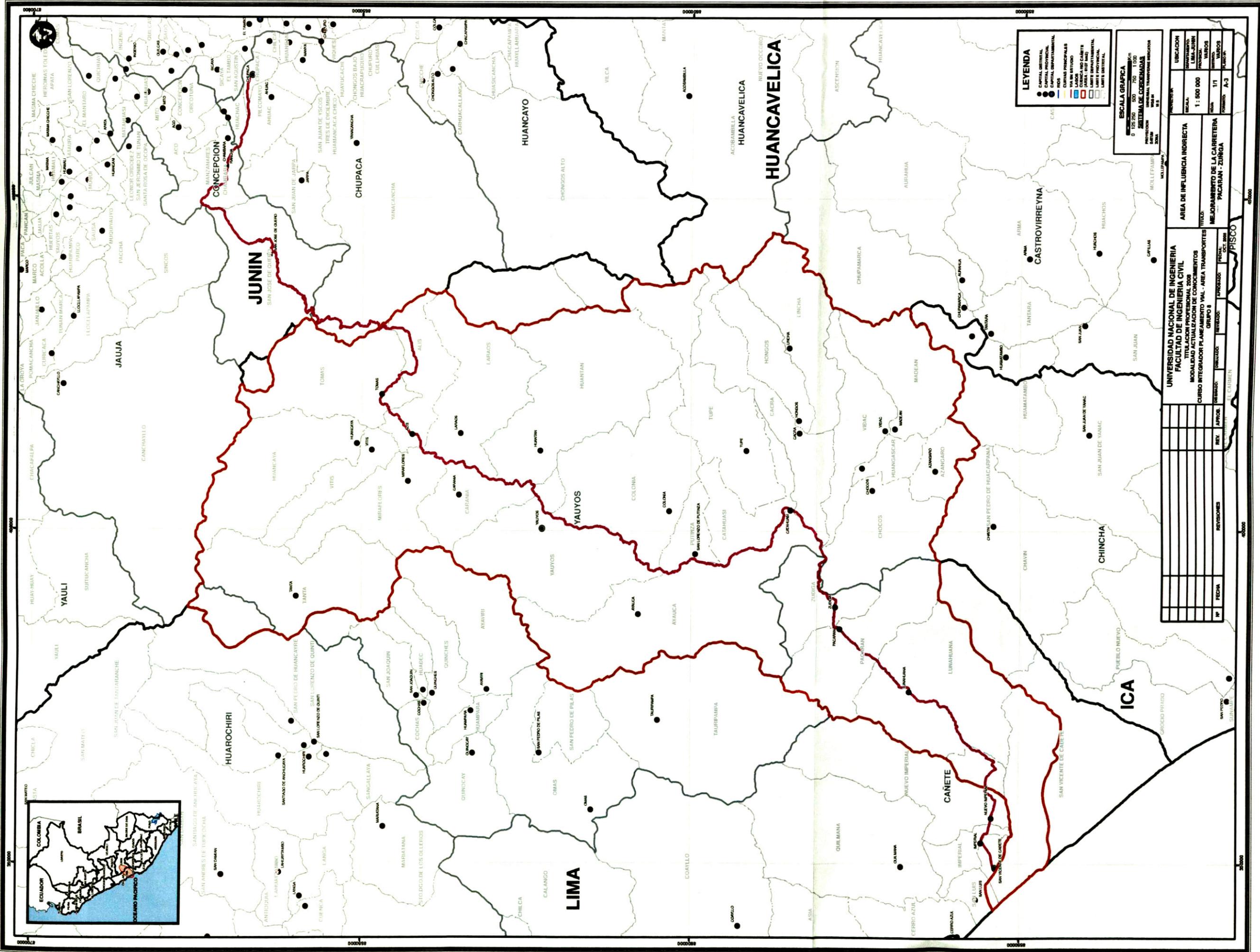
PROYECCION: UNIVERSAL TRANSVERSA MERCATOR
DATUM: WGS 84
ZONA: 18 S

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL										PROYECTO N°:		UBICACION	
TITULACION PROFESIONAL 2008 MODALIDAD ACTUALIZACION DE CONOCIMIENTOS										ESCALA:		DEPARTAMENTO:	
CURSO INTEGRADOR PLANEAMIENTO VIAL - AREA TRANSPORTES										1 : 2 300 000		LIMA-JUNIN	
GRUPO 6										FOCAL:		PROVINCIA:	
										1/1		VARIOS	
										FORMATO:		DISTRITO:	
										A-3		VARIOS	
										PLANO N°:			

N°	FECHA	REVISIONES	REV.	APROB.	DISEÑADO:	DIBUJADO:	REVISADO:	APROBADO:	FECHA:

TITULO:
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
PACARAN - ZUÑIGA

FECHA: OCT. 2008

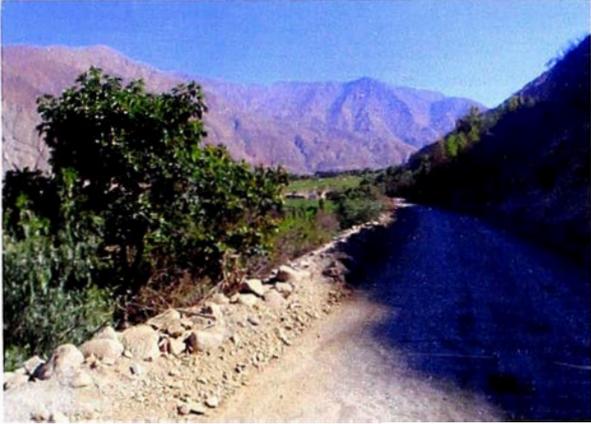


PANEL

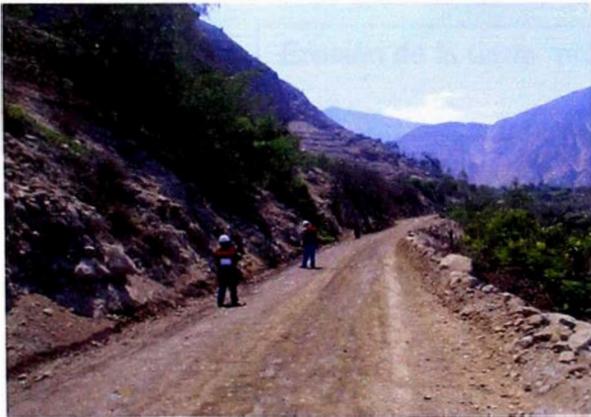
FOTOGRAFICO

PANEL FOTOGRAFICO

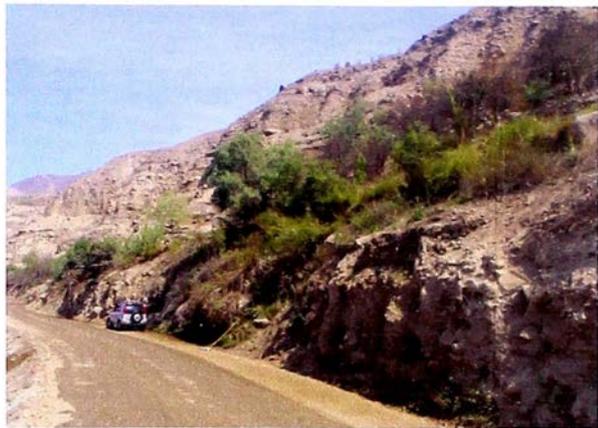
TRAMO ZÚÑIGA - PACARÁN



Trazo carretera en progresiva km 59



Tramo en estudio progresiva km 59+100



Erosión de la tierra progresiva km 59+200



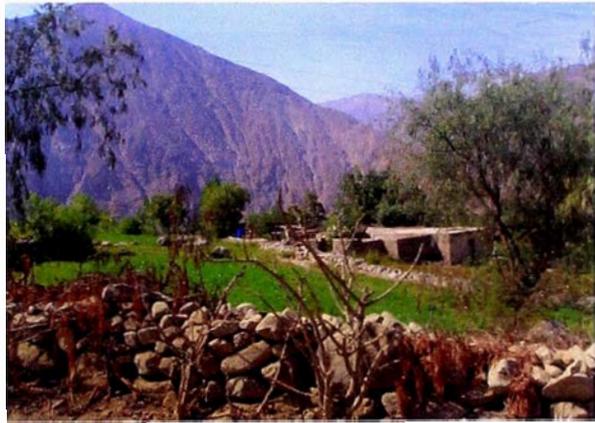
Erosión de la tierra progresiva km 59+200



Afectación de predios por ensanchamiento de la vía



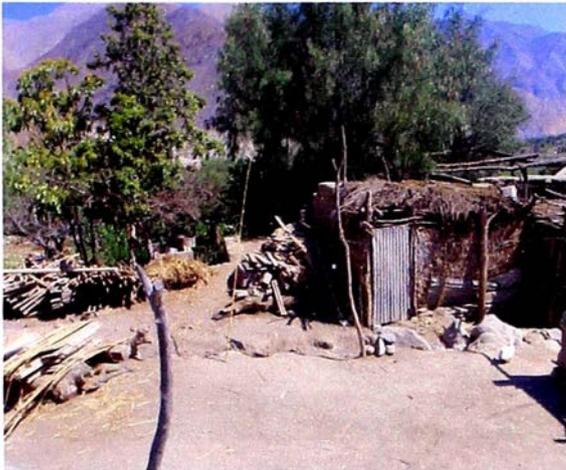
Afectación de terrenos de cultivo por ensanchamiento de la vía



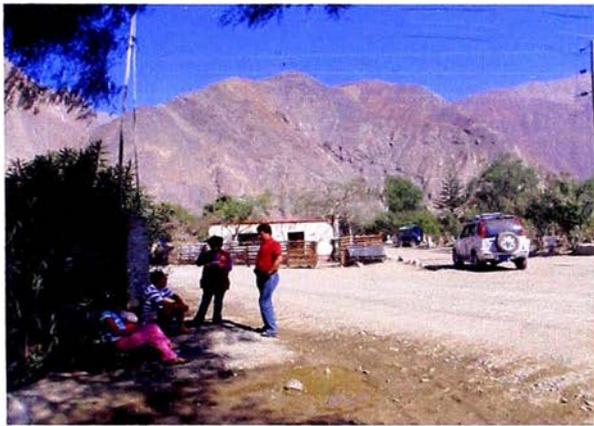
Terrenos de cultivo progresiva km 59+ 250



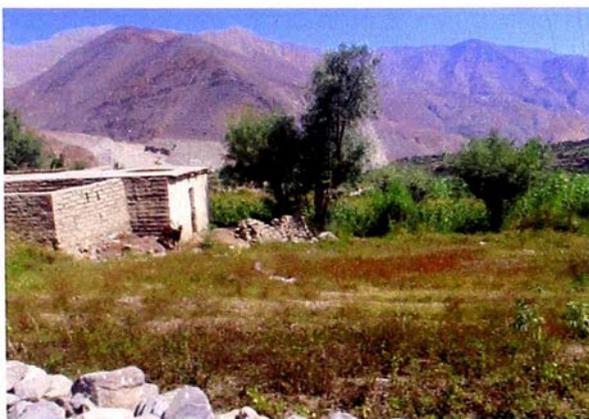
Ingreso a la Localidad de Campana



Terrenos de cultivo km59+550



Margen derecha de zúñiga-yauyos



Margen derecha de zúñiga-yauyos



Margen derecha de zúñiga-yaayos



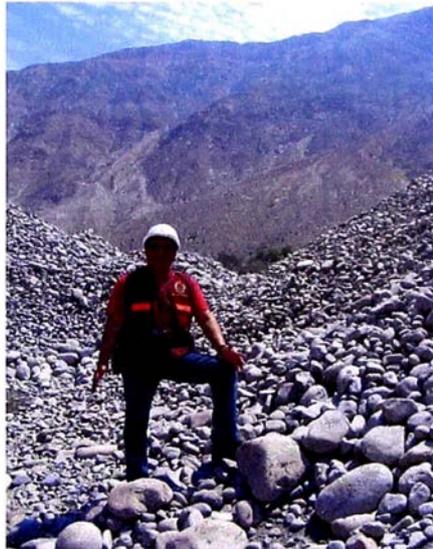
Hábitat de animales de la zona



Hábitat de animales de la zona



Canteras de la zona



Canteras de la zona Canteras de la zona a



Fuente de agua a

**METODOLOGIA DE
EVALUACION DE IMPACTOS
AMBIENTALES**

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que se pueden suscitar por las actividades que involucra la construcción y la conservación del proyecto en mención sobre el medio ambiente natural, social, económico y cultural, en el área de influencia; se han utilizado metodologías basadas en la comparación de escenarios a corto, mediano y largo plazo. Es decir, se han tomado las previsiones de análisis para las etapas definidas del proyecto, desarrollado bajo una concepción integral de tipo discrecional, que permite identificar los impactos ambientales desde un análisis general a uno específico. En este sentido para la identificación de los impactos ambientales, se ha optado por tablas de interacción, y para su correspondiente evaluación se han utilizado matrices de proyectos lineales.

Toda ello converge a que la aplicación metodológica sugiere por una parte, los sistemas ecológicos naturales y por otra parte, las acciones del proyecto en sí, de tal manera que se puedan evaluar las interacciones que se producen entre ambos, a fin de tener una idea real del comportamiento de todo el sistema.

A continuación se realiza una breve descripción de las metodologías aplicadas en la identificación y evaluación de los impactos ambientales, adaptadas a los requerimientos del presente proyecto:

MATRIZ DE INTERACCIÓN CAUSA - EFECTO

El análisis causa-efecto de la interacción de las actividades de construcción (mejoramiento) versus medio afectado, permitió identificar los impactos ambientales y su carácter favorable o adverso.

En esta matriz, también se ha establecido la condición positiva o negativa de cada uno de los impactos sobre el ambiente; es decir, la mejora o reducción de la calidad ambiental.

MATRIZ DE INTERACCIÓN ASPECTO - COMPONENTE

A través del uso de esta matriz se pretende establecer el grado o nivel de implicancia de cada impacto ambiental identificado, el cual servirá para definir las priorizaciones que se tienen que tener en consideración para definir las medidas ambientales correspondientes.

Esta metodología es una adaptación del método de Criterios Relevantes, en el cual se considera atributos de los impactos ambientales, que se globalizan a través de una función que proporciona un índice único denominado "valor de significancia del impacto ambiental – (S)". Los impactos positivos se califican empleando un "índice o valor numérico de significancia favorable, en tanto los impactos negativos, empleando un "índice o valor numérico de significación adversa".

A través del uso de esta matriz se pretende establecer el grado o nivel de implicancia de cada impacto ambiental identificado, el cual servirá para definir las priorizaciones que se tienen que tener en consideración para definir las medidas ambientales correspondientes.

Los índices o valor numérico considerados en esta matriz, se basan en otorgar puntajes de acuerdo a la magnitud, duración, extensión y acumulación de los impactos, así como la fragilidad del medio, sin perder de vista (para la interpretación) que tales valores numéricos corresponden a una escala ordinal de medición.

Dichos valores numéricos no corresponden a una cuantificación de los impactos, sino a índices numéricos operativos para conseguir con menor subjetividad un ordenamiento de los impactos por nivel de significación. Mediante esta metodología se realiza un análisis global del impacto ambiental y se determina el grado de significación de éste sobre el ambiente receptor. Para la calificación se requiere un análisis interdisciplinario. La significación del impacto es una característica asociada a la magnitud, extensión, duración, sinergia, acumulación y la sensibilidad del medio.

Significancia (S)

La significancia (S) es un índice o valor numérico que permite tener una idea de importancia del impacto ambiental a partir de la evaluación de criterios ambientales. Esta significancia se obtiene en función de la magnitud del impacto (m), su extensión (e), acumulación (a) duración (d) y sobre la base de la fragilidad del componente ambiental afectado (f). Estas características se asociaron a una puntuación entre 1 y 5. El valor numérico de significación se obtuvo mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de Significancia} = [(2m+d+e+a)/125]*f$$

Los resultados se agrupan en impactos de acuerdo al valor de significancia favorable o adversa en 5 rangos: muy bajo (0,10 – 0,25), bajo (>0,25 – 0,40), moderado (>0,40 – 0,60), alto (> 0,60 – 0,80) y muy alto (> 0,80 – 1,00).

Magnitud (m)

Es el grado de incidencia o afectación de la actividad sobre un determinado componente ambiental en el ámbito de extensión específico en que actúa. Este parámetro mide el cambio cuantitativo o cualitativo de un parámetro ambiental, provocado por una acción. La calificación comprendió la puntuación siguiente: (1) muy baja magnitud, (2) baja magnitud, (3) mediana magnitud, (4) alta magnitud y (5) muy alta magnitud.

Duración (d)

Es el tiempo que se presume durará un impacto. Este puede tener duración muy corta si involucra pocos días (1), corta si son semanas (2), moderada si son meses (3), extensiva si son años (4) y permanente si dura varias décadas después del proyecto (5).

Extensión o Área de influencia del Impacto (e)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto ambiental en relación con el entorno del proyecto. Califica el impacto de acuerdo al ámbito de influencia de su efecto, pudiendo ser "áreas puntuales de la vía" si se restringe a áreas muy pequeñas dentro o aledañas a éste (1); "tramos de la vía" si su área de influencia se extiende a tramos del recorrido, incluyendo los laterales (2), "toda la vía" si comprende toda su extensión (3), "nivel distrital/provincial" si los caminos de acceso comprenden más de un distrito o provincia (4) y "nivel departamental/regional" si el efecto se extiende a más de un departamento o región(5).

Acumulación (a)

Los impactos acumulativos se definen como los efectos ambientales esperados de los impactos combinados de proyectos pasados, presentes y razonablemente esperados para el futuro, dentro del área del proyecto.

La calificación numérica comprendió los valores siguientes: (1) si el efecto no es acumulativo, (2) si el efecto acumulativo es bajo, (3) si el efecto acumulativo es

moderado, (4) si el efecto acumulativo es alto, y (5) si el efecto acumulativo es muy alto.

Fragilidad del Componente (f)

Es el grado de susceptibilidad de ser deteriorado que tiene el componente ambiental ante el desarrollo de las etapas del proyecto de rehabilitación y mejoramiento vial.

Al respecto, se debe tener presente que la sensibilidad es una propiedad inherente al medio o componente ambiental como un todo, mientras que la fragilidad se refiere a la respuesta del componente a un aspecto ambiental específico. Así, un componente puede tener un sólo valor de sensibilidad – independientemente del aspecto ambiental que lo afecte– pero varios índices de fragilidad, para diferentes aspectos del proyecto vial.

La calificación numérica comprende los siguientes valores: (1) Muy baja fragilidad, (2) Baja fragilidad, (3) medianamente frágil, (4) Frágil y (5) Extremadamente frágil. La fragilidad del medio se considera un aspecto determinante para evaluar la significación del impacto, de modo que en la matriz actúa como un coeficiente o factor de ajuste sobre los otros aspectos.

Resumen de criterios y calificaciones

Rangos	Criterios				
	Magnitud (m)	Duración (d)	Extensión (e)	Acumulación (a)	Fragilidad (f)
1	Muy baja	Días	Áreas puntuales	No acumulativo	Muy baja fragilidad
2	Baja	Semanas	Tramos de la vía	Bajo	Baja fragilidad
3	Mediana	Meses	En todo el trazo de la vía	Moderado	Medianamente frágil
4	Alta	Años	Distrital / Provincial	Alto	Frágil
5	Muy alta	Décadas	Departamental / Regional	Muy alto	Extremadamente frágil