

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



**AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
CAÑETE – YAUYOS - HUANCAYO
DEL Km. 166 + 200 AL Km. 166 + 500**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

PEDRO GABRIEL MARIÑO SÁNCHEZ

Lima - Perú

2009

DEDICATORIA

A mis padres por su amor y su fe en mí, les presento este pequeño tributo, fruto de mi estudio perseverante.

INDICE

RESUMEN

LISTA DE CUADROS	03
-------------------------	-----------

LISTA DE FIGURA	03
------------------------	-----------

INTRODUCCIÓN	04
---------------------	-----------

CAPITULO I: MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	05
--	-----------

1.1 MARCO LEGAL	06
-----------------	----

1.2 MARCO INSTITUCIONAL	09
-------------------------	----

CAPITULO II: ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL	10
---	-----------

2.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)	11
--------------------------------------	----

2.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)	11
--	----

CAPITULO III: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	12
---	-----------

3.1 UBICACIÓN	13
---------------	----

3.2 DESCRIPCIÓN DEL TRAMO	13
---------------------------	----

3.3 TRABAJOS A REALIZAR	14
-------------------------	----

3.3.1 CAMPAMENTOS Y PATIO DE MAQUINARIAS	14
--	----

3.3.2 EXTRACCIÓN DE AGUA	14
--------------------------	----

3.3.3 ACONDICIONAMIENTO DE BOTADEROS	14
--------------------------------------	----

3.3.4 EXTRACCIÓN DE MATERIALES DE CANTERA	15
---	----

3.3.5 PLANTA DE ASFALTO	15
-------------------------	----

CAPITULO IV: CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	16
--	-----------

4.1 LÍNEA DE BASE FÍSICA (LBF)	17
--------------------------------	----

4.1.1 CLIMA	17
-------------	----

4.1.2 CALIDAD DE AIRE Y RUIDO	17
-------------------------------	----

4.1.3 GEOMORFOLOGÍA	19
---------------------	----

4.1.4 GEOLOGÍA	20
----------------	----

4.1.5 CALIDAD DE AGUA	20
-----------------------	----

4.2 LÍNEA DE BASE BIOLÓGICO (LBB)	22
-----------------------------------	----

4.2.1	ECOLOGÍA	22
4.2.2	FLORA	22
4.2.3	FAUNA	23
4.3	LÌNEA DE BASE SOCIO - ECONÒMICA (LBS)	23
4.4	DIAGNÒSTICO ARQUEOLÒGICO	24
CAPITULO V: IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES		26
5.1	SITUACION ACTUAL – AREAS CRÍTICAS	27
5.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES	27
CAPITULO VI: PASIVOS AMBIENTALES		30
6.1	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LOS PASIVOS AMBIENTALES	31
CAPITULO VII: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		34
7.1	PROGRAMA CORRECTIVO/PREVENTIVO	35
7.2	PROGRAMA DE VIGILANCIA O MONITOREO	36
7.3	PROGRAMA DE EMERGENCIA O CONTINGENCIA	36
7.4	PROGRAMA DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN	37
7.5	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	37
7.6	PROGRAMA DE INVERSIONES	38
CONCLUSIONES		45
RECOMENDACIONES		46
BIBLIOGRAFÍA		48
ANEXOS		49
ANEXO I: MAPAS TEMÁTICOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA		50
ANEXO II: PANEL FOTOGRAFICO		54
ANEXO III: CALIDAD DE AGUA		58

LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.3.3	Características de Botaderos	15
Cuadro 3.3.4	Características de Canteras	15
Cuadro 4.1.1	Tipos de Climas	17
Cuadro 4.1.2-1	Estándares de Calidad de Aire y Ruido	18
Cuadro 4.1.2-2	Resultados de la Evaluación de Calidad de Aire y Ruido	18
Cuadro 4.1.3	Principales Rasgos Geomorfológicos	19
Cuadro 4.1.5	Estaciones de Monitoreo	21
Cuadro 4.2.2	Denominación de las Principales Formaciones Vegetales	23
Cuadro 4.4	Sitios Arqueológicos	24
Cuadro 5	Matriz de Impacto Ambiental	29
Cuadro 6.1.1	Ficha de Caracterización del Pasivo Ambiental	32
Cuadro 7.7.1	Análisis de Precios Unitarios del Programa de Vigilancia o Monitoreo	39
Cuadro 7.7.2	Análisis de Precios Unitarios del Programa de Emergencia o Contingencia	40
Cuadro 7.7.3	Análisis de Precios Unitarios del Programa de Abandono y Restauración	41
Cuadro 7.7.4	Análisis de Precios Unitarios del Programa de Capacitación Ambiental	43
Cuadro 7.7.5	Presupuesto del Plan de Manejo Ambiental	44

LISTA DE FIGURA

Figura 3.1	Ubicación del Tramo en Estudio	13
------------	--------------------------------	----

INTRODUCCIÓN

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA), es un instrumento necesario para la conservación, el uso racional y sostenido de los recursos naturales. Es un método de análisis que sirve para confrontar las características del medio ambiente en su estado actual con las características del proyecto a ejecutarse tanto en su etapa de construcción como en la de operación, es un proceso de observación en que se comparan las características del medio ambiente involucrando las actividades del proyecto, para estimar los posibles impactos ambientales y buscar la manera de mitigarlos.

El presente Estudio de Impacto Ambiental tiene por finalidad determinar los impactos potenciales que podrían generarse por las acciones del Proyecto Mejoramiento y Rehabilitación de la carretera Cañete – Yauyos – Huancayo del Km. 166 + 200 al Km. 166 + 500. Incluirá también la propuesta de medidas de mitigación, control y su respectiva implementación para contrarrestar los impactos negativos y potenciar los impactos positivos.

CAPITULO

I

MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

CAPITULO I: MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

1.1 MARCO LEGAL

En la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se tiene como marco jurídico las normas legales peruanas vigentes, de conservación y protección ambiental. A continuación las principales:

- Constitución Política del Perú (1993)

La defensa del medio ambiente se ve reflejado en el Título III del Régimen Económico, Capítulo II Del Ambiente y los Recursos Naturales, que señala "*... que los recursos naturales renovables y no renovables son patrimonio de la Nación...*". Asimismo, cita que el Estado debe promover el uso sostenible de los recursos naturales y la conservación de la diversidad biológica y de áreas naturales protegidas (Artículos 66° al 69°).

El Estado protege el derecho a la propiedad y lo garantiza, nadie puede privarse de su propiedad (Artículo 70°), pero cuando se requiere desarrollar proyectos de interés nacional, declarados por Ley, se podrá expropiar propiedades para su ejecución; siendo necesario indemnizar previamente a las personas y/o familias que resulten afectadas.

- Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales (D.L N° 613 - 7/09/1990)

Este Código insta en el país la obligación, a los proponentes de proyectos, de realizar Estudios de Impacto Ambiental (EIA). Este Código posibilitó que normas preexistentes se conviertan en importantes instrumentos para una adecuada gestión ambiental.

El Capítulo III - De la Protección del Ambiente (Artículos 9° al 13°), establece el contenido de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), los que sólo podrán ser elaborados por instituciones públicas o privadas calificadas y registradas ante la autoridad competente.

- Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades (Ley N°26786)

Esta Ley en su Artículo 1° modifica el Artículo 51° de la "Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada"; señalando que el Consejo Nacional del

Ambiente (CONAM), deberá ser comunicado por las autoridades sectoriales competentes sobre las actividades a desarrollarse en su sector, que por su riesgo ambiental, pudieran exceder los niveles o estándares tolerables de contaminación o deterioro del ambiente, las que obligatoriamente deberán presentar Estudios de Impacto Ambiental previos a su ejecución.

- Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (Ley N°27446)

Esta Ley tiene por finalidad la creación del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión.

Los Artículos 16°, 17° y 18° establecen que el organismo coordinador del SEIA será el Consejo Nacional de Ambiente (CONAM), mientras que la autoridad competente es el Ministerio del Sector correspondiente a la actividad que desarrolla la empresa proponente.

- Título XIII del Código Penal, Delitos contra la Ecología (Decreto Legislativo N° 635, año 1991)

En el Título XIII, se tipifica los delitos contra la Ecología, los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, estableciendo lo siguiente: *"que quien contamina vertiendo residuos sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquier otra naturaleza por encima de los límites establecidos, y que causen o puedan causar perjuicio o alteraciones en la flora, fauna y recursos hidrobiológicos será reprimida con pena privativa de libertad, no menor de uno ni mayor de tres años o con ciento ochenta a trescientos sesenta y cinco días-multa" (Artículo 304°).*

Por otra parte, el Artículo 308° precisa que *"...durante la fase de construcción vial, que a la letra dice: el que caza, captura, recolecta, extrae o comercializa especies de flora o fauna que están legalmente protegidas..."*.

El Artículo 311°, refiere a los que utilicen tierras destinadas al uso agrícola, con fines de expansión urbana, de extracción o elaboración de materiales de construcción, serán reprimidos con pena privativa de la libertad.

- Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley N°27308- 16/07/2000)

Indica 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. Asimismo, le corresponde al Ministerio de Agricultura normar, promover el uso sostenible y conservación de los recursos forestales y de la fauna silvestre y que a través del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), se encarga de la gestión y administración de los recursos forestales y de fauna silvestre en el ámbito nacional.

- Ley General de Aguas (Decreto Ley N°17752- 24/07/1969)

Esta Ley en su Artículo 22° (Cap. II), prohíbe verter o emitir cualquier residuo sólido, líquido o gaseoso, que pueda alterar la calidad de las aguas y ocasionar daños a la salud humana y poner en peligro los recursos hidrobiológicos de los cauces afectados; así como, alterar el normal desarrollo de la flora y fauna silvestre. También, refiere que los efluentes deben ser adecuadamente tratados hasta alcanzar los límites permisibles.

Se reconoce que la Autoridad Sanitaria representada por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud (Artículo 24°), establece los límites de concentración permisibles de sustancias nocivas, que pueden contener las aguas según el uso a que se destinen. A su vez, la Autoridad Sanitaria podrá solicitar a la Autoridad de Aguas la suspensión del suministro del recurso hídrico, en caso se compruebe que el cuerpo de agua sea contaminado, poniendo en peligro el desarrollo de las especies de flora y fauna acuática y la salud humana.

- Ley Orgánica de Municipalidades (Ley N°23853)

El Artículo 65° se refiere a las funciones específicas que compete a las Municipalidades en materia de acondicionamiento territorial, vivienda y seguridad colectiva; así, en el numeral 3) señala, que deberá velar por la conservación de la flora y fauna locales; además de promover ante las entidades respectivas, las acciones necesarias para el desarrollo, aprovechamiento racional y recuperación de los recursos naturales ubicados en el territorio de su jurisdicción.

1.2 MARCO INSTITUCIONAL

Está conformado por las instituciones públicas, del gobierno central, alcaldías y agrupaciones vecinales.

CAPITULO

II

ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL

CAPITULO II: ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL

El área de influencia del tramo en estudio se ha determinado basándose en aspectos climáticos, geomorfológicos, geológicos, biológicos y socioeconómicos, que influyen sobre la zona de estudio.

Para mayor comprensión y análisis, el área de influencia se ha subdividido en un área directa y un área indirecta, considerando el grado interrelación que tendrá el proyecto con las distintas variables ambientales.

2.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

Esta área comprende todo el sector donde los impactos ambientales se darán en forma directa e inmediata, durante el proceso de ampliación y mejoramiento de la carretera. Propiamente es el área donde se construirá las diversas obras del Proyecto y donde ocurrirá la mayor afluencia de vehículos y tránsito de maquinaria, la instalación del campamento, patio de máquinas y el mayor grado de afectación por emisión de polvo, entre otros aspectos. Está dada por una franja de 400 metros de ancho, 200 metros para cada lado del eje, a lo largo de la carretera.

2.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

El área de influencia indirecta es un área mayor que la anterior, es una zona ubicada por fuera del área de influencia directa y en ella se esperan la ocurrencia de impactos positivos.

Se identificó como área de influencia indirecta a la Reserva Paisajista Nor Yauyos Cochas.



CAPITULO

III

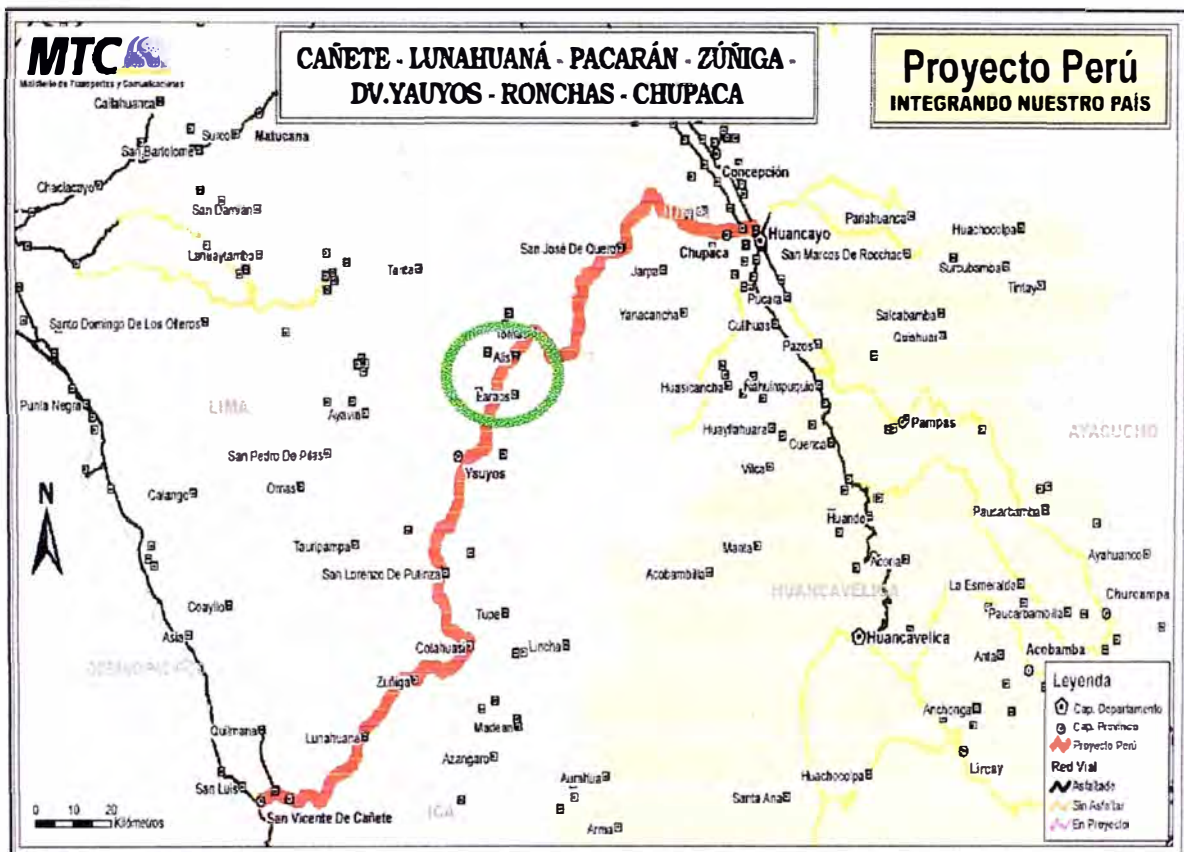
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

CAPITULO III: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 UBICACIÓN

El tramo en estudio es el comprendido entre la progresiva Km. 166 + 200 y la progresiva Km. 166 + 500 de la Ruta Nacional 22, y se encuentra ubicado en el Departamento de Lima, Provincia de Yauyos y Distrito de Alis.

Figura 3.1: Ubicación del Tramo en Estudio



Fuente: MTC

3.2 DESCRIPCIÓN DEL TRAMO

En el tramo en estudio la plataforma de la vía se encuentra a nivel de afirmado y tiene un ancho a variar desde los 4.0 metros hasta los 5.20 metros. Es un tramo a media ladera, que se encuentra limitado por el talud de roca maciza (lado izquierdo) y el río (lado derecho).

3.3 TRABAJOS A REALIZAR

En la recuperación estructural y funcional de esta carretera se requiere llevar a cabo una serie de actividades. Entre las principales actividades, se tienen:

- Movimiento de Tierras
- Sub Bases y Bases
- Pavimento Asfáltico
- Transportes
- Protección Ambiental

Para llevar a cabo las actividades arriba indicadas, se deberá efectuar una serie de acciones que pueden alterar el entorno ambiental, siendo las más importantes desde el punto de vista de los impactos generados, las siguientes:

3.3.1 CAMPAMENTOS Y PATIO DE MAQUINARIAS

El Campamento de Obra durante el tiempo de duración del proyecto se ubicará en el pueblo de Alis (Km 165) debido a su cercanía con el tramo y por los servicios instalados que cuenta actualmente, como son : Luz, Agua, Desagüe, Teléfono, Internet, Hospedaje y Pensión.

El Patio de Maquinas para el presente proyecto se ubicara en el Km. 160+500 cerca a la localidad de Alis.

3.3.2 EXTRACCIÓN DE AGUA

La fuente de Agua natural en la zona es el Río Alis. Se eligió el punto de toma ya existente ubicado en la progresiva Km. 160+500.

3.3.3 ACONDICIONAMIENTO DE BOTADERO

Como consecuencia de las actividades a ejecutar en el mantenimiento de la carretera, se producirá material excedente, que tiene que ser trasladado a los botaderos.

Con el fin de minimizar el impacto ambiental, se ha optado por definir la ubicación del depósito de material excedente, con su volumen de capacidad de depósito en él:

Cuadro 3.3.3: Características de Botaderos

Ubicación	Lado	Capacidad (m3)
181 + 000	Derecha	180,000

Fuente: Propia

3.3.4 EXTRACCIÓN DE MATERIALES DE CANTERA

La ubicación de las canteras ha sido definida tomando en cuenta la cantidad, calidad, cercanía de las canteras a los tramos de trabajo y a la carretera, detallándose la posición de los campamentos para su explotación.

Cuadro 3.3.4: Características de Canteras

Nombre	Km	Uso	Potencia	Rendimiento
Rio Cañete	81 + 850	Relleno, Sub-base, Base, Asfalto y Concreto	15,000	90%
Picamaran		Rocas D50		
Huantan	138 + 800	Relleno, Sub-base y Base	135.000	90%

Fuente: Propia

3.3.5 PLANTA DE ASFALTO

La planta de asfalto será ubicada en el Km. 138 + 000 de la vía.

**CAPITULO
IV**

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

CAPITULO IV: DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El procedimiento de análisis metodológico para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, tiene como base la integración del diagnóstico del medio físico, de los recursos naturales y de las condiciones antrópicas que conforman el ámbito del estudio.

4.1 LÍNEA DE BASE FÍSICA (LBF)

4.1.1 CLIMA

En el área de estudio del tramo de la carretera, se ha determinado la presencia de cinco (5) tipos climáticos, que se distribuyen desde los 2,500 m.s.n.m., hasta las cumbres más altas de la cuenca del río Cañete a más de 5,000 m.s.n.m.

Cuadro 4.1.1: Tipos de Climas

	Clima	Altura (m.s.n.m)	Precipitación (mm)	Temperatura (°)
1	Templado Cálido - Subhúmedo	2,500 a 3,000	450 a 600	12 a 14
2	Templado Frío - Subhúmedo	3,000 a 3,900	300 a 500	6 a 12
3	Frío per - Húmedo	3,900 a 4,500	600 a 700	3 a 6
4	Muy Frío - Muy Húmedo	4,500 a 5,000	500 a 800	1.5 a 3
5	Frígido - Semisaturado	5, 000 a Máx.	700 a Máx.	Min a 1.5

Fuente: Propia

4.1.2 CALIDAD DE AIRE Y RUIDO

Esta sección tiene por finalidad establecer las condiciones iniciales existentes en el sector de estudio debido a la generación de partículas y gases que afectan la calidad del aire. Además, de registrar los niveles actuales de ruido.

Los indicadores considerados fueron Material Particulado (PM10), Dióxido de Azufre (SO₂), Dióxido de Nitrógeno (NO₂) y Monóxido de Carbono (CO). La evaluación de los resultados de calidad del aire se hará mediante una comparación con los niveles de concentración máxima permisibles establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 074-2001-PCM), mientras que el ruido con los valores del Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085- 2003-PCM). Los valores de los estándares aprobados por ley se presentan en el Cuadro 4.1.2-1.

Cuadro 4.1.2-1: Estándares de Calidad de Aire y Ruido

Parámetro	24 Horas
PM 10	150
Dióxido de Azufre (SO ₂)	365
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	200
Monóxido de Carbono (CO)	30000
Ruido	60*

* Valor considerado en el D.S. 085-2003-PCM para zonas residenciales en horario diurno. Se consideró este horario porque todas las mediciones se realizaron en el día.

La ubicación de la estación de muestreo fue evaluada en gabinete y posteriormente definida en campo, considerando la generación de impactos debido a la extracción de materiales en canteras, plantas de asfalto, centros poblados cercanos y vehículos que circulan por la vía actual. Por ello se consideró una estación ubicada en el poblado de Alis.

Los resultados de la evaluación de calidad de aire y ruido se presentan en el Cuadro 4.1.2-2

Cuadro 4.1.2-2: Resultados de la Evaluación de Calidad de Aire y Ruido

Parámetros	Alis	Estándar de Comparación
PM 10	20	150*
Dióxido de Azufre (SO ₂)	1	365**
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	20	200***
Monóxido de Carbono (CO)	700	30000***
Ruido	20	60

* Valores en 24 horas (Límites según los Estándares Nacionales de Calidad de Aire D.S. N° 074-2001-PCM).

** Mediciones durante 24 horas (Límites según los Estándares Nacionales de Calidad de Aire D.S. N° 074-2001-PCM).

*** Mediciones durante 1 hora (límites según los Estándares Nacionales de Calidad de Aire D.S. N° 074-2001-PCM).

4.1.3 GEOMORFOLOGÍA

Los rasgos geomorfológicos que presenta el tramo en estudio, son el resultado de procesos geotectónicos y plutónicos, sobre impuestos por los procesos de geodinámica que han modelado el rasgo estructural de la región.

Cuadro 4.1.2: Principales Rasgos Geomorfológicos

Zona Geomorfológica	Denominación	Características Principales
	Glaciares.	Característicos de los nevados elevados por encima de los 5,400 m.s.n.m. Glaciares tropicales de configuración montañosa, es decir de pared muy superficial; por ello están expuestos al proceso acelerado de deglaciación mundial acelerado.
	Áreas rocosas de reciente deglaciación.	En las que los hielos retroceden en los últimos 80 años. Zonas de roquedales inestables y coberturas detríticas. Se encuentran entre 4,600 m.s.n.m alojan pequeñas lagunas.
	Vertientes montañosas empinadas a escarpadas.	Comprende relieves de topografía agreste de vertiente relativa superior a 500 m (entre la cima y base de las elevaciones) y pendiente generalmente superior a 50%.
	Colinas y vertientes montañosas.	Conjunto topográfico medianamente accidentado, de colinas y vertientes montañosas, altura relativa inferior a 500 m. Pendientes promedio de 25 a 50%. Las laderas de colinas y montañas con frecuente exposición el substrato rocoso, que alternas con extensas cubiertas morrenicas y coluviales de carácter perigraciario.
	Altiplanicies disectadas.	Llanos bastante disectados, con numerosas exposiciones del substrato rocoso que irregularizan la superficie. Pendiente predominante de 15 a 25%. Y las superficies corresponden principalmente al allanamiento de la perillanura andina y a depósitos morrenicos y periglaciares parcialmente disectados.
	Altiplanicies onduladas.	Son llanos ligeramente ondulados o disectados de 4 a 15% de pendiente, principalmente de material morrenico y fluvio glacial. La constitución principalmente arcillosa y la planitud del terreno propician frecuentes condiciones de mal drenaje ("oconales") aunque en menor proporción que en las altiplanicies más llanas.
	Altiplanicies.	Son llanos de 0 a 4% de pendiente, de material morrenico, aluvial y lacustre que tapizan fondos de antiguos valles glaciales y superficiales allanadas de la penillanura andina. Constitución arcillosa y planitud del terreno proporcionan condiciones de más drenaje.

Zona Geomorfológica	Denominación	Características Principales
	Vertientes montañosas moderadamente empinadas.	Son sectores medianamente accidentados, con pendiente comprendida entre 25 a 50%, conformados por laderas de menos de 500 m de altura relativa. Suelos formados sobre antiguas formaciones coluviales pero hay frecuentes exposiciones del substrato rocoso.
	Vertientes allanadas.	Son sectores de laderas montañosas allanadas por el desarrollo de pequeñas cárcavas de erosión. O por el rellenamiento coluvial de depresiones interiores. La pendiente es de 4 a 15% y carecen de afloramiento del substrato rocoso.

Fuente: Reserva Paisajista Nor Yauyos Cochabambas - Plan Maestro 2006 – 2011

4.1.4 GEOLOGÍA

La geología de la región es compleja, incluye una gran variedad de litologías que abarcan desde el tránsito superior hasta el cuaternario reciente. A nivel regional, la cuenca del río Cañete está incluida en dos unidades geológicas principales. La mayor parte del territorio está incluido en la denominada Cordillera Occidental, y un sector minoritario forma parte de la altiplanicie intramontañosa.

4.1.5 CALIDAD DE AGUA

El río Cañete nace en el nevado de Azulcocha, desde donde inicia un sinuoso recorrido en dirección sur hasta la comunidad de Catahuasi, luego del cual cambia de dirección al oeste, para descender a las estribaciones andinas de Zúñiga, Pacarán y Lunahuaná, donde el valle se amplía hasta la ciudad de Cañete. La Ley General de Aguas faculta a la Autoridad Sanitaria, DIGESA, la vigilancia de los recursos hídricos.

En este sentido, se han establecido 15 estaciones a lo largo del río Cañete y sus tributarios desde el río Tinco hasta la desembocadura en el Océano Pacífico. La Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental de Lima y la Red de Salud Cañete – Yauyos son las entidades encargadas de las tomas de muestras y DIGESA de los análisis en sus laboratorios.

En la cuenca alta existe explotación de plomo, cobre y zinc. En esta zona se ubican las empresas mineras Empresa Minera Los Quenuales S.A. - Unidad Minera Yauricocha y Compañía Minera San Valentín S.A. En las cuencas media

y baja las aguas residuales domésticas generadas por las poblaciones son lanzadas sin tratamiento al cuerpo receptor.

De la evaluación de actividades desarrolladas en la cuenca, de sus características ambientales y según mandato de la Resolución Directoral N° 1152/2005/DIGESA/SA del 03 de agosto de 2005 que aprueba la clasificación de los recursos hídricos ubicados en el territorio de la República del Perú, las aguas del río Cañete y sus afluentes se definen de:

- **Clase III:** Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

Cuadro 4.1.5: Estaciones de Monitoreo

Estación	Descripción
E - 01	Río Tinco, 100 m antes de unión con la quebrada Chumpe
E - 1A	Quebrada Chumpe, 100 m antes de unión con río Tinco
E - 02	Río Tinco, 100 m después de unión con la quebrada Chumpe
E - 03	Río Siria, a la altura del poblado Huancachi
E - 04	Río Tomas, 80 m antes de unión con el río Siria
E - 05	Río Cañete, altura del estadio Alis
E - 06	Río Cañete, puente Acomachay, cruce Tinco - Alis
E - 07	Río Cañete, 100 m después de la unión con el río Alis
E - 08	Río Laraos, altura de Km 160
E - 09	Río Cañete, Km 130 - localidad Magdalena
E - 10	Río Cañete, altura Puesto de Salud Catahuasi
E - 11	Río Cañete, puente San Jerónimo
E - 12	Río Cañete, altura del puente Pacarán
E - 13	Río Cañete, altura del puente Socsy
E - 14	Río Cañete, desembocadura al mar, puente Clarita

Fuente: DIGESA – Ministerio de Salud

Los resultados de los monitoreos del río Cañete nos indican que:

- **Demanda bioquímica de oxígeno, cadmio, cobre, cromo, plomo, zinc, coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En todas las estaciones de monitoreo las concentraciones de DBO5, Cd, Cu, Cr, Pb, Zn, c. tot. y c. term. se encuentran por debajo de los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III, cumpliendo con esta norma sanitaria. (Ver Anexo III: Calidad de Agua)

4.2 LÍNEA DE BASE BIOLÓGICO (LBB)

4.2.1 ECOLOGÍA

El estudio ecológico para el tramo de carretera ha sido efectuado mediante el Sistema de Clasificación de las Formaciones Vegetales o Zonas de Vida Natural del Mundo, elaborado por el Dr. Leslie R. Holdridge, publicado por ONERN en el Mapa Ecológico (cartilla explicativa) del cual se toma esta información, habiéndose reconocido las siguientes formaciones ecológicas:

- Estepa espinosa – Montano Bajo Tropical (ee – MBT)
- Estepa – Montano Tropical (e – MT)
- Páramo muy húmedo – Subalpino tropical (pmh – SaT)
- Tundra pluvial – Alpino Tropical (tp – AT)
- Bosque Húmedo – Montano Tropical (bh – MT)
- Nival Tropical (NT)

4.2.2 FLORA

La zona en estudio presenta una alta diversidad florística, las especies están representadas principalmente por pajonales dominados principalmente por especies de las familias Asteraceae y Poaceae. Resaltan en la zona bosques de queñaul (*Polylepis sp*) y los rodales de Puya (*Puya de Raimondii*).

Cuadro 4.2.2: Denominación de las Principales Formaciones Vegetales

Localidad	Tipo de Vegetación	Flora Predominante
Laraos	Asociaciones de arboles y matorrales arbustivos.	Polylepis incana ("queñual")
Laraos	Asociaciones de arboles y matorrales arbustivos.	Polylepis incana ("queñual")
Vilca	Árboles y arbustos.	Escallonita myrtilloides ("karkac")
Vitis	Árboles y arbustos.	Ninguna en particular
Alis	Asociaciones de arboles y matorrales arbustivos.	Ninguna en particular
Alis	Asociaciones de arboles y matorrales arbustivos.	Kageneckia lanceolada ("lloque")
Miraflores	Asociaciones de arboles y matorrales arbustivos.	Polylepis spp. ("queñual")
Canchayllo	Pajonal de puna, rodales de puya y algunos arbustos.	<i>Puya de raimondii</i>

Fuente: Reserva Paisajista Nor Yauyos Cochabamba - Plan Maestro 2006 – 2011

4.2.3 FAUNA

Entre la fauna silvestre sobresale la presencia de aves, siendo fácil observar "zambullidores", "garzas", "yanavico", "huallata", "patos", "lechuza", "cóndor", "paca paca", "halcón peregrino", "perico andino", diversos picaflores entre otros.

Entre las especies de mamíferos se encuentra el "zorro andino", "venado", "chumba", "gato andino", "vizcacha", "puma", "gato cimarrón", "taruca", "zorrillo", "vicuña", "llama", "alpaca", el marsupial *Didelphis albiventris* y algunas especies de roedores.

Como recursos ictiológicos aparece la "trucha arco iris", las "chalguas" y "bagres".

4.3 LÍNEA DE BASE SOCIO - ECONÓMICA (LBS)

El área de influencia del tramo de carretera, comprende un total de 12 distritos, 09 de los cuales se encuentran en Lima y 03 en Junín.

Las características de las viviendas en su gran mayoría son de material rústico, es decir, paredes de adobe o tapial techos de calamina o tejas.

Las viviendas del poblado de Alis en el tramo de la carretera en mantenimiento ya cuentan con servicio de agua y algunos con alcantarillado, pero en general el servicio es deficiente. Se observa en el pueblo la existencia de servicio de energía eléctrica.

La economía del pueblo se basa principalmente en la producción agropecuaria a pequeña escala para el autoconsumo. La producción agrícola es almacenada y trocada en algunos casos en ferias y otras actividades similares de intercambio, para obtener el dinero que les permita comprar productos manufacturados o procesados (azúcar, fideos, sal, bebidas embotelladas, insumos agrícolas, etc.), y en muchos casos deben recurrir a la venta de su ganado.

La ocasión para el intercambio económico se da generalmente en la feria popular de Tinco Alis (aprox. a 30 minutos de Alis) los miércoles de cada semana; las poblaciones vecinas de Miraflores, Vitis, Huancaya, Carania, llevan ganado (ovino, auquénidos), quesos, truchas, papas, ocas, cebada, ajos, etc.

La mayoría de los productos manufacturados, alimentos procesados y las bebidas embotelladas provienen de Cañete y Huancayo, ciudades donde acuden cuando requieren de algún servicio más especializado.

4.4 DIAGNÓSTICO ARQUEOLÓGICO

Se cuenta con un rico patrimonio material e inmaterial, en cuanto al tipo de manifestaciones culturales existen más de 41 atractivos, de los cuales 37 son sitios arqueológicos prehispánicos, entre construcciones, ciudades, caminos y pinturas rupestres.

Cuadro 4.4: Sitios Arqueológicos

Sitios Arqueológicos	Distrito
Sitio Arqueológico de Fortaleza	Alis
Sitio Arqueológico de Laria	Alis
Sitio Arqueológico de Marcaya	Alis
Sitio Arqueológico de Manchaysaya	Canchayllo
Sitio Arqueológico de Cori - Vinchos	Canchayllo
Sitio Arqueológico de Coto Coto	Canchayllo
Sitio Arqueológico de Andas	Canchayllo
Estación de Tren	Canchayllo

Sitios Arqueológicos	Distrito
Sitio Arqueológico Astomarka	Canchayllo
Pintura Rupestre Elena Puquio	Canchayllo
Sitio Arqueológico Escalera (Qhapaq Ñan)	Canchayllo
Sitio Arqueológico de Huamanmarca	Carania
Laboratorio Inca de Huantuya	Carania
Canal de Pumarangra	Carania
Cuchampe Reservorio Inca	Carania
Antacequia Peña Blanco	Carania
Huaycho (Acequias Incas)	Carania
Camino Inca Cushme Agua - Cushme Seco	Carania
Cuevas de Ushco	Carania
Huaychama (Andenerias)	Carania
Andenerias de Carhua, Huantuya y Anta	Carania
Sitio Arqueológico de Huanchurco	Miraflores
Sitio Arqueológico de Pucuria	Miraflores
Ramal del Camino Inca	Parte Norte de la Reserva
Pinturas Rupestres de Cuchimachay	Tanta
Sitio Arqueológico de Escalerayoc	Tanta
Sitio Arqueológico de Pirca Pirca	Tanta
Sitio Arqueológico de Tambo Real	Tanta
Sitio Arqueológico Baños del Inca	Tanta
Sitio Arqueológico de Chaicancha	Tanta
Sitio Arqueológico de Ayacoto	Tomas
Puente Colonial (3)	Vilca y Huancaya
Pintura Rupestre Chocoparara	Huancaya
Sitio Arqueológico Cantusho	Huancaya
Sitio Arqueológico Jupa	Huancaya
Sitio Arqueológico Quinllo	Huancaya
Sitio Arqueológico Huancahuallay	Huancaya
Sitio Arqueológico de Huayllugina	Vitis
Sitio Arqueológico de Cochasguasi	Vitis

Fuente: Reserva Paisajista Nor Yauyos Cochabamba - Plan Maestro 2006 – 2011

CAPITULO

V

**IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE
IMPACTOS AMBIENTALES**

CAPITULO V: IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

5.1 SITUACION ACTUAL – AREAS CRÍTICAS

En el Estudio de Impacto Ambiental de la Ampliación y Mejoramiento de la Carretera Cañete – Yauyos - Huancayo del Km. 166 + 200 al Km. 166 + 500 se han identificado los siguientes puntos críticos:

- Topografía accidentada con pendientes considerables, suelos sin consolidar, por tanto, potenciales zonas de deslizamientos.
- Sistemas de drenaje inadecuados por presencia de filtraciones y escorrentías, originando desestabilización de taludes y degradación de suelos.
- Presencia de áreas agrosilvopastoriles inmediatas a la vía utilizadas por los pobladores de la zona.
- La vía actual atraviesa centros poblados por calles estrechas, que ofrecen peligro a la población y a los vehículos.

En el trabajo de reconocimiento de campo se ha podido identificar entre los principales problemas que el desarrollo de la vía se caracteriza por frecuentes curvas de lazo con radios pequeños y amplitud de la vía insuficiente y peligrosa, atravesando además áreas con fuertes pendientes.

Por tanto, como muestra el trabajo de validación de campo el área de influencia de la vía es extremadamente frágil. Por lo que todas las actividades de ampliación y mejoramiento de la vía deberán ser cuidadosamente evaluadas y preverse los posibles impactos.

5.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

A fin de identificar claramente los impactos previsibles de la ampliación y mejoramiento de la vía hacia el ambiente y a su vez del ambiente hacia la vía, se han desarrollado las matrices de impacto ambiental.

Por el acopio y abastecimiento de materiales:

- Explotación de canteras.
- Abastecimiento de agua.
- Transporte de material de cantera.
- Por las operaciones del proyecto:
- Movimiento de tierras, compactación, roce y limpieza.
- Pavimentación.

- Construcción de obras de arte, sistemas de drenaje y taludes.
- Caminos de acceso a áreas del proyecto.
- Ubicación de botaderos.

Por las maquinarias y el equipo:

- Flujo, reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo.
- Instalación de plantas de asfalto, chancadoras y patios de máquinas.
- Por el personal del proyecto:
- Instalación de campamentos.

Componentes ambientales que serian impactados:

- Agua - Hidrología: la actividad que mayor impacto negativo ejercerá sobre este recurso será la explotación de canteras, muchas de ellas ubicadas en las playas de los ríos; alterándose la calidad del agua por turbidez del mismo.
- Suelos: las actividades como movimientos de tierras y compactación de suelos, construcción de obras de arte y drenaje, instalación de la planta asfáltica, la chancadora de piedra, de los campamentos, incrementarán el impacto sobre los suelos, actualmente degradados por la intensidad de las actividades que en ellos se realizan.
- Flora y fauna: están fuertemente relacionados con el recurso anterior, sumándole a ellos el factor ruido, cuyo incremento será bastante notorio debido al funcionamiento de la maquinaria, variaciones temporales de vías de tránsito y aumento de personal ajeno al lugar, alterando los patrones de crecimiento y desarrollo de la flora y fauna local.
- Humano; este componente se verá afectado principalmente por la invasión y posibles alteraciones de las áreas de actividades agrosilvopastoriles, dado que éstas se ubican inmediatas a la vía.

MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL
Ampliación y Mejoramiento de la Carretera Cañete - Yauyos - Huancayo

ACCION	FACTOR	FISICO				BIOLOGICO		HUMANO						
		TOPOGR.	AGUA	AIRE	SUELO	FLORA	FAUNA	SOCIO-ECONOMICO				ESTET.CULT		
								SALUD	EDUCAC.	TRANSP.	AGROPEC.	TURISMO	PAISAJE	
FASE DE CONSTRUCCION	Explotación de canteras	-2		-1				-1						-1
	Abastecimiento de agua		-1				-1							
	Transp. material de canteras y asfalto			-2	-2						-2			
	Movim. de tierras y compactación	-2	-2	-2	-2									-2
	Pavimentación			-2			-1							
	Construcción de obras de arte y drenaje	-2	-2	-2	-2									-2
	Caminos de acceso provisional.	-2		-2	-2	-2								-2
	Ampliación y mejoramiento		-2	-2	-2	-2					-1			
	Instalación asfalto, patró máquinas	-1	-1	-1	-1				-1					
	Empleo de mano de obra										-1			
	Instalación de campamentos	-1	-2		-1									-2
FASE DE CIERRE	Programa Correctivo/Preventivo	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2						-2
	Programa de Vigilancia y Monitoreo	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2						-2
	Programa de Emergencia o Contingencia							-2						
	Programa de Abandono y Restauración	-2			-2	-2	-2	-2						-2
	Programa de Capacitación Ambiental		-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2					
FASE DE OPERACIÓN		-1	-2					-1	-2	-1	-1	-1	-1	

PONDERACION DE IMPACTOS

Impacto Débil	1
Impacto Moderado	2
Impacto Fuerte	3
Impacto Positivo	+
Impacto Negativo	-

IMPORTANCIA DEL IMPACTO

Importancia Alta	1
Importancia Media	2
Importancia Baja	3

CAPITULO

V

PASIVOS AMBIENTALES

CAPITULO VI: PASIVOS AMBIENTALES

El presente capítulo tiene por objeto la identificación de los pasivos ambientales del tramo en estudio y su posterior evaluación así como, determinar las medidas de mitigación y monto de financiamiento para la remediación de las áreas afectadas por éstos, con la finalidad de reducir o eliminar los impactos negativos a la salud de la población, al ecosistema circundante y la propiedad.

Los pasivos Ambientales se encuentran constituidos por los problemas ambientales que la carretera, en su condición actual genera frente a terceros por su construcción o por la presencia de los mismos. Asimismo, se considera como pasivo ambiental a los impactos ambientales generados por terceros sobre la vía existente. La identificación de los pasivos ambientales de la carretera en estudio, se limitarán a los procesos de degradación críticos que ponen en riesgo la vía, sus usuarios, y a la ejecución de los trabajos.

6.1 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LOS PASIVOS AMBIENTALES

- Fichas de Caracterización

Para realizar la identificación de los pasivos ambientales existentes en la zona del Proyecto, se ha realizado el diseño de fichas de trabajo de campo, con el fin de agilizar el proceso de recopilación de los detalles de cada pasivo ambiental.

La ficha incluye la matriz de evaluación del pasivo ambiental, solución planteada con su respectivo presupuesto, y la fotografía del lugar donde se ha identificado el pasivo ambiental.

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL

1. LOCALIZACIÓN			
Ficha N° : 01	Fecha : 11.04.2009	Progresiva : 166-250	Ref. Fotográf. : 01
2. DESCRIPCIÓN GENERAL :			
Se observa a un lado de la carretera tuberías de acero de 4".			
3. TIPO DE PASIVO AMBIENTAL			
3.1 Talud inestable <input type="checkbox"/>	3.4 Dep. mat. exced. indiscrim. <input type="checkbox"/>	3.7 Daño ecológico <input type="checkbox"/>	3.10 Otro <input checked="" type="checkbox"/>
3.2 Hundimiento <input type="checkbox"/>	3.5 Fuente de agua <input type="checkbox"/>	3.8 Acceso interrump. <input type="checkbox"/>	
3.3 Erosión <input type="checkbox"/>	3.6 Área degradada <input type="checkbox"/>	3.9 Ocup. derecho vía <input type="checkbox"/>	
3.1 Talud inestable (Deslizamiento, derrumbe).			
Tipo :	Rotacional <input type="checkbox"/>	Traslacional <input type="checkbox"/>	Complejo <input type="checkbox"/>
Actividad :	Potencial <input type="checkbox"/>	Activada <input type="checkbox"/>	Estabilizada <input type="checkbox"/>
Desarrollo :	Incidente <input type="checkbox"/>	Colapsado <input type="checkbox"/>	
Tipo de suelo :	Suelo residual <input type="checkbox"/>	Roca meteorizada <input type="checkbox"/>	Roca parental <input type="checkbox"/>
Dimensiones :	Ancho :	Altura :	Profundidad :
Causa probable :			
3.2 Hundimiento			
Tipo de suelo :	Dimensión :	Riesgo :	
Descripción Graf. (incluye causa) :			
3.3 Erosión			
Origen :	Eólica <input type="checkbox"/>	Hídrica <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>
Tipo (Para erosión hídrica) :	Laminar <input type="checkbox"/>	Cárcava <input type="checkbox"/>	Surco <input type="checkbox"/>
Fuente plana (<10%) <input type="checkbox"/>	Pend. ondulada (10%-30%) <input type="checkbox"/>	Pend. montañosa (30%-45%) <input type="checkbox"/>	Escarpe (>45%) <input type="checkbox"/>
Tipo de suelo :	Suelo residual <input type="checkbox"/>	Roca meteorizada <input type="checkbox"/>	Roca parental <input type="checkbox"/>
Estado de humedad de la ladera :	Zona húmeda <input type="checkbox"/>	Manantial flujo libre <input type="checkbox"/>	Arroyo <input type="checkbox"/>
Uso del suelo :	Zona emboscamiento <input type="checkbox"/>	Manantial a presión <input type="checkbox"/>	Zona seca <input type="checkbox"/>
Uso del suelo :	Cobert. vegetal :	Ancho :	Longitud :
Descripción Graf. (Incluye causa probable) :			
3.4 Depósito de material excedente (botadero) lateral indiscriminado			
Uso del suelo :	Cobertura vegetal :	Volumen (m3) :	
Causa probable :			
3.5 Fuente de agua			
Nombre :	Conflicto de uso: Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Ancho cauce o canal (m) :	Ancho en estaje (m) :	Vol. Avenida (m ²) :	Vol. Estaje (m ²) :
Pendiente longitudinal :	Alta : <input type="checkbox"/>	Media : <input type="checkbox"/>	Baja : <input type="checkbox"/>
Tipo del material del lecho :	Presencia de contaminación: Si <input type="checkbox"/>		
Socavación :	No <input type="checkbox"/>		
Obra de cruce :	Deposición :		
Uso del agua :	Uso del Suelo :		
Causa probable :	Cobertura vegetal adyacente :		
3.6 Área degradada por: explotación de cantera, apertura de camino, etc.			
Uso actual del suelo :	Área :		
Causa probable :			
3.7 Daño ecológico y/o paisajístico			
Fauna : <input type="checkbox"/>	Flora : <input type="checkbox"/>	Paisaje : <input type="checkbox"/>	Otro : <input type="checkbox"/>
Especies afectadas :			
Causa probable :			
3.8 Acceso, camino vecinal y/o calle. Interrumpido por la carretera			
Causa probable :			
3.9 Ocupación del derecho de vía			
Tipo de ocupación :	Área ocupada: Total <input type="checkbox"/>	Parte <input type="checkbox"/>	
Descripc. Graf. (Incluye causa) :	Urbanización <input type="checkbox"/>	Agricultura <input type="checkbox"/>	Otro: <input type="checkbox"/>
3.10 Otros (Sedimentación, obstrucción de cauce, etc.)			
Probable causa :			
Son tuberías que alimentan de agua potable al poblado de Ato.			
4. CLASIFICACIÓN			
Crítico: <input type="checkbox"/>			
No crítico: <input checked="" type="checkbox"/>			
5. SOLUCIÓN PROPUESTA Y COSTO APROXIMADO:			
Mantener la red de agua y tomar las medidas adecuadas para su protección.			



**PASIVO
AMBIENTAL**

IP 01
KM 166 + 280

En esta vista podemos observar a un lado de la carretera tuberías de agua de 4".

CAPITULO

VI

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

CAPITULO VII: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental tiene como finalidad principal la conservación del medio ambiente en el ámbito de influencia de la carretera durante las etapas de construcción. En el Plan de Manejo Ambiental se establece un conjunto de medidas ambientales para prevenir, atenuar o corregir los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos.

7.1 PROGRAMA CORRECTIVO/PREVENTIVO

Con la finalidad de evitar que los impactos ambientales negativos, puedan ocurrir en la zona de influencia donde se desarrollarán las obras viales, se proponen una serie de medidas que desde el punto de vista ambiental, serán operaciones críticas que requerirán de un control muy estricto, pudiendo señalar las siguientes:

- Habilitación de rutas alternas, con su debida señalización, durante el día debe haber personal debidamente entrenado para que dirija el tránsito y durante la noche colocar señales fluorescentes, linternas con la finalidad de evitar accidentes.
- La instalación del parque de maquinaria y equipos necesarios para la construcción de las obras deberán ubicarse en zonas de mínimo riesgo de contaminación y que puedan perturbar el desarrollo de actividades de carácter físico, biológico y antrópico.
- El replanteo de la vía de transporte: marcaje del eje, límites de excavaciones o terraplenado se deberá ceñirse a los dispositivos legales y normas técnicas establecidos para tal fin.
- Considerar que el movimiento de tierras, constituirá la operación de mayor envergadura de las obras, así como las excavaciones y terraplenado del terreno que podría transformar la geomorfología y el paisaje del lugar afectando la flora y fauna asociada, sin olvidar la afección por emisión continua e intermitente de ruidos, gases y polvo derivado del tráfico.
- La construcción de las obras de arte para el riego y drenaje, así como su dimensionamiento, que podría modificar las condiciones naturales de la zona.

Otras implicancias asociadas directamente con la construcción de la vía, deberán ser tomadas en consideración como el arrojado incontrolado en muchos casos de materiales sobrantes diversos, los que serán depositados en lugares

expresamente destinados para tal fin. Así mismo debe considerarse dentro de la Seguridad Vial, que el personal cuente con la debida vestimenta en épocas de heladas, para prevenir enfermedades bronquiales.

7.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA O MONITOREO

El programa de seguimiento y/o monitoreo ambiental consiste en efectuar acciones orientadas a evitar y prevenir las posibles alteraciones que pudieran ocurrir como consecuencia de la ejecución de los trabajos de rehabilitación y mejoramiento de la carretera.

La implementación del Programa de Vigilancia, deberá organizarse con la participación del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

7.3 PROGRAMA DE EMERGENCIA O CONTINGENCIA

Toda contingencia una vez ocurrida, deberá ser informada a la Oficina de Control Ambiental, sobre los pormenores indicando el lugar preciso donde han ocurrido los hechos. Asimismo, se comunicará a Defensa Civil, al IPSS o centros de salud más cercanos, a las autoridades policiales y municipales correspondientes.

Se deberá establecer los procedimientos más rápidos y efectivos de comunicaciones entre el personal de la zona de emergencia y el personal ejecutivo de la Empresa, reservando líneas o canales de comunicaciones libres para el uso de las áreas de seguridad.

Establecer el procedimiento interno para comunicar la emergencia a la entidad correspondiente y si se tratara de la salud de los trabajadores se establecerá el sistema en que se reportará al Ministerio de Trabajo y Promoción Social.

Asignar representantes de la Empresa para que participen en las coordinaciones permanentes con autoridades locales y regionales. En particular con las encargadas de las acciones de Defensa Civil, a fin de contar con planes de emergencia o contingencia para atender de manera conjunta los desastres o siniestros, otorgándoles las facultades necesarias y el apoyo para su efectiva ejecución.

7.4 PROGRAMA DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN

El Programa de Abandono y Restauración está referido a las acciones y medidas que se debe realizar después de que la empresa haya culminado todas las obras consideradas en los términos de referencia.

Procedimiento General para el Abandono

De las Instalaciones:

Una vez que se ha concluido la construcción de las obras, se dispondrá de un equipo de trabajo, que en base a un plan de desmantelamiento retire las instalaciones utilizadas para la construcción.

Una vez cumplido con la ampliación y mejoramiento de la vía los materiales excedentes serán dispuestos al botadero.

Al efectuar el retiro del material, lo hará por la ruta previamente seleccionada, las cuales tendrán la respectiva señalización.

Las instalaciones de campamentos, almacenes y patios de máquinas serán retiradas. El material reciclable (calaminas, maderas, etc.) podrá ser donado a los asentamientos más próximos y el material inservible, dispuesto en el botadero.

Los pisos de campamentos, almacenes y patios de máquinas serán demolidos y retirados; además, estas áreas se limpiarán, y el material sobrante resultante se dispondrá en el botadero.

Adicionalmente, se podrá disponer en la superficie, material orgánico proveniente de las excavaciones de las obras, de tal forma, que se creen las condiciones favorables para su restauración.

7.5 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL

Este Programa está orientado principalmente al personal de la obra y población aledaña. En su ejecución, se requerirá la participación plena y consciente de todos los entes involucrados, lo que permitirá asegurar al cuidado y la continuidad de los ecosistemas que se presentan en el área de influencia del proyecto vial, y establecer acciones que deben considerarse durante la ejecución de las obras, siendo la empresa concesionaria la encargada de ejecutarla.

El objetivo que se pretende es educar, capacitar y formar conciencia ambiental al personal de obra y a la población que se encuentra dentro del área de influencia de la vía con el fin de prevenir o evitar posibles daños a uno o más componentes

del medio ambiente durante las actividades de construcción, así como, a la infraestructura vial durante la etapa operativa del proyecto.

7.7 PROGRAMA DE INVERSIONES

Las inversiones que se proponen han sido estructuradas en base a la identificación de los impactos ambientales que puedan ocurrir en las áreas de influencia de la mencionada carretera. Para tal efecto, las inversiones han sido programadas de acuerdo a las actividades a desarrollar.

Analisis de Precios Unitarios

Presupuesto 001 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Subpresupuesto 001 PROGRAMA DE VIGILANCIA O MONITOREO

Fecha Presupuesto

Partida 01 01 PERSONAL PARA MONITOREO
Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ 1.0000 Costo unitario directo por GLB 3,600.00

Codigo	Descripcion de Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	PERSONAL PARA MONITOREO	GLB		1.0000	3.600.00	3.600.00
						3.600.00

Partida 01 02 MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA
Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ 1.0000 Costo unitario directo por GLB 1,000.00

Codigo	Descripcion de Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA	GLB		1.0000	1.000.00	1.000.00
						1.000.00

Partida 01 03 MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE
Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ 1.0000 Costo unitario directo por GLB 3,200.00

Codigo	Descripcion de Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE	GLB		1.0000	3.200.00	3.200.00
						3.200.00

Partida 01 04 MONITOREO DE NIVELES SONOROS
Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ 1.0000 Costo unitario directo por GLB 900.00

Codigo	Descripcion de Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	MONITOREO DE NIVELES SONOROS	GLB		1.0000	900.00	900.00
						900.00

Analisis de Precios Unitarios

Presupuesto 001 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Subpresupuesto 002 PROGRAMA DE EMERGENCIA Y CONTIGENCIA Fecha Presupuesto

Partida	EQUIPO DE EMERGENCIAS ANTE ACCIDENTES					
Rendimiento	GLB/DIA	MO	1.0000	EQ	1.0000	Costo unitario directo por GLB 350.00
Codigo	Descripcion de Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	EQUIPO DE EMERGENCIAS ANTE ACCIDENTES	GLB		1 0000	350 00	350 00 350.00
Partida	EQUIPO CONTRA INCENDIO					
Rendimiento	GLB/DIA	MO	1.0000	EQ	1.0000	Costo unitario directo por GLB 200.00
Codigo	Descripcion de Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	EQUIPO CONTRA INCENDIO	GLB		1 0000	200 00	200 00 200.00
Partida	EQUIPO DE COMUNICACIONES					
Rendimiento	GLB/DIA	MO	1.0000	EQ	1.0000	Costo unitario directo por GLB 400.00
Codigo	Descripcion de Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	EQUIPO DE COMUNICACIONES	GLB		1 0000	400 00	400 00 400.00
Partida	CAPACITACION EN MEDIDAS DE EMERGENCIA					
Rendimiento	GLB/DIA	MO	1.0000	EQ	1.0000	Costo unitario directo por GLB 200.00
Codigo	Descripcion de Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	CAPACITACION EN MEDIDAS DE EMERGENCIA	GLB		1 0000	200 00	200 00 200.00

Analisis de Precios Unitarios

Presupuesto 001 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Subpresupuesto 003 PROGRAMA DE ABANDONO Y RESTAURACION Fecha Presupuesto

Partida	ACONDICIONAMIENTO DE DEPOSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE						
Rendimiento	m3/DIA	MO	1,000.0000	EQ	1,000.0000	Costo unitario directo por m3	2.19
Codigo	Descripcion de Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	HH	1 0000	0 0080	12 99	0 10	
0147010004	PEON	HH	4 0000	0 0320	10 47	0 34	
							0.44
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3 0000	0 44	0 01	
0349040010	CARGADOR SILLANTAS 125-155 HP. 3 YD3	H.M	1 0000	0 0080	150 94	1 21	
							1.22
Subpartidas							
909701020134	AGUA	m3		0 0500	10 57	0 53	
							0.53

Partida	RESTAURACION DE CANTERAS						
Rendimiento	m2/DIA	MO	1,000.0000	EQ	1,000.0000	Costo unitario directo por m2	1.66
Codigo	Descripcion de Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	HH	1 0000	0 0080	12 99	0 10	
0147010004	PEON	HH	4 0000	0 0320	10 47	0 34	
							0.44
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3 0000	0 44	0 01	
0349040010	CARGADOR SILLANTAS 125-155 HP. 3 YD3	H.M	1 0000	0 0080	150 94	1 21	
							1.22

Partida	RESTAURACION DE AREA AFECTADA POR PLANTA DE ASFALTO Y CHANCADORA						
Rendimiento	m2/DIA	MO	2,100.0000	EQ	2,100.0000	Costo unitario directo por m2	0.79
Codigo	Descripcion de Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	HH	1 0000	0 0038	12 99	0 05	
0147010004	PEON	HH	4 0000	0 0152	10 47	0 16	
							0.21
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3 0000	0 21	0 01	
0349040010	CARGADOR SILLANTAS 125-155 HP. 3 YD3	H.M	1 0000	0 0038	150 94	0 57	
							0.58

Partida	03 04	RESTAURACION DE AREA AFECTADA POR PATIO DE MAQUINAS					
Rendimiento	m2/DIA	MO	2.100.0000	EQ	2.100.0000	Costo unitario directo por m2	0.79
Codigo	Descripcion de Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	H.H	1 0000	0 0038	12 99	0 05	
0147010004	PEON	H.H	4 0000	0 0152	10 47	0 16	
						0.21	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3 0000	0 21	0 01	
0349040010	CARGADOR SILLANTAS 125-155 HP. 3 YD3	H.M	1 0000	0 0038	150 94	0 57	
						0.58	

Partida	03 05	REVEGETALIZACION					
Rendimiento	HA/DIA	MO	0.8000	EQ	0.8000	Costo unitario directo por HA	697.28
Codigo	Descripcion de Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	H.H	0 2000	2 0000	15 59	31 18	
0147010002	OPERARIO	H.H	1 0000	10 0000	12 99	129 90	
0147010004	PEON	H.H	4 0000	40 0000	10 47	418 80	
						579.88	
Materiales							
0229350002	PLANTAS NATIVAS	Und		200 0000	0 50	100 00	
						100.00	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3 0000	579 88	17 40	
						17.40	

Analisis de Precios Unitarios

Presupuesto 001 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 Subpresupuesto 004 PROGRAMA DE CAPACITACION AMBIENTAL Fecha Presupuesto

Partida 04 01 CHARLAS DE EDUCACION AMBIENTAL A TRABAJADORES
 Rendimiento GLB/DIA MO 1.0000 EQ 1.0000 Costo unitario directo por GLB 6.400.00

Codigo	Descripcion de Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	CHARLAS DE EDUCACION AMBIENTAL A TRABAJADORES	GLB		1 0000	6 400.00	6 400.00
						6.400.00

Partida 04 02 CONCIENCIACION DEL PERSONAL MEDIANTE BOLANTES Y FOLLETOS
 Rendimiento GLB/DIA MO 1.0000 EQ 1.0000 Costo unitario directo por GLB 1.000.00

Codigo	Descripcion de Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	CONCIENCIACION DEL PERSONAL MEDIANTE BOLANTES Y FOLLETOS	GLB		1 0000	1 000.00	1 000.00
						1.000.00

PRESUPUESTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Item	Descripcion	Unidad	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
1.00	Programa de Vigilancia o Monitoreo				8,700.00
1.01	Personal para Monitoreo	Glb	1.00	3.600.00	3.600.00
1.02	Monitoreo de calidad de Agua	Glb	1.00	1.000.00	1.000.00
1.03	Monitoreo de calidad de Aire	Glb	1.00	3.200.00	3.200.00
1.04	Monitoreo de Niveles Sonoros	Glb	1.00	900.00	900.00
2.00	Programa de Emergencia o Contingencia				1,150.00
2.01	Equipo de Emergencias ante Accidentes	Glb	1.00	350.00	350.00
2.02	Equipo Contra Incendio	Glb	1.00	200.00	200.00
2.03	Equipo de Comunicaciones	Glb	1.00	400.00	400.00
2.04	Capacitacion en Medidas de Emergencia	Glb	1.00	200.00	200.00
3.00	Programa de Abandono y Restauracion				24,431.45
3.01	Acondicionamiento de Depositos de Material Excedente	m3	7.869.66	2.19	17.234.66
3.02	Restauracion de Canteras	m2	3.000.00	1.66	4.980.00
3.03	Restauracion de area afectada por Planta de Asfalto y Chancado	m2	1.000.00	0.79	790.00
3.04	Restauracion de area afectada por Patio de Maquinas	m2	800.00	0.79	632.00
3.05	Revegetalizacion	Ha	1.14	697.28	794.90
4.00	Programa de Capacitacion Ambiental				7,400.00
4.01	Charlas de Educacion Ambiental a Trabajadores	Glb	1.00	6.400.00	6.400.00
4.02	Concienciacion del personal mediante Bolantes y Folletos	Glb	1.00	1.000.00	1.000.00
Total Costo en Nuevos Soles					41,681.45

CONCLUSIONES

- Las obras de ampliación y mejoramiento, producirán una serie de impactos positivos que en contraparte con los negativos que se puedan producir, resultan de mayor magnitud e importancia para el desarrollo de la economía local y regional, impulsando las actividades agrícolas, industriales y comerciales.
- Las acciones a llevarse a cabo durante la ampliación y mejoramiento de las obras viales, originarán algunas alteraciones en el medio físico-biológico y de interés humano. No se prevé procesos de destrucción o desaparición de restos arqueológicos, históricos o culturales.
- En general, los impactos negativos causados por las obras pueden catalogarse de nivel moderado y, son contrarrestados o minimizados con la implementación de las medidas de prevención o control mencionado en el Plan de Manejo Ambiental.
- En la etapa de Obra, sólo se produce un ligero incremento en el nivel de empleo, como impacto positivo. Mientras que los principales impactos negativos que se presentan son: movimiento de tierras, alteración de hábitats e incrementos en el riesgo de accidentes y enfermedades, que son de carácter temporal.
- En la etapa de Operación el principal impacto positivo es el mejoramiento de la calidad de vida y consolidación de la economía regional. Mientras que el único impacto negativo que se produce es: una reducida pérdida de naturalidad y paisajismo.
- Las actividades más importantes como la agrícola, ganadera y comercial no experimentarán cambios sustanciales siempre que se cumplan con los requisitos legales sobre el Medio Ambiente.

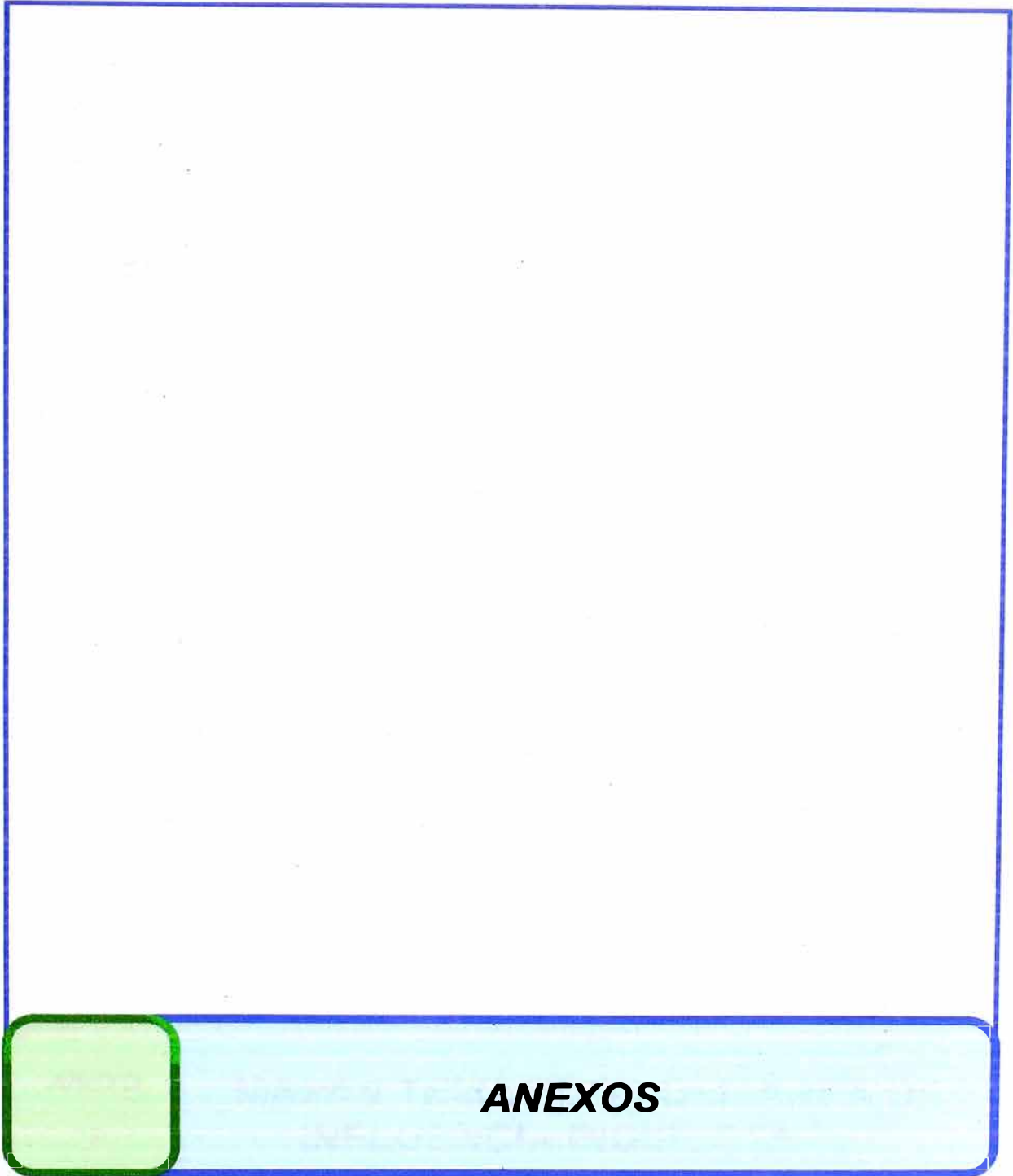
RECOMENDACIONES

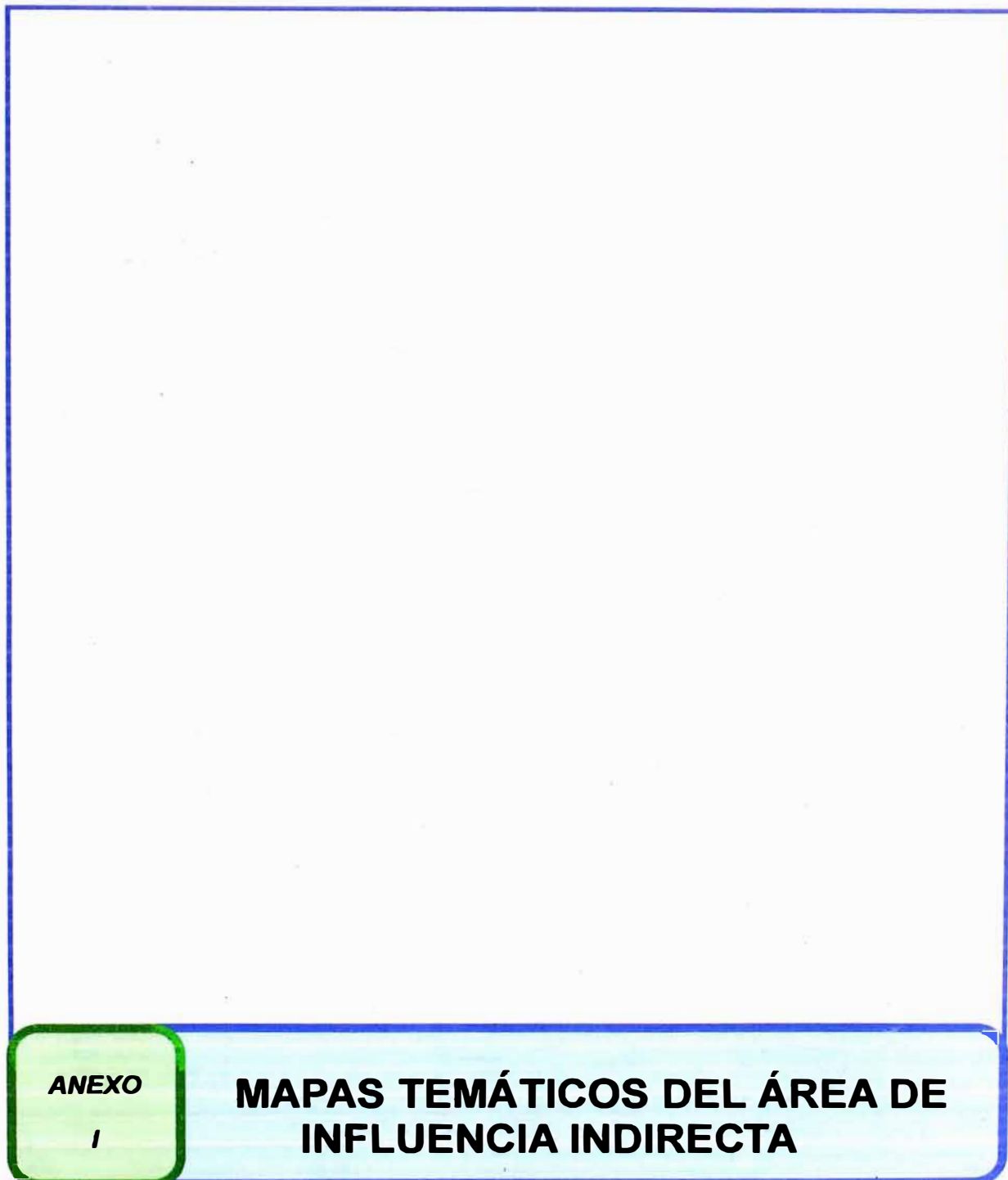
- El área de influencia de la Carretera está sujeta a constantes alteraciones ambientales sean por fenómenos naturales o por la intervención antrópica al desarrollar actividades agropecuarias, comerciales y de otra índole. En consecuencia el plan de protección ambiental deberá tomar las medidas de vigilancia y control en las etapas de construcción y operación de la carretera.
- Se debe seleccionar el derecho de vía, de modo que se eviten el tránsito por las áreas naturales importantes, como hábitats frágiles, y el Área Natural Protegida de la Reserva Paisajística Nor Yauyos.
- Orientar el derecho de vía, evitando áreas de actividad humana, así como también, coordinar con los gobiernos locales, se evite el aumento de las actividades en las áreas de la servidumbre o zona de influencia de las vías de transporte.
- El movimiento de tierra para la construcción de las estructuras de soporte, debe ceñirse a su trazo, para que el término de las construcciones el ambiente no quede mayormente afectado, en especial, las zonas susceptibles a la ocurrencia de deslizamientos cercanos a quebradas, ríos y hundimiento por mal drenaje.
- Los materiales de desecho deberán ser depositados en los respectivos depósitos de materiales excedentes.
- Para disminuir el riesgo de accidentes, por parte de la población principalmente, es necesario la señalización en lugares visibles, difundiendo entre la población los peligros potenciales.
- Dar cumplimiento al Reglamento de Clasificación de Tierras, prohibiendo el uso de tierras de pendientes pronunciada para el pastoreo en beneficios de unos cuantos y en perjuicio de las mayorías que hacen uso de la carretera.

- La capacitación a través de los gobiernos locales e institucionales interesadas deberán disponer de una adecuada enseñanza a la población estudiantil y en general a toda población en la zona, la importancia de lo que es el medio ambiente.
- El empleo se beneficiará con el aumento de mayores puestos de trabajo en el comercio, agricultura, artesanía y motivados por las facilidades y comodidades que traerá consigo la construcción de la Carretera.
- Se deberá tener un estricto control de los vertimientos en los cursos de agua y se tomará las medidas necesarias para garantizar que los desechos, no tengan como receptor final al río Alis.
- Se recomienda tomar acciones concretas a fin de que se establezca un severo control en los trabajos que se ejecuten en el área del proyecto, sobre todo evitando la afectación de vegetación agrícola.
- Quedara terminantemente prohibido que los trabajadores cacen o capturen animales para alimentación y/o comercialización.

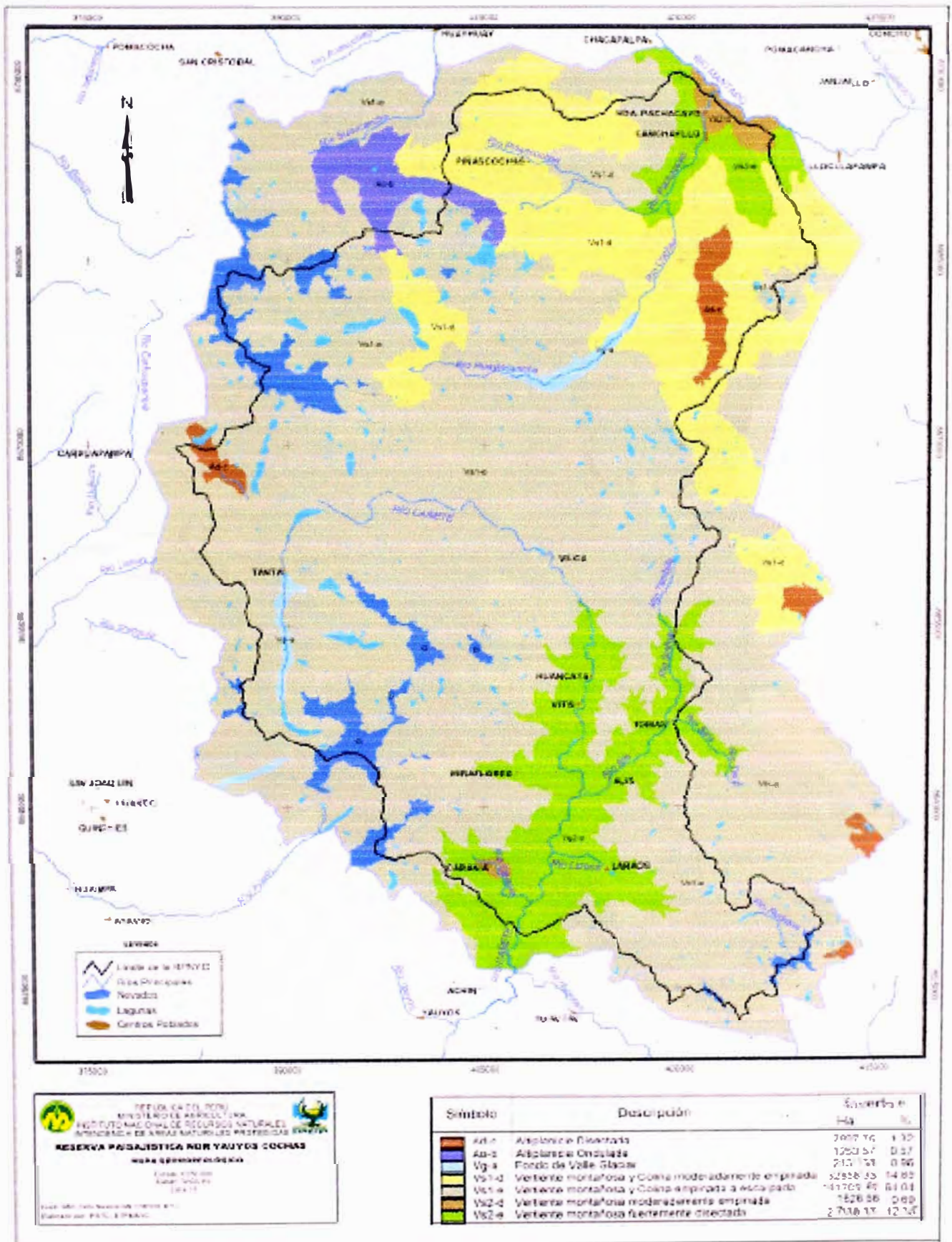
BIBLIOGRAFÍA

- Brack, A. 1986. "Las Ecorregiones". En: Gran Geografía del Perú Tomo VI. Lima.
- CODENY 1999; Estatutos de la Corporación de Desarrollo Nor Yauyos. 24 pp.
- CONAM. 2005; Indicadores Ambientales de Junín. Serie Indicadores Ambientales N° 2. 48 pp.
- INEI. 2005 Censo de X Población y V Vivienda. Perú.
- INRENA. 2005. (Instituto Nacional de Recursos Naturales). 2004. En línea <<http://www.inrena.gob.pe>>
- MTCVC, -----. Guía Determinación de los Elementos Ambientales en el Costo de Obra de Carreteras. Unidad Especializada de Impacto Ambiental. Sub Sector Transportes. Perú.
- MTCVC, 1994. Términos de Referencia para Estudios de Impacto Ambiental en la Construcción Vial. Dirección General de Medio Ambiente MTCV Perú.
- RESERVA PAISAJISTA NOR YAUYOS COCHAS. PLAN MAESTRO 2006 – 2011. Publicación del INRENA a través de la IANP con el auspicio del Programa PAN, Cooperación Financiera Alemana.

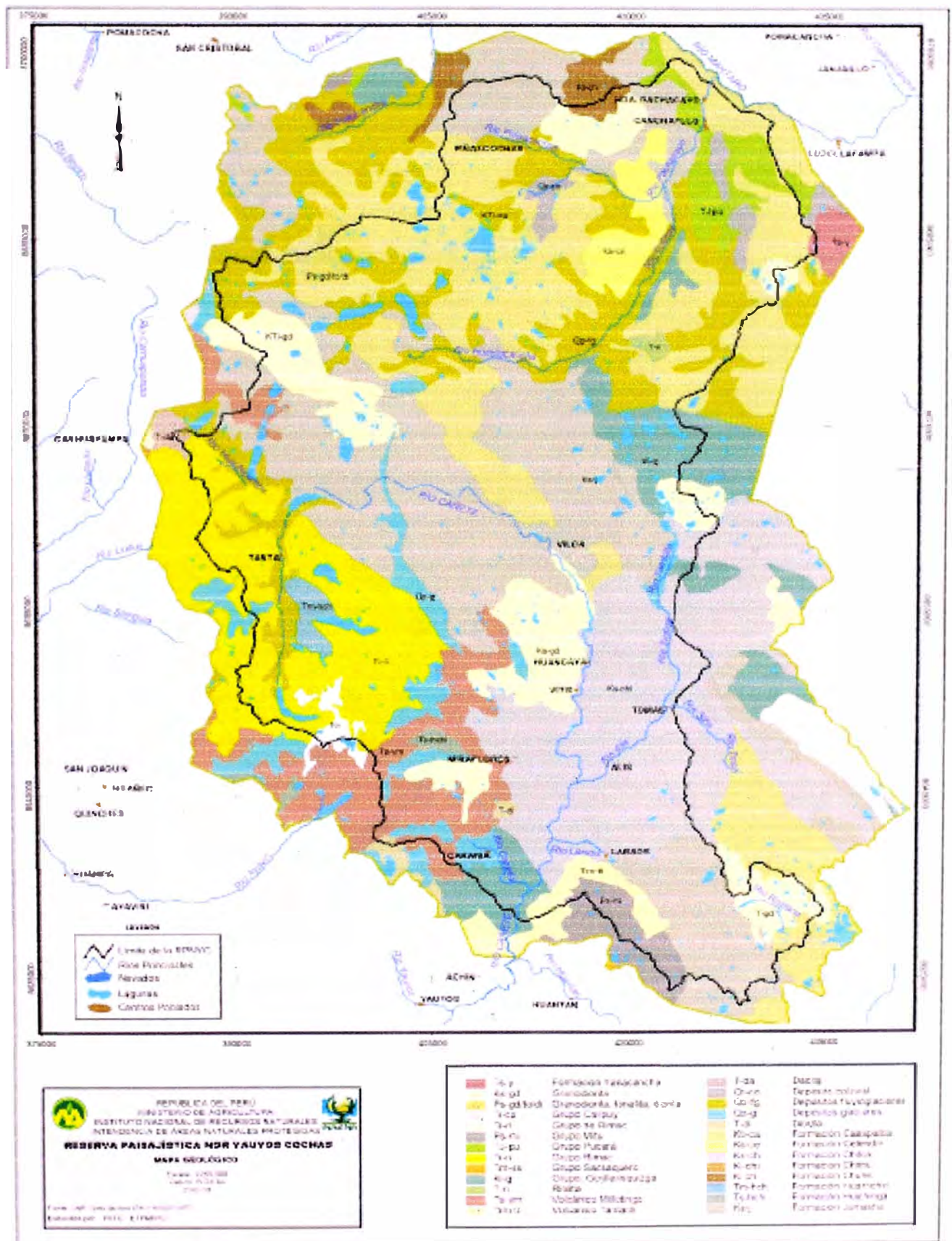




Mapa 01: Geomorfológico



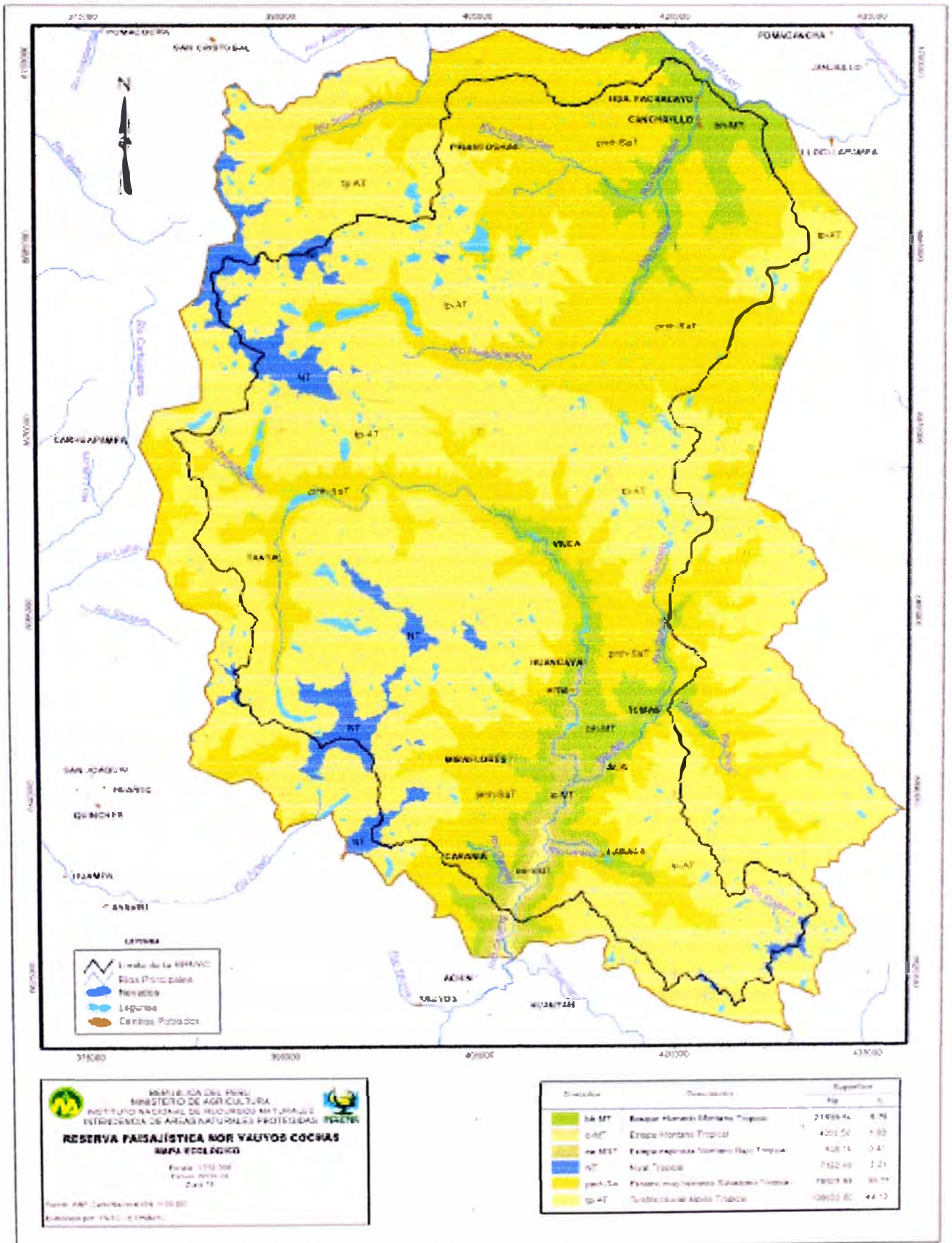
Mapa 02: Geológico

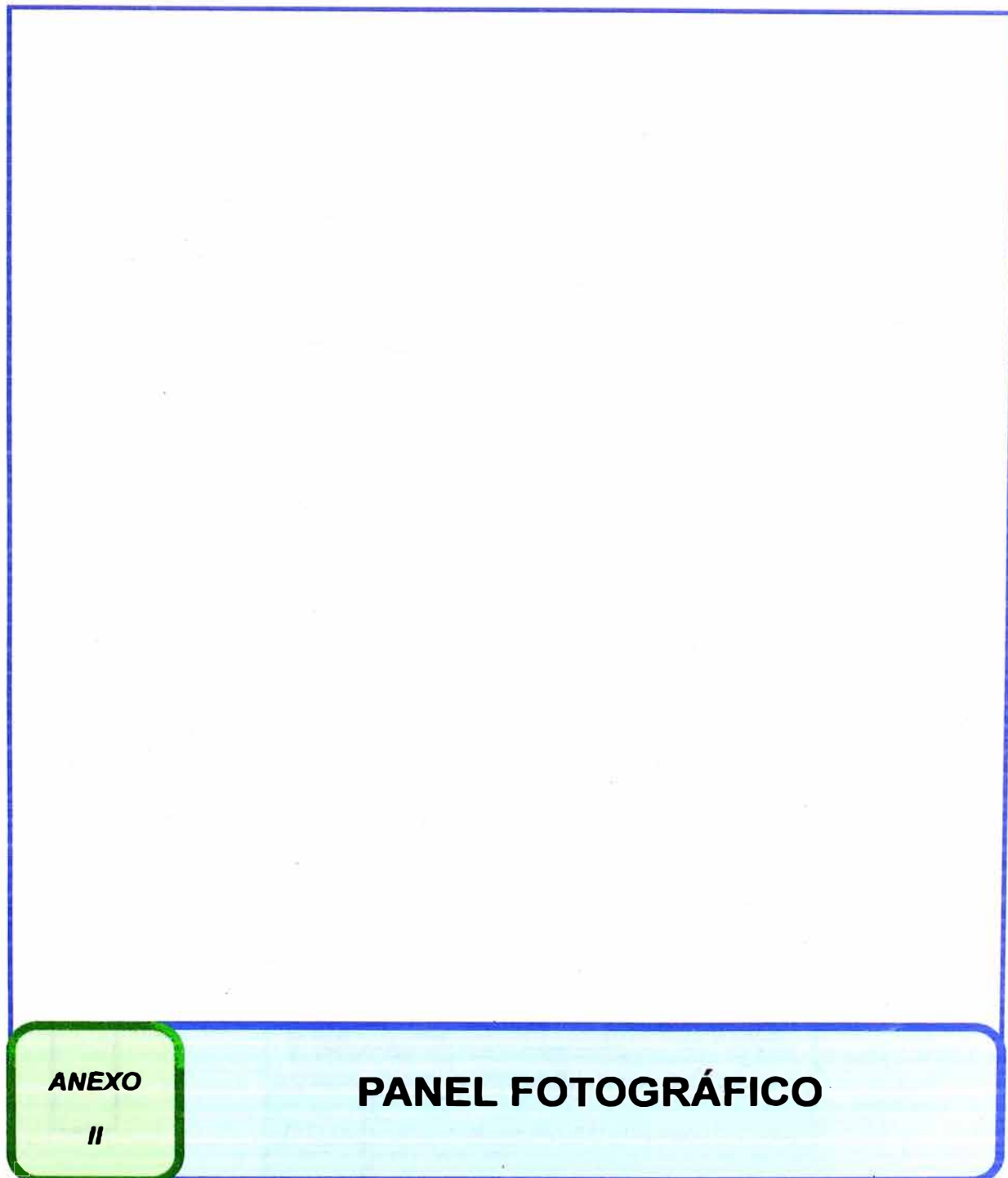


AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE – YAUYOS - HUANCAYO DEL Km. 166 + 200 AL Km. 166 + 500. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Pedro Gabriel Mariño Sánchez

Mapa 03: Ecológico





F
U
E
N
T
E
S

D
E

A
G
U
A



**FOTO
01**

*Río Alis en la progresiva Km. 160 + 500
cerca al Pueblo de Alis de caudal
apreciable y permanente.*



**FOTO
02**

*Otra Vista del Río Alis, al fondo la entrada
al pueblo Alis.*

F
O
T
O
S

C
A
N
T
E
R
A
S



**FOTO
04**

Cantera Picamaran lado derecho con abundante material aprovechable.



**FOTO
04**

Cantera Huantan en el Km. 138 + 800, con material debajo de una capa de fino con regular vegetación que deberá ser retirado.

V
A
R
I
O
S



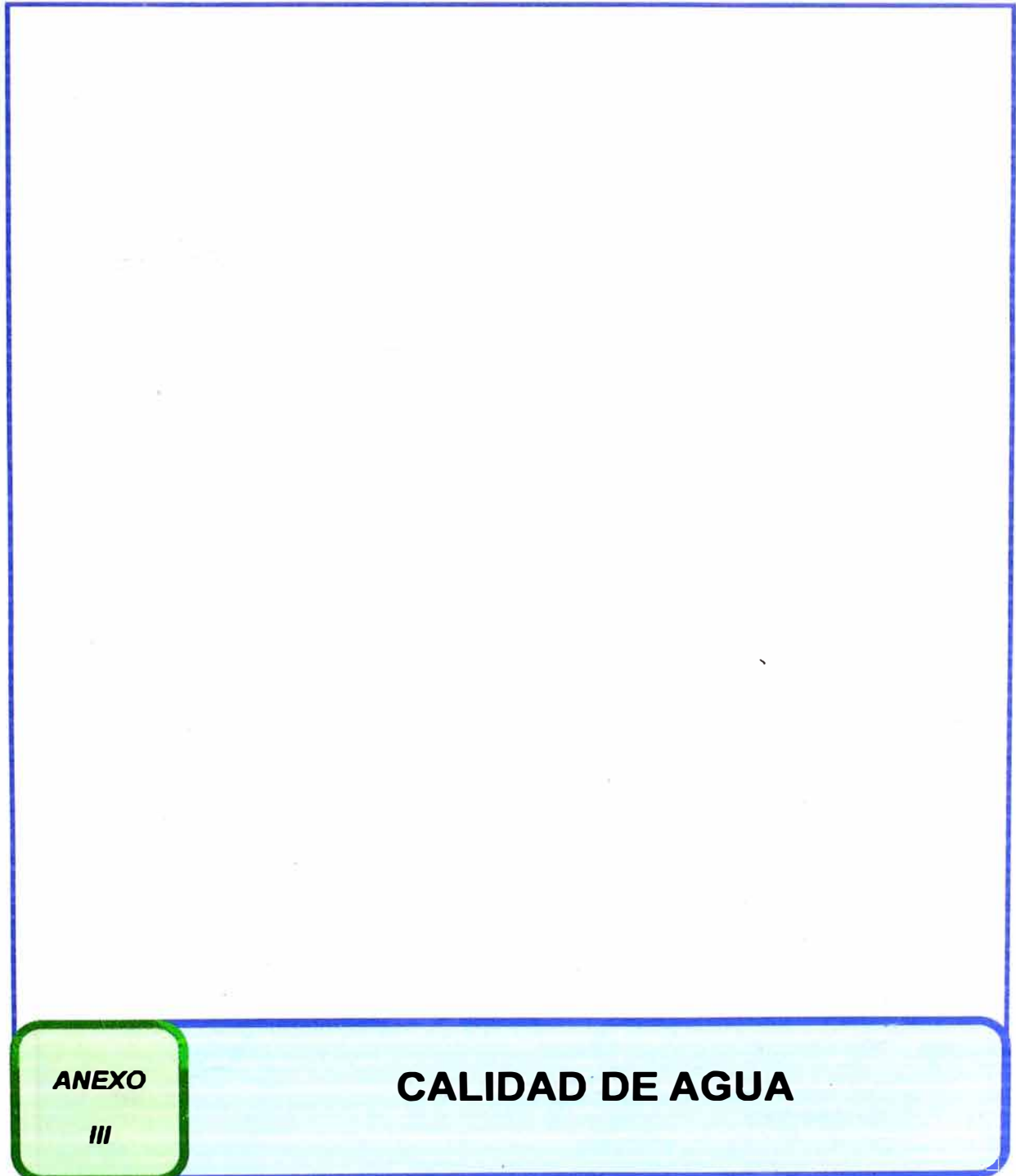
**FOTO
05**

Casona del Centro Urbano del Distrito de Toros.

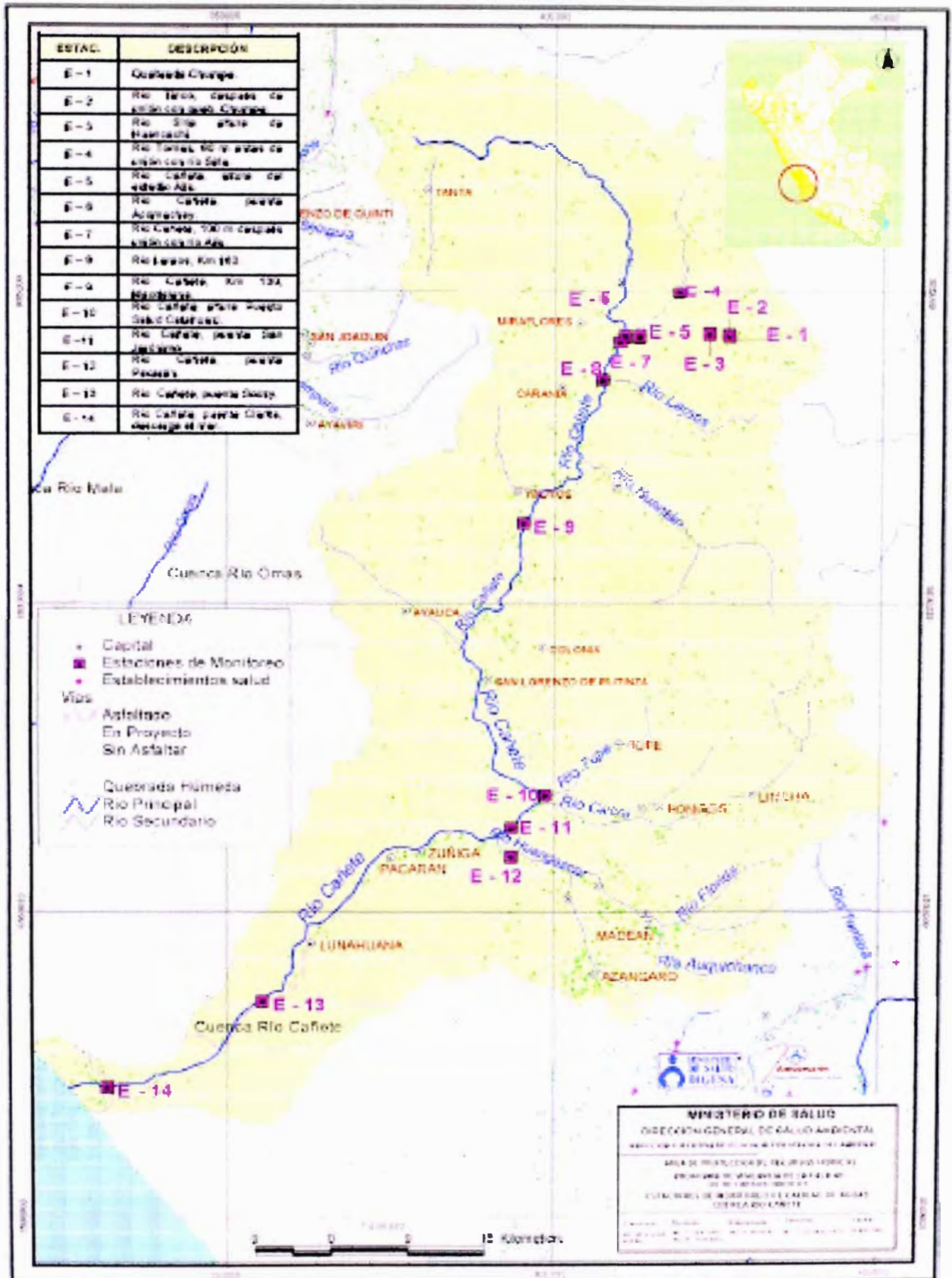


**FOTO
06**

Paisaje Típico de Huancaya.



Mapa 04: Estaciones de Monitoreo





VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS - Registro de Datos

FORMATO
DEFA - PH -
10

Nevaldo AZULCOCHA
Origen Laguna - C. Azules
Cpto: Lima Prova.
Ubicación Yauyos y Cañete
Longitud 210 Km
Desembocadura Océano Pacífico

RÍO CAÑETE Y TRIBUTARIOS
Clase III
CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo 946 m³/s - mar 1975
Caudal mínimo 3.8 m³/s - sep 1977
Caudal promedio 46.6 m³/s - Estación Sosa
R. Huancayo San Juan de los Rios
Tributarios Cañete, Tarma, Huancan

EVALUACIÓN SANITARIA - 31 MARZO 2008

Estación	pH	T	C.E	Turb.	ST	STD	OD	ODC	As	Ca	Cb	Cp	Fe	Mg	Mn	Pb	Zn	C. tot	C. term	E col
		°C	µS/cm	UNT	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/cL	NMP/cL	NMP/c.
Ley de Aguas	-	-	-	-	-	-	3.0	15	0.00	0.05	0.50	1.0	-	-	-	0.10	25	5.000	1.000	-
E-1A	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	1.600	250	-
E-2	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	-	-	-
E-3	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	0.4	14	-
E-4	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	0.20	9.00	-
E-5	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	1.600	190	-
E-6	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	21	13	-
E-7	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	1.600	210	-
E-8	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	0.20	7.0	-
E-9	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	0.20	10	-
E-10	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	11	7	-
E-11	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	0.30	1.00	-
E-12	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	1.600	250	-
E-13	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	1.600	210	-
E-14	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	1.70	110	-

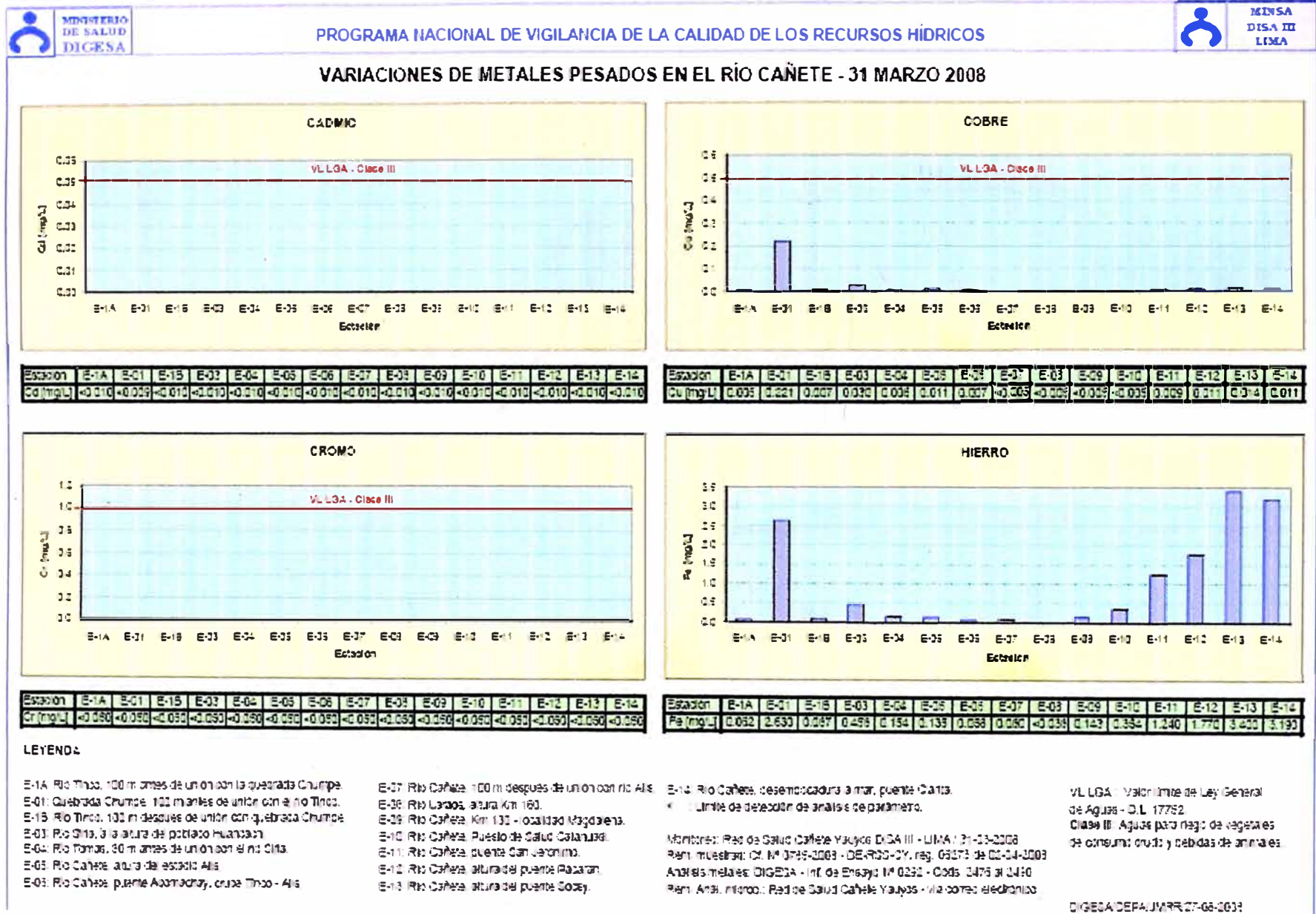
No detectados a valores menores
No supera valor límite de LQA
Supera el valor límite de la LQA

Monitoreo: Red de Salud Cañete Yauyos DISA III - LIMA / 31-03-2008
Rem: muestras: Of. N° 0785-0308 - DE-ROC-CY reg. 06173 de 02-04-2008
Análisis: metales: DIGESA - mt. de Envase N° 0291 - Cods. 2474 a 2480
Rem: Anál. microbi: Red de Salud Cañete Yauyos - Wacomes e estrimicos

C.E Conductividad específica
STD: Sólidos totales disueltos
OD: Oxígeno disuelto
ODO: Demanda bioquímica de oxígeno
C tot: Coliformes totales
C term: Coliformes termotolerantes
Registrado por: L.M.P.R. 17/04/2008 y J.G.A. 13/04/2008
DIGESA

LEYENDA

Cod	Cod. DEGA	N° Est.	Descripción	Localidad	Districto	Provincia
2475	423	E-1A	Río Tinto, 100 m antes de unión con la quebrada Chumpe.	Tinto - Yauliocoña	Ale	Yauyos
2477	-	E-01	Quebrada Chumpe, 100 m antes de unión con el río Tinto.	Tinto - Yauliocoña	Ale	Yauyos
2478	424	E-1B	Río Tinto, 100 m después de unión con quebrada Chumpe.	Tinto - Yauliocoña	Ale	Yauyos
2479	425	E-02	Río Sira, a la altura del poblado Huancasani.	Huancasani	Ale	Yauyos
2481	426	E-04	Río Tarma, 80 m antes de unión con el río Sira.	Tarma	Tarma	Yauyos
2481	427	E-05	Río Cañete, altura de estadio Als.	Als	Ale	Yauyos
2482	428	E-06	Río Cañete, puente Acomachay, bruce Tinto - Als.	Als	Ale	Yauyos
2483	429	E-07	Río Cañete, 100 m después de unión con río Als.	Larcos	Larcos	Yauyos
2484	440	E-08	Río Larcos, altura Km 161.	Larcos	Larcos	Yauyos
2485	441	E-09	Río Cañete, Km 130 - localidad Magdalena.	Magdalena	Yauyos	Yauyos
2485	442	E-10	Río Cañete, Puente de Salud Calanabai.	Calanabai	Calanabai	Yauyos
2487	443	E-11	Río Cañete, puente San Jerónimo.	San Jerónimo	Wifac	Yauyos
2488	444	E-12	Río Cañete, altura del puente Pabaron.	Pabaron	Pabaron	Cañete
2489	445	E-13	Río Cañete, altura del puente Gossy.	Gossy	Urcubamba	Cañete
2490	446	E-14	Río Cañete, desembocadura a mar, punta Clarita.	Clarita	San Vicente	Cañete

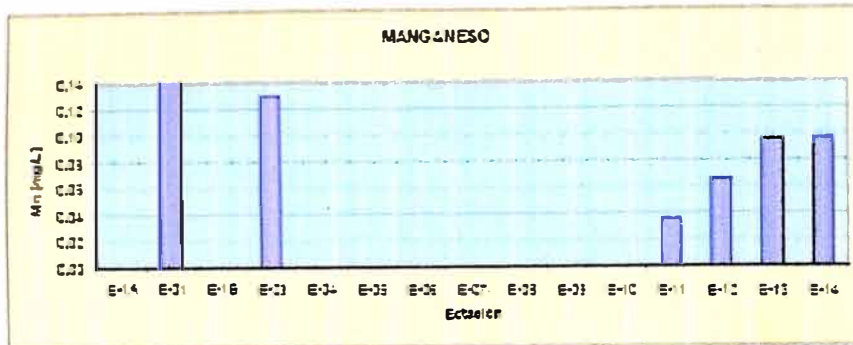




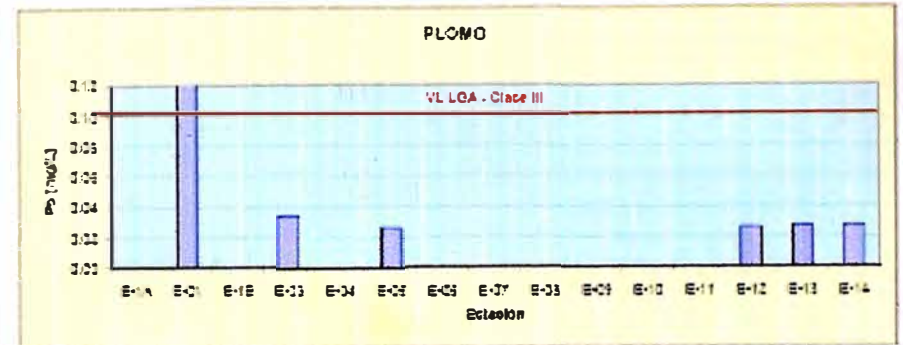
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



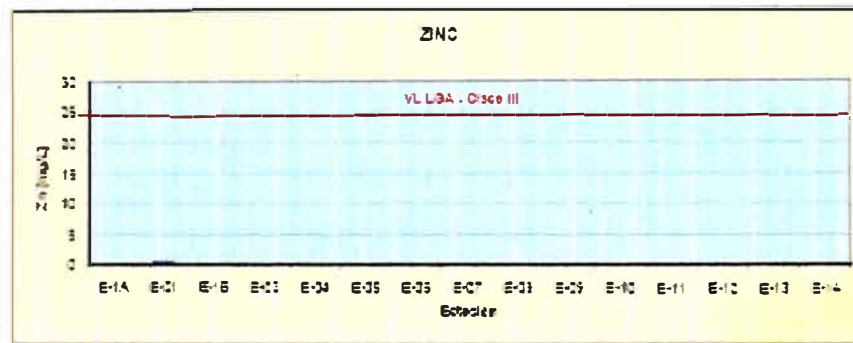
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CAÑETE - 31 MARZO 2008



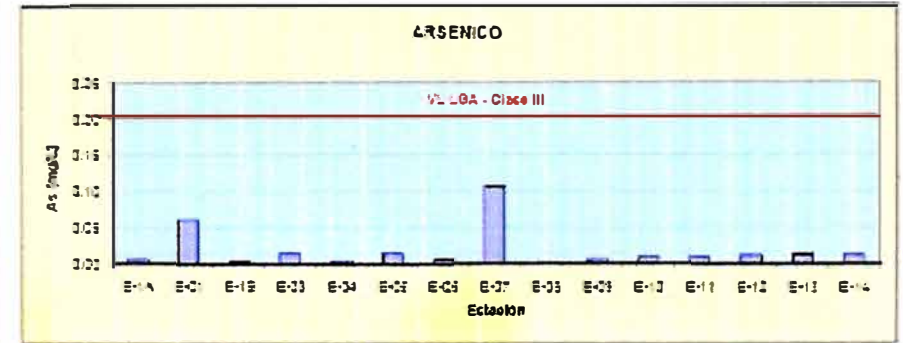
Estación	E-1A	E-01	E-1B	E-02	E-04	E-06	E-08	E-07	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Mn (mg/L)	<0.025	0.942	<0.025	0.130	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.036	0.066	0.098	0.097



Estación	E-1A	E-01	E-1B	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Pb (mg/L)	<0.025	0.138	<0.025	0.034	<0.025	0.028	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.026	0.027	0.027



Estación	E-1A	E-01	E-1B	E-03	E-04	E-06	E-08	E-07	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Zn (mg/L)	<0.038	0.621	<0.038	0.130	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	0.056	0.044	<0.038



Estación	E-1A	E-01	E-1B	E-03	E-04	E-06	E-05	E-07	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
As (mg/L)	<0.005	0.010	<0.005	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

LEYENDA

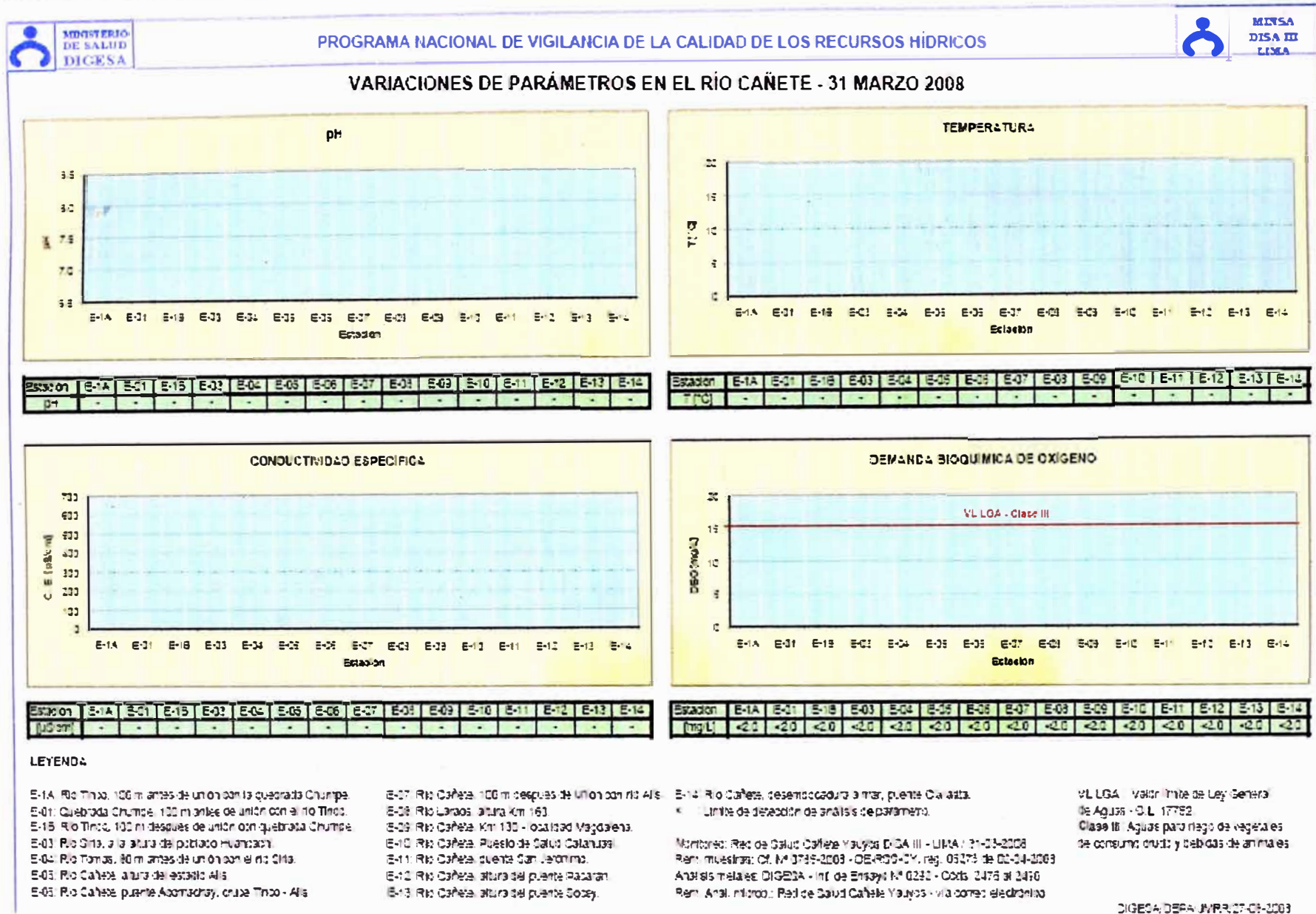
E-1A: Río Tinto, 100 m antes de unión con la quebrada Chumpe.
E-01: Quebrada Chumpe, 100 m antes de unión con el río Tinto.
E-1B: Río Tinto, 100 m después de unión con quebrada Chumpe.
E-02: Río Sita, a la altura del poblado Huancayo.
E-04: Río Tomasa, 40 m antes de unión con el río Sita.
E-06: Río Cañete, altura de estadio Alis.
E-08: Río Cañete, puente Acomaray, cruce Tinto - Alis.

E-07: Río Cañete, 100 m después de unión con río Alis.
E-09: Río Cañete, altura Km 160.
E-05: Río Cañete, Km 130 - localidad Magdalena.
E-10: Río Cañete, Puesto de Salud, Cataratas.
E-11: Río Cañete, puente San Jerónimo.
E-12: Río Cañete, altura de puente Pajarón.
E-13: Río Cañete, altura del puente Cosey.

E-14: Río Cañete, desembocadura a mar, puente Clarita.
* <: Límite de detección de análisis de parámetro.
Muestras: Red de Salud Cañete Yauyos DIGESA III - UIMA / 21-03-2008
Rem. muestras: CR. N° 0785-2008 - DE-RIS-CY, reg. 08273 de 02-04-2008
Análisis metales: DIGESA - Int. de Ensayo N° 0292 - Cods. 2476 al 2490
Rem. Anal. microb.: Red de Salud Cañete Yauyos - vía correo electrónico

VL LQA: Valor Límite de Ley General de Aguas - D.L. 17792
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales

DIGESA/GERA/JM/R/27-03-2008

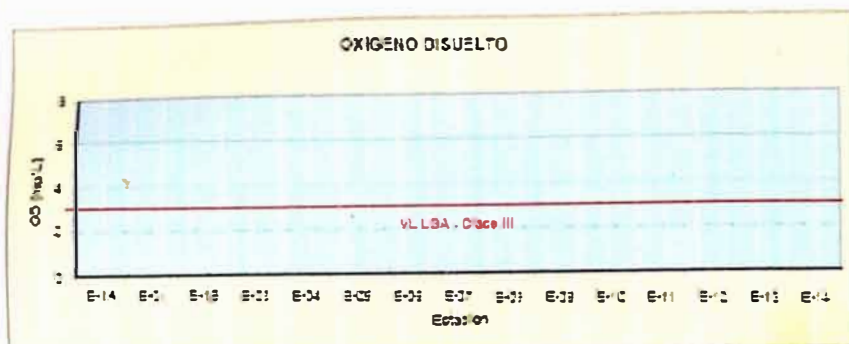




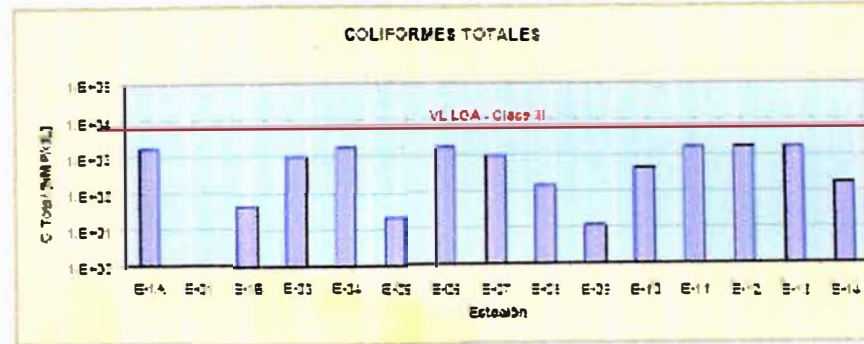
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



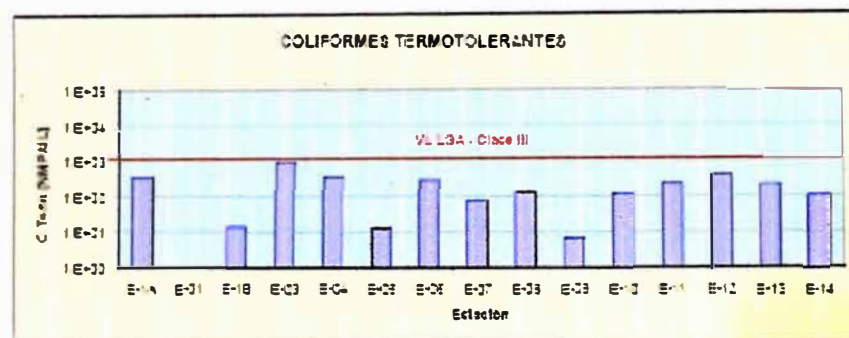
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CAÑETE - 31 MARZO 2008



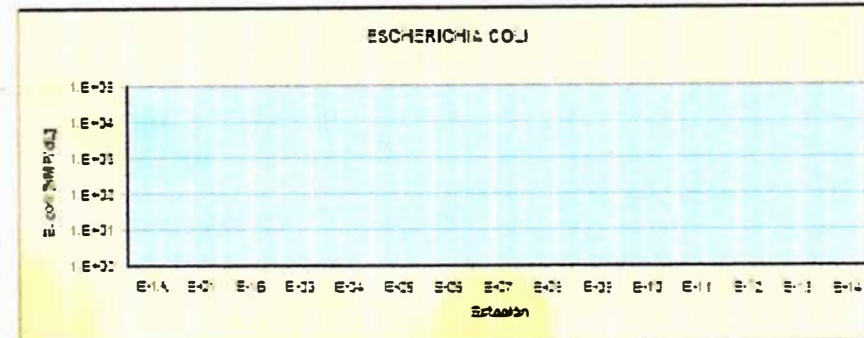
Estación	E-1A	E-01	E-1B	E-02	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-14
mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-1A	E-01	E-1B	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
NMP/100L	1,600	-	45	900	1,600	21	1,600	300	140	11	450	1,600	1,700	1,600	170



Estación	E-1A	E-01	E-1B	E-02	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
NMP/100L	350	-	14	300	350	13	280	79	130	7	120	200	400	210	170



Estación	E-1A	E-01	E-1B	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
NMP/100L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA:

E-1A Río Tinto, 100 m antes de unión con la quebrada Chumpe.
E-01 Quebrada Chumpe, 100 m antes de unión con el río Tinto.
E-1B Río Tinto, 100 m después de unión con quebrada Chumpe.
E-03 Río Ciza, a la altura del poblado Huancayo.
E-04 Río Tomos, 80 m antes de unión con el río Ciza.
E-05 Río Cañete, altura de estación A15.
E-06 Río Cañete, puente Abovachay, cruce Tinto - A15.

E-07 Río Cañete, 100 m después de unión con río A15.
E-08 Río Lanaso, altura Km 160.
E-09 Río Cañete, Km 130 - localidad Magdalena.
E-10 Río Cañete, Puesto de Control Catahuasi.
E-11 Río Cañete, puente San Lorenzo.
E-12 Río Cañete, altura del puente Paccan.
E-13 Río Cañete, altura del puente Socoy.

E-14 Río Cañete, desembocadura a mar, puente Oatisa.
X Límite de detección de análisis de parámetro.

Monitoreo: Red de Salud Cañete Yauyos DIGA III - UIMA / 31-03-2008
Rem. muestras: Of. N° 0735-2003 - DE-RSS-CY, reg. 05275 de 02-14-2003
Análisis metales: DIGESA - Int. de Ensayo N° 0250 - Cods. 2476 al 2480
Rem. Anál. microbiol.: Red de Salud Cañete Yauyos - vía correo electrónico

VL LQA = Valor Límite de Ley General de Aguas - D.L. 17752
Clase III. Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y de abejas de animales

DIGESA/DEPA/JVPR/07-03-2008