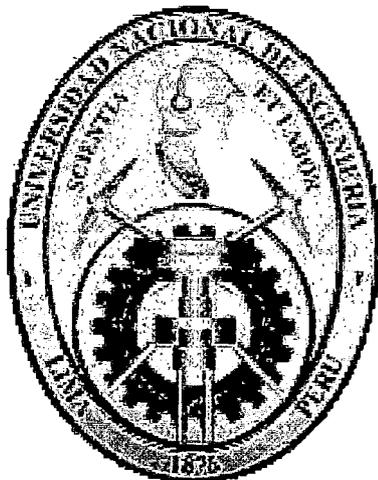


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**



**“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA
CARRETERA
CAJAMARCA – CELENDIN – BALZAS – BOLIVAR”**

TESIS

Para optar el Título Profesional de :

INGENIERO CIVIL

FERNANDO RICARDO AQUINO QUISPE

Digitalizado por:

Consortio Digital del
Conocimiento MebLatam,
Hemisferio y Dalse

Lima – Perú

2004

Dedicado a mis padres, Federico e Isabel.
Mis hermanos: Orlando, Wilther, Eduardo y José (*in memoriam*)

"Las personas que crecen sin saber cómo ha afectado el pasado al presente, difícilmente comprenderán como afectará el presente al futuro". -Lynne Cheney

"La diferencia entre construcción y creación es esta: algo construido solo puede ser amado luego de terminado, pero algo creado es amado desde antes que exista". -Charles Dickens

"El hombre razonable se adapta constantemente al mundo. El hombre no razonable persiste en querer adaptar el mundo a sí. Por consiguiente, todo progreso depende del hombre no razonable". -George Bernard Shaw

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA CARRETERA
CAJAMARCA – CELENDIN – BALZAS – BOLIVAR**

INDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	008
CAPITULO 1 : OBJETIVOS Y METODOLOGÍA.....	010
CAPITULO 2 : MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	014
2.1 LEYES Y OTROS DISPOSITIVOS LEGALES.....	015
2.2 GUIAS AMBIENTALES DE LA JBIC.....	032
2.3 GUIAS AMBIENTALES DEL MTC	033
2.4 MARCO INSTITUCIONAL.....	034
CAPITULO 3 : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	041
3.1 CAMPAMENTOS PRIMARIOS.....	051
3.2 PATIOS DE MAQUINAS.....	053
3.3 PREPARACION DEL SITIO DE OBRA Y CONSTRUCCIÓN DE VARIANTE	054
3.4 CANTERAS	055
3.5 DEPOSITOS PARA MATERIAL EXCEDENTE.....	058
3.6 DESCRIPCION DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....	060
3.7 FUENTES DE AGUA A UTILIZAR Y OBRAS DE ARTE	063
3.8 DESCRIPCION DE LA INTENSIDAD DE TRAFICO.....	080
CAPITULO 4 : AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	081
CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO	087
5.1 MEDIO FISICO.....	088
5.1.1 CLIMA	088
5.1.2 GEOLOGIA.....	092
5.1.2.1 Características Relevantes del Trazo de la carretera	097
5.1.2.2 Riesgos Sísmicos y Geológicos.....	105
5.1.2.3 Evaluación Geotécnica.....	108
5.1.3 HIDROLOGIA.....	111
5.1.4 SUELO Y CAPACIDAD AGROLOGICA.....	120
5.1.4.1 Clases de Capacidad de uso Potencial	127
5.1.4.2 Criterios para la Evaluación del uso Actual.....	131
5.1.4.3 Descripción de las unidades de capacidad agrológica y uso actual de los suelos.....	133
5.1.4.4 Capacidad Agrológica de los suelos	156

5.1.4.5	Uso actual de la tierra	158
5.2	MEDIO BIOLÓGICO	161
5.2.1	FLORA	161
5.2.2	FAUNA.....	171
5.2.3	ECOSISTEMAS PRESENTES – ZONAS DE VIDA.....	173
5.3	MEDIO AMBIENTE SOCIO – ECONOMICO - CULTURAL.....	181
5.3.1	AMBITO ESPACIAL E HISTORICO	181
5.3.2	ESTRUCTURA DEMOGRÁFICA DEL AREA.....	186
5.3.2.1	Distribución y crecimiento de la Población.....	186
5.3.2.2	Estructura de edad de la Población.....	192
5.3.2.3	Migración.....	197
5.3.2.4	Analfabetismo.....	198
5.3.2.5	La vivienda y sus características.....	201
5.3.3	ACTIVIDAD ECONOMICA DE LA POBLACION.....	201
5.3.3.1	Condición de actividad de la Población	201
5.3.3.2	Distribución de la PEA por rama de Actividad.....	204
5.3.3.3	Estructura Productiva.....	207
5.3.3.4	Actividad Agrícola.....	207
5.3.3.5	Actividad Pecuaria.....	216
5.3.3.6	Actividad Comercial e Intercambio.....	220
5.3.3.7	Actividad y Potencial Turístico	222
CAPITULO 6	: IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	229
6.1	IDENTIFICACION DE IMPACTOS	230
6.1.1	MEDIO FÍSICO	230
6.1.2	MEDIO BIOLÓGICO	235
6.1.3	MEDIO SOCIO – CULTURAL - ECONOMICO.....	236
6.3.3.1	Percepción del Impacto y alternativas de Desarrollo.....	241
6.2	EVALUACION DE IMPACTOS.....	246
6.2.1	MEDIO AMBIENTE FÍSICO Y BIOLÓGICO.....	241
6.2.2	EVALUACION DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES	249
6.3	EVALUACION DE PASIVOS AMBIENTALES.....	253
CAPITULO 7	: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	258
7.1	PROGRAMA PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO	262
7.2	PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO.....	279
7.3	PLAN DE COMPENSACIÓN SOCIAL.....	283
7.4	PLAN DE CONTINGENCIAS	287
7.5	PLAN DE ABANDONO	290

CAPITULO 8 : ESTIMACIÓN DE COSTOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	296
CAPITULO 9 : CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	304
CAPITULO 10 : CONCLUSIONES	307
CAPITULO 11 : RECOMENDACIONES.....	311
BIBLIOGRAFIA	314
ANEXO 1: CONSULTAS PUBLICAS	317
ANEXO 2: PANEL FOTOGRAFICO	325
ANEXO 3: PLANOS AMBIENTALES	348
ANEXO 4: NORMAS LEGALES.....	365

INTRODUCCIÓN

El estudio de impacto ambiental para la rehabilitación de la carretera Cajamarca-Celendín–Balzas-Bolívar, se ha realizado dentro del marco de los términos de referencia del Estudio de Factibilidad y Evaluación Ambiental del MTC – Provías Departamental. Se ha delimitado el área de influencia directa e indirecta de la vía, en el primer caso, de 400 m de ancho; y en el segundo caso, según la extensión de los caminos vecinales que conecta a la vía principal en cada distrito.

Inicialmente, se realizó una evaluación del pasivo ambiental de esta vía, teniendo en cuenta, todos los impactos acumulados a lo largo de la misma, constituidos por zonas de deslizamientos y derrumbes, erosión hídrica del suelo y cárcavas en laderas por falta de sistema de drenaje, deslizamientos de tierra, botaderos que obstruyen cauces de quebradas secas, rellenos sanitarios cerca de la ciudad de Celendín, y otros pasivos ambientales menores.

También, se ha puesto énfasis en la identificación y evaluación de los impactos ambientales en el área de influencia directa y de mayor intensidad, como es, el área aledaña a la infraestructura vial, donde los impactos en aspectos físicos, bióticos, socioeconómicos y culturales, en la etapa de ejecución de obras son de efecto temporal. De la misma manera, se advierte sobre las actividades en la etapa de operación de la vía, como de efecto permanente pero de bajo impacto en áreas de influencia indirecta.

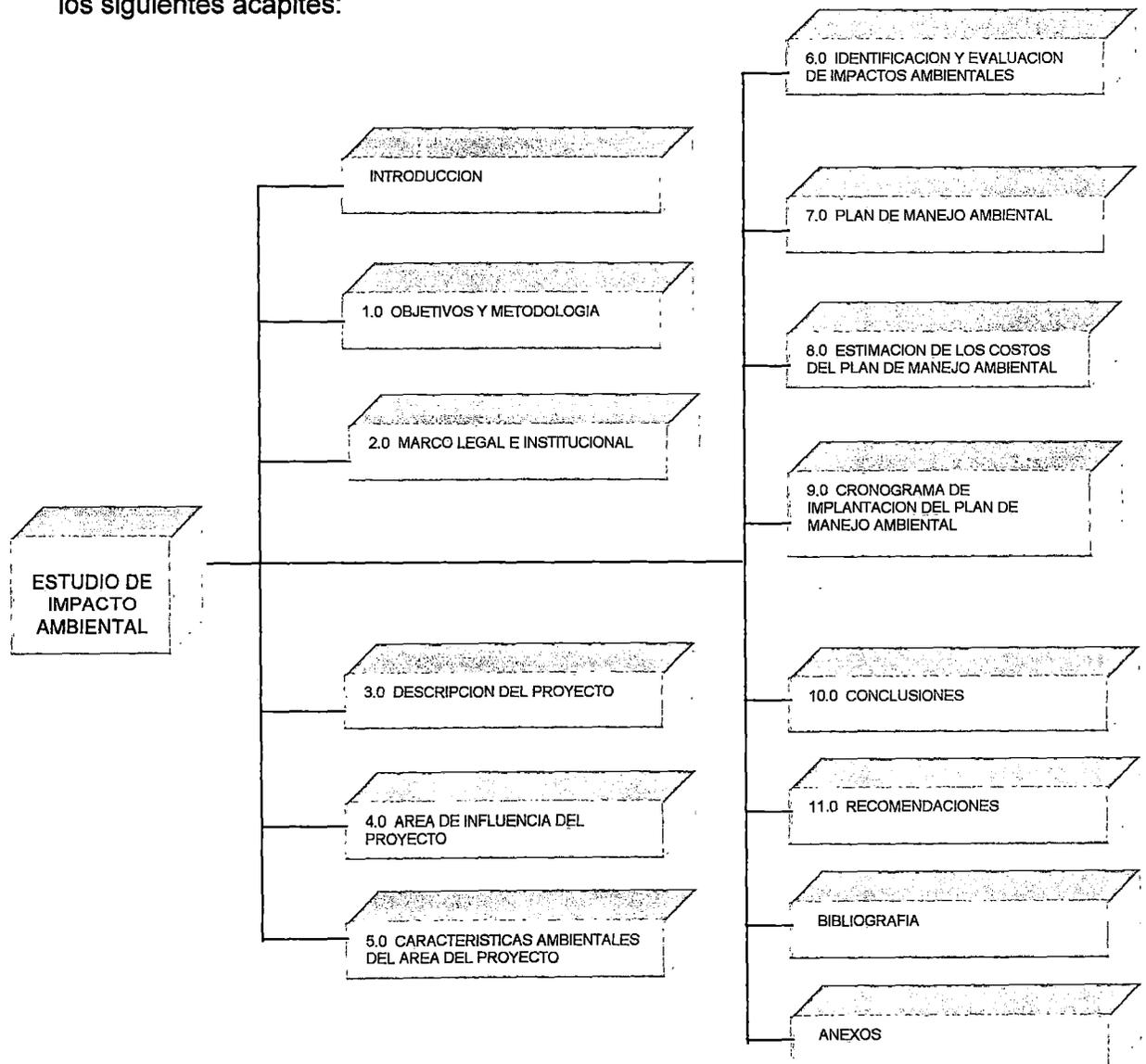
Los impactos ambientales negativos de más alto efecto son: la excavación, cortes y movimientos de tierra, la explotación de canteras, la conformación de material excedente, la preparación del sitio de obra y construcción de la variante, la instalación y operación de campamentos y patio de máquinas.

Las actividades que causan impactos moderados sobre el medio ambiente son: el movimiento de maquinaria, las expropiaciones de terrenos, la ampliación de la plataforma, la explotación de fuentes de agua, la construcción del pavimento y el asfaltado de superficie.

INTRODUCCIÓN

Se prepara un Plan de Manejo Ambiental, para evitar, mitigar o compensar los efectos negativos que puedan producir las actividades del proyecto. El Plan de Manejo Ambiental está compuesto por: El Plan Preventivo Correctivo, donde se describe las medidas de mitigación. El Plan de Seguimiento y Monitoreo que comprende las actividades de evaluación periódica, integrada y permanente de las variables ambientales. El Programa de Abandono y Recuperación, que consiste en la recuperación de las condiciones originales, de áreas afectadas por las actividades de rehabilitación de la carretera. Y, el Plan de Inversión para la ejecución del Plan de Manejo Ambiental.

Considerando la importancia de la evaluación ambiental en proyectos de infraestructura para el desarrollo, esta tesis mostrara el nivel de detalle y constara de los siguientes acápite:



CAPITULO 1
OBJETIVOS Y METODOLOGIA

CAPITULO 1

OBJETIVOS Y METODOLOGIA

1.1 OBJETIVOS

El estudio de impacto ambiental para la rehabilitación, ensanchamiento y construcción de la variante de la carretera Cajamarca - Celendín - Balzas - Bolívar tiene como objetivos predecir, identificar, y cuantificar los probables impactos que se generarían en las etapas de construcción-rehabilitación de dicha carretera y la puesta en marcha de la misma (operación). A fin de disminuir y mitigar aquellos impactos negativos producto de la ejecución del proyecto, el estudio de impacto ambiental genera un plan de manejo ambiental, en función de las actividades del proyecto y los posibles impactos identificados y evaluados.

Dentro de los objetivos específicos de este estudio de impacto ambiental se tiene:

- Evaluar los impactos ambientales directos e indirectos.
- Establecer medidas mitigadoras preventivas y correctivas de acuerdo a los posibles problemas detectados en la descripción del proyecto.
- Elaborar y determinar los cronogramas de implantación, los órganos responsables para la implementación, los costos y fuentes de financiamiento.
- Establecer medidas ambientales específicas para ser incluidas en los diseños de ingeniería.
- Identificar los pasivos ambientales y establecer medidas de corrección de aquellos considerados como críticos.
- Plantear medidas de mitigación que puedan ser incluidas en el diseño de ingeniería.
- Recomendar el plan de reasentamiento y compensación para los estudios definitivos en el caso de ser necesaria la expropiación o reubicación de poblaciones.
- Estimar los volúmenes, costos y presupuestos correspondientes a las medidas de mitigación de impactos ambientales directos e indirectos, según sea el caso.

- Asistir, asesorar y registrar las consultas públicas con las comunidades que serán afectadas.

1.2 METODOLOGÍA

El Estudio de Impacto Ambiental para la rehabilitación, ensanchamiento y construcción de la variante de la carretera Cajamarca – Celendín – Balzas - Bolívar se realizó, tal como se estipula en los términos de referencia del estudio de Factibilidad y Evaluación Ambiental de Carreteras. Dicho estudio generó información gradual que se fue presentando en cuatro informes parciales y un quinto informe que incluye el Informe Final del EIA.

Para la elaboración de dichos informes de este proyecto fue necesario recabar información bibliográfica del área de estudio y revisar la cartografía existente. En una segunda etapa se llevó a cabo la fase de campo, que incluyó una visita de pre-diagnóstico y más adelante las visitas de los especialistas involucrados en el estudio. Una tercera etapa del estudio se llevó a cabo en gabinete, en la cual se elaboraron los mapas temáticos de ubicación y descripción del proyecto, caracterización del medio ambiente y los informes que incluyeron la descripción del proyecto, el estudio de línea base y la identificación y evaluación de impactos.

En una cuarta etapa, también en gabinete, se elaboró el plan de manejo ambiental a partir de la identificación y evaluación de impactos.

A continuación se describen las actividades del estudio de impacto ambiental:

a) La recopilación de información, inventarios y estudios básicos e informe ambiental.

En la cual se juntó información respecto al medio ambiente del área de estudio, se determinaron las características climáticas representativas de la zona y la información básica correspondiente a la evaluación de impacto ambiental. En esta etapa se generó el informe ambiental o Informe Parcial N° 1 que fijó las pautas para la elaboración del estudio de impacto ambiental.

b) Definiciones y avances del estudio de evaluación de impacto ambiental

En el cual se definieron los aspectos metodológicos para la identificación y evaluación de impactos ambientales y pasivos ambientales. Así también se definió el área de influencia indirecta del estudio. Esta etapa generó el Informe Parcial N° 2

c) Caracterización del medio Ambiente

El cual incluye el estudio de línea base del componente físico, biológico y social. Para la caracterización del medio ambiente fue necesario la evaluación en campo de los especialistas así como la complementación bibliográfica. Durante esta etapa se generó el Informe Parcial N° 3.

d) Descripción del Proyecto, identificación y evaluación de impactos

Durante esta etapa fue necesario las evaluaciones de campo y trabajo de gabinete de los especialistas en el diseño de ingeniería. Se establecieron las principales actividades del proyecto, la ubicación de campamentos, canteras y depósitos de material excedentes, así como las principales fuentes de agua a utilizar. Así también se determinaron los volúmenes de movimientos de tierra, y las variantes del tramo. A partir de esta información, se identificaron y evaluaron los posibles impactos ambientales. Esta información generó el informe parcial N° 4.

e) Elaboración del informe final

Se generó el informe final, a partir de los informes parciales. Todo esto se encuentra plasmado en la presente tesis, el cual ha sido elaborado con criterio multidisciplinario, en el cual se han considerado diferentes aspectos tales como, el marco legal, descripción del proyecto, área de influencia, características ambientales, identificación y evaluación de impactos ambientales, y el plan de manejo ambiental

CAPITULO 2

MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

CAPITULO 2

MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

2.1 LEYES Y OTROS DISPOSITIVOS LEGALES

Constitución Política del Perú

La Constitución Política del Perú del año 1993 resalta entre los derechos esenciales de la persona humana, el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida. Igualmente en el título III del Régimen Económico, capítulo II del Ambiente y los Recursos Naturales (artículos 66° al 69°) señala que los recursos naturales renovables y no renovables son patrimonio de la Nación, promoviendo el Estado el uso sostenible de estos. También indica que el Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

La Constitución protege el derecho de propiedad y así lo garantiza el Estado. El Artículo 70° refiere que a nadie se le puede privar de su propiedad. Sin embargo, cuando se requiere desarrollar proyectos de interés nacional, declarados por Ley, estos podrán expropiar propiedades para su ejecución; para lo cual se deberá indemnizar previamente a las personas y / o familias que resultan afectadas.

Código de Medio Ambiente y de los Recursos Naturales

Fue establecido por el Decreto Legislativo N° 613 del 7 de Septiembre de 1990, instaurando en el país la obligación a los proponentes de proyectos, de realizar los Estudios de Impacto Ambiental (EIA). En general, la promulgación de este Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, vino a llenar vacíos existentes en el cuerpo legal y permitió que normas preexistentes se conviertan en importantes instrumentos para una adecuada gestión ambiental.

En el Artículo 9°, hace referencia a los alcances generales que deben cubrir los Estudios de Impacto Ambiental; asimismo, señala que las autoridades competentes para cada sector señalarán otros requisitos adicionales. Por otro lado,

en el Artículo 10°, destaca la necesidad de que los Estudios de Impacto Ambiental, solamente podrán ser elaborados por instituciones públicas y privadas debidamente calificadas y registradas ante la autoridad competente.

En su Artículo 59°, señala que el Estado reconoce como recurso natural cultural a toda obra de carácter arqueológico o histórico, que al estar integrada con el medio ambiente permite su aprovechamiento racional y sostenido.

El Artículo 60°, otorga responsabilidad a las autoridades de los gobiernos locales y regionales, para que conjuntamente con el Instituto Nacional de Cultura y sus entidades regionales, velen por la protección, restauración y aprovechamiento del patrimonio natural cultural. El Artículo 61°, determina que las áreas que contengan dichos recursos no son materia de denuncias agrícola, minero, forestal, urbano o de otra índole. Además, indica que las áreas donde se localicen andenes, canales, acueductos o cualquier otra obra de carácter arqueológico o histórico serán excluidas de cualquier concesión.

Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada – D. L. N° 757

Esta Ley creada, por el Decreto Legislativo N° 757, el 8 de noviembre de 1991, posterior al Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, modifica sustancialmente varios Artículos de éste, con el objeto de armonizar las inversiones privadas, el desarrollo socioeconómico, la conservación del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales.

En el Artículo 50, establece que las autoridades sectoriales competentes para conocer sobre los asuntos relacionadas con la aplicación de las disposiciones del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales son los Ministerios de los sectores correspondientes a las actividades que desarrollan las empresas.

En el Artículo 51° se menciona que la autoridad sectorial competente determinará las actividades que por su riesgo ambiental pudieran exceder los niveles o estándares tolerables de contaminación o deterioro del medio ambiente, de tal modo que requerirán necesariamente la elaboración de estudios de impacto

ambiental previos al desarrollo de dichas actividades. Asimismo, establece que los estudios de impacto ambiental serán realizados por empresas o instituciones públicas o privadas que se encuentren debidamente calificadas y registradas en el Registro que para el efecto abrirá la autoridad sectorial competente.

El Artículo 52°, señala que en los casos de peligro grave e inminente para el medio ambiente, la autoridad sectorial competente podrá disponer la adopción de una de las siguientes medidas de seguridad por parte del titular de la actividad:

- Procedimientos que hagan desaparecer el riesgo o lo disminuyan a niveles permisibles, y
- Medidas que limiten el desarrollo de las actividades que generan peligro grave e inminente para el medio ambiente.

Los Artículos 51° y 52°, de la ley en referencia, fueron modificados por la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades; Ley N° 26786 del 13 de Mayo de 1977.

Ley Orgánica de Municipalidades: Ley N° 23853

Esta Ley norma la organización, autonomía, competencia, funciones y recursos de las municipalidades. Estas instituciones públicas, son los Órganos del Gobierno Local, que emanan de la voluntad popular y representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales, fomentan el bienestar de los vecinos y el desarrollo integral y armónico de sus jurisdicciones.

En lo que corresponde a las funciones generales y específicas en materia de recursos naturales y medio ambiente, la Ley Orgánica en referencia señala en los Artículos 62°, 65° y 66°, puntualmente, cada una de las acciones que las Municipalidades deben asumir.

El Artículo 62°, faculta a las Municipalidades, según sea el caso a planificar, ejecutar e impulsar a través de los organismos competentes, el conjunto de acciones destinadas a proporcionar al ciudadano, el ambiente adecuado para la satisfacción

de sus necesidades vitales de vivienda, salubridad, abastecimiento, educación, recreación, transportes y comunicaciones.

El Artículo 65°, se refiere a las funciones específicas que compete a las Municipalidades en materia de acondicionamiento territorial, vivienda y seguridad colectiva; en el numeral 3) señala, que deberá velar por la conservación de la flora y fauna locales y 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.

En materia de población, salud y saneamiento ambiental, según el Artículo 66°, las Municipalidades deberán efectuar las siguientes acciones:

- Normar y controlar las actividades relacionadas con el saneamiento ambiental.
- Difundir programas de educación ambiental.
- Normar y controlar el aseo, higiene y salubridad en establecimientos comerciales, industriales, y otros.
- Propiciar campañas de forestación y reforestación.
- Realizar programas de prevención y educación sanitaria, y profilaxia local.
- Establecer medidas de control de ruido, del tránsito y de los transportes colectivos.
- Ejecutar el servicio de limpieza pública, ubicar las áreas para la acumulación de basura y/o el aprovechamiento industrial de desperdicios.

Código Penal D. L. N° 635

El Nuevo Código Penal establecido por Decreto Legislativo N° 635 de 1991, considera al medio ambiente como un bien jurídico de carácter socioeconómico, en el sentido de que abarca todas las condiciones necesarias para el desarrollo de la persona en sus aspectos biológicos, psíquicos, sociales y económicos.

En el Título XII: Delitos Contra la Ecología, Capítulo Único - Delitos Contra los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, se establece lo siguiente: el Art. 304, se refiere a la protección del medio ambiente, estableciendo 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 reprimidas con pena privativa de libertad no menor de 1 ni mayor de 3 años o con 180 a 365 días-multa.

El Art. 305 establece penas cuando: Los actos previstos en el Art. 304, ocasionan peligro para la salud de las personas o para sus bienes; El perjuicio o alteración ocasionados adquieren un carácter catastrófico; Los actos contaminantes afectan gravemente los recursos naturales que constituyen la base de la actividad económica.

De acuerdo al Art. 307, el que deposita, comercializa o vierte desechos industriales o domésticos en lugares no autorizados o sin cumplir con las normas sanitarias y de protección del medio ambiente, será reprimido con pena privativa de libertad no mayor de dos años. Es también importante, tener en cuenta el Art. 308 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 será reprimido con pena privativa de libertad. En el mismo sentido, el Art. 309, estipula que el que extrae especies de flora o fauna acuática en épocas, cantidades y zonas que son prohibidas o vedadas o utiliza procedimientos de pesca o caza prohibidos, será reprimido con pena privativa de libertad.

Es interesante lo establecido por el Art. 311, referente a la utilización de tierras destinadas al uso agrícola, con fines de expansión urbana, de extracción o elaboración de materiales de construcción, los que serán reprimidos con pena privativa de la libertad. Asimismo, en el Art. 313, se estipula que el que, contraviniendo las disposiciones de la autoridad competente, altera el ambiente natural o el paisaje rural o urbano, o modifica la flora o fauna, mediante la construcción de obras o tala de árboles que dañan la armonía de sus elementos, será reprimido con pena privativa de libertad.

Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades: Ley N° 26786

El Artículo 1° de esta Ley, modifica el Artículo 51° de la "Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada"; señala 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 y, sobre los límites máximos permisibles del impacto ambiental acumulado.

Asimismo, establece que la Autoridad Sectorial Competente propondrá al CONAM los requisitos para la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental y Programas de Adecuación del Manejo Ambiental, así como, también el trámite para la aprobación y la supervisión correspondiente a dichos estudios.

Finalmente, las actividades y límites máximos permisibles del impacto ambiental acumulado; así como, las propuestas señaladas en el párrafo anterior, serán aprobadas por el Consejo de Ministros mediante Decreto Supremo, con opinión favorable del órgano rector de la política nacional ambiental (CONAM).

Esta misma Ley, en su Artículo 2°, modifica el primer párrafo del Artículo 52° del Decreto Legislativo N° 757 y establece que en casos de peligro grave o inminente para el medio ambiente, la Autoridad Sectorial Competente podrá disponer la adopción de cualquiera de las siguientes medidas de seguridad por parte del titular de la actividad: señaladas en los incisos a) y b) del Artículo modificatorio.

Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales: Ley N° 26821

Esta Ley, norma el régimen de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, estableciendo un marco adecuado para el fomento a la inversión, procurando un equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conservación

de los recursos naturales y del ambiente y, el desarrollo integral de la persona humana.

En el Artículo 5º, establece que los ciudadanos tendrán derecho a ser informados y a participar en la definición y adopción de políticas relacionadas con la conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Además, se les reconoce el derecho de formular peticiones y promover iniciativas de carácter individual o colectivo ante las autoridades competentes.

El Artículo 28º, establece las condiciones de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, precisando que los recursos naturales deben aprovecharse en forma sostenible, lo cual implica que su manejo debe ser racional.

En el Artículo 29º, se establece que las condiciones del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, por parte del titular de un derecho de aprovechamiento sin perjuicio de lo dispuesto en las leyes especiales, son entre otros: cumplir con los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental.

Ley Forestal y de Fauna Silvestre: Ley N° 27308

La Ley Forestal y de Fauna Silvestre N° 27308 del 16 de julio del 2000, norma, regula y supervisa el uso sostenible y la conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre del país, compatibilizando su aprovechamiento con la valorización progresiva de los servicios ambientales del bosque, en armonía con el interés social, económico y ambiental de la Nación, de acuerdo con lo establecido en los artículos 66º y 67º de la Constitución Política del Perú, en el decreto Legislativo N° 613, Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, en la ley N° 268221, Ley orgánica sobre el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales y Convenios Internacionales vigentes para el Estado Peruano.

Asimismo, corresponde al Ministerio de Agricultura normar, regular y controlar la conservación de los recursos forestales y de la fauna silvestre, así como autorizar su aprovechamiento, con excepción de las especies que se reproducen en las aguas marinas o continentales que corresponden a la jurisdicción del Ministerio de

CAPITULO 2 : MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

Pesquería. Corresponde a los Ministerios de Agricultura y de Industria y Turismo, la transformación de los recursos forestales.

Por otro lado, establece que aquellas tierras cuya capacidad de uso es forestal, no podrán ser utilizadas con fines agropecuarios, cualquiera que sea su ubicación en el territorio nacional.

Finalmente, establece que los recursos forestales y la fauna silvestre del país se usarán en armonía con el interés social, cualquiera que sea su causa, denominación o modalidades, son nulas las estipulaciones que obliguen al pago con productos forestales y/o de fauna silvestre de habilitaciones recibidas, sean éstas en dinero y/o bienes.

Ley General de Aguas: D. L. N° 17752

El Artículo 1° de esta Ley establece que las aguas, sin excepción alguna, son de propiedad del Estado, y su dominio es inalienable e imprescriptible. No hay propiedad privada de las aguas ni derechos adquiridos sobre ellas. El uso justificado y racional del agua, sólo puede ser otorgado en armonía con el interés social y el desarrollo del país. En el Artículo 4° se mencionan, específicamente las aguas terrestres de los ríos y sus afluentes; las de los arroyos, torrentes y manantiales, y las que discurren por cauces artificiales (inciso f).

De igual manera, en el Artículo 5° se especifica que son igualmente de propiedad inalienable e imprescriptible del Estado: inciso c) Los álveos o cauces de las aguas; inciso f) Las islas existente y las que se formen en el mar, en los lagos, lagunas o esteros, o en los ríos, siempre que no procedan de una bifurcación de las aguas, al cruzar tierras de propiedad de particulares; e inciso g) Los terrenos ganados por causas naturales o por obras artificiales, al mar, a los ríos, lagos o lagunas, esteros y otros cursos o embalses de agua.

El Artículo 8° establece que toda persona, incluyendo las entidades del Sector Público Nacional y de los Gobiernos Locales, requiere permiso, autorización o

licencia según proceda, para utilizar aguas, con excepción de las destinadas a satisfacer necesidades primarias.

El Título II de la referida ley, prohíbe mediante el Artículo 22° (Cap. II), 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 hidro biológicos 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.

El Artículo 24° (Título II – Cap. II), reconoce que la Autoridad Sanitaria representada por la Dirección de Saneamiento Ambiental del Ministerio de Agricultura, vigilará el estricto cumplimiento de las disposiciones generales referentes a cualquier vertimiento de residuos sólidos, líquidos o gaseosos que puedan contaminar o poluir las aguas del país; y a la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud (DIGESA), 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.

En el Artículo 27° (Título III – Cap. I) de dicha Ley, se establece el orden de las preferencias en el uso de las aguas, dando especial atención a las necesidades primarias y al abastecimiento de las poblaciones humanas; en segunda instancia, se favorece el uso para la cría y explotación de animales. La agricultura tiene la tercera prioridad en el uso de aguas, continúan en ese orden, las actividades energéticas, industriales y mineras. El orden de prioridades, a partir de las actividades agrícolas, energéticas, industriales y mineras; así como, de otros usos, podrá ser modificado por el Poder Ejecutivo, en atención a los siguientes criterios básicos: características de las cuencas o sistemas, disponibilidad de aguas, política hidráulica, planes del Sector Agricultura, usos de mayor interés social y público y usos de mayor interés económico.

Esta misma Ley, en su Artículo 28°, indica que los usos de aguas se otorgan mediante permiso, autorización o licencias. Además, el Artículo 29° determina que la Autoridad de Aguas de la jurisdicción será quien otorgue los permisos de usos de aguas.

El Artículo 32° menciona que el otorgamiento de cualquier uso de agua esta sujeto al cumplimiento de ciertas condiciones concurrentes, entre las más destacadas para fines del proyecto se encuentran las de los incisos b) Que se compruebe que no se causará contaminación o pérdida de recursos de agua; y d) Que no se alteren los usos públicos a que se refiere la presente Ley.

Ley General de Expropiaciones: Ley N° 27117

Esta Ley menciona que la expropiación consiste en la transferencia forzosa del derecho de propiedad privada, autorizada únicamente por la ley expresa del Congreso en favor del Estado, a iniciativa del Poder Ejecutivo, Regiones o Gobiernos Locales y previo pago en efectivo de la indemnización justipreciada que incluya compensación por el eventual perjuicio.

El Artículo 3° dispone que el único beneficiario de una expropiación es el Estado. El Artículo 7 menciona que todos los procesos de expropiación que se dispongan, al amparo de lo dispuesto en el presente artículo deben ajustarse a lo establecido en la presente Ley. El Artículo 9° está referido al trato directo, donde se establecen mecanismos para acceder al trato directo, así como, los respectivos pasos para enmarcar los acuerdos a la ley. El Artículo 10°, establece la naturaleza del sujeto activo de la expropiación y el Artículo 11° la del sujeto pasivo de la expropiación.

El Artículo 15°, esta referido a la indemnización justipreciada, la misma que por un lado comprende el valor de tasación comercial debidamente actualizado del bien que se expropia y por otro, la compensación que el sujeto activo de la expropiación debe abonar en caso de acreditarse fehacientemente daños y perjuicios para el sujeto pasivo originados inmediata, directa y exclusivamente por la naturaleza forzosa de la transferencia. Así también, dentro de este mismo artículo, se menciona

que la indemnización justipreciada no podrá ser inferior al valor comercial actualizado, ni exceder de la estimación del sujeto pasivo.

El Artículo 16° establece que el valor del bien se determinará mediante tasación comercial actualizada que será realizada exclusivamente por el Concejo Nacional de Tasaciones. El Artículo 19° referente a la forma de pago, establece que la consigna de la indemnización justipreciada, debidamente actualizada, se efectuará necesariamente en dinero y en moneda nacional y demás alcances relacionados a la indemnización justipreciada.

Decreto Supremo N° 0062-75: Reglamento de Clasificación de Tierras

Establece ocho categorías para la clasificación de tierras según su capacidad de uso mayor, de acuerdo a una serie de parámetros medibles, como el relieve, la condición de agua, la condición de suelo y su rentabilidad ecológica y económica mayor según actividad.

Convenio sobre Diversidad Biológica: Resolución Legislativa N° 2181(1993) y Ley para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica: Ley N° 26839 (1997)

Se constata en nuestra legislación que se viene afirmando todo un bloque normativo creciente en relación con el tema general de la Diversidad Biológica y de aspectos más específicos, aunque no menos relevantes, como es el acceso a los recursos genéticos (Decisión N° 391 del Acuerdo de Cartagena, 1996) o la Bioseguridad (Ley N° 27104, sobre Prevención de Riesgos Derivados del Uso de la Biotecnología (Mayo de 1999).

Registro de Empresas o Instituciones Públicas o Privadas Autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental

Con Resolución Ministerial N° 170-94-TCC/15.03 (27 Abril 1994) se apertura el Registro de Empresas o Instituciones Públicas o Privadas autorizadas para

elaborar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector de Transportes y Comunicaciones.

Términos de Referencia para Elaborar Estudios de Impacto Ambiental en la Construcción Vial.

Por Resolución Ministerial N° 171-94-TCC/15.03 (27 Abril 1994) se aprobaron los Términos de Referencia para elaborar Estudios de Impacto Ambiental en proyectos viales, los mismos que sustentan el contenido del presente Estudio de Impacto Ambiental.

Ley Orgánica del Sector Transportes y Comunicaciones : D. L. N° 25862

Establece en el Artículo 4 que la entidad central en el sector es el Ministerio de Transportes y Comunicaciones; asimismo, que entre sus diferentes Órganos de Línea, es la Dirección General de Medio Ambiente, la encargada de proponer la política referida al mejoramiento y control de calidad del medio ambiente, supervisa, controla y evalúa su ejecución. También propone y emite la normatividad sectorial correspondiente (Artículo 23).

Es importante indicar que según Resolución Ministerial N° 258-98 MTC/15.01, en su Artículo 1, crea la Unidad Especializada de Estudios de Impacto Ambiental, la que posteriormente es transferida a la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales (ROF, DS N°041-2002 MTC) y le encarga los aspectos concernientes a los Estudios de Impacto Ambiental de los proyectos de obra o actividades de infraestructura vial de transporte que realice el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Reglamento de la Ley N° 26737: Regulación de la Explotación de Materiales que Acarrear y Depositán aguas en sus álveos o cauces – D. S. N° 013-97-AG

Establece que la Autoridad de Aguas (La Dirección General de Aguas y Suelos del INRENA) es la única facultada para otorgar los permisos de extracción de los materiales que acarrear y depositan las aguas en sus álveos o cauces naturales

(continente de las aguas que estas ocupan en su máxima creciente), priorizando las zonas de extracción en el cauce, previa evaluación efectuada por el Administrador Técnico de Distrito de Riego correspondiente. Entiéndase por materiales que acarrear y depositan las aguas en sus álveos o cauces naturales a los minerales que se utilizan para fines de construcción, tales como los limos, arcillas, grava, guijarros, cantos rodados, bloques o bolones, entre otros.

La zona de extracción a que se refiere este Reglamento se ubicará siguiendo el eje central del cauce, sin comprometer las riberas ni obras hidráulicas existentes en ellas. Además manifiesta que concluida la extracción, el titular está obligado a reponer a su estado natural la ribera utilizada para el acceso y salida de las zonas de explotación. Entiéndase por ribera natural a las áreas de los ríos, arroyos, torrentes, lagos, lagunas, comprendidas entre el nivel de sus aguas mínimas y el que éste alcance en sus mayores avenidas ordinarias.

Este Reglamento también se refiere a los plazos de los permisos (plazo máximo de 1 año), las causas de suspensión y extinción de los permisos, así como al pago de derechos por concepto de extracción de material de acarreo.

Normas para el Aprovechamiento de Canteras: Decreto Supremo N° 37-96-EM

El Artículo 1° de este Decreto, establece que las canteras de materiales de construcción utilizadas exclusivamente para la construcción, rehabilitación o mantenimiento de obras de la infraestructura que desarrollan las entidades del Estado, directamente o por contrata, ubicadas dentro de un radio de 20 kilómetros de la obra o dentro de una distancia de hasta 6 kilómetros medidos a cada lado del eje longitudinal de las obras, se afectará a éstas durante su ejecución y formarán parte integrante de dicha infraestructura. Asimismo, en el Artículo 2° se establece que, previa calificación de la obra por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, informarán al Registro Público de Minería el inicio de la ejecución de las obras y la ubicación de éstas.

Decreto Supremo N° 011-TCC

Este Decreto, establece que las canteras de minerales no metálicos de materiales de construcción utilizadas exclusivamente para la construcción, rehabilitación o mantenimiento de las carreteras que conforman la Red Vial Nacional que se encuentren ubicadas dentro de una distancia de hasta 3 Km, medidos a cada lado del eje de la carretera se encuentran permanentemente afectadas a estas y forman parte integrante de dicha infraestructura vial. Modificado por D.S. N° 2094 MTC.

Resolución Ministerial N° 188-97-EM/VMM

Mediante esta resolución se establecen las medidas a tomar para el inicio o reinicio de las actividades de explotación de canteras de materiales de construcción, diseño de tajos, minado de las canteras, abandono de las canteras, acciones al término del uso de la cantera, y los plazos y acciones complementarias para el tratamiento de las canteras.

Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre: Ley N° 27181

Establece los lineamientos generales económicos, organizacionales y reglamentarios del transporte y tránsito terrestre, y rige en todo el territorio de la República. El objetivo en materia de transporte y tránsito terrestre se orienta a la satisfacción de las necesidades de los usuarios y al resguardo de sus condiciones de seguridad y salud, así como a la protección del ambiente y la comunidad en su conjunto. También promueve la inversión privada en infraestructura y servicios de transporte.

Además en el Título II determina las competencias y autoridades competentes, para darles potestad de dictar los reglamentos que rigen en los distintos niveles de la organización administrativa, implementar los principios rectores y las disposiciones de la presente Ley y de sus reglamentos, asimismo a la supervisión, detección de infracciones y la imposición de sanciones por incumplimiento de los dispositivos legales vinculados al transporte y tránsito terrestre.

Dispositivo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) sobre Política de Reasentamiento Involuntario, de fecha 28 de Mayo de 1998

Este dispositivo en resumen define el concepto de persona afectada por el proyecto como “desplazada”, y las actividades relacionadas con la reubicación de las mismas se denomina “reasentamiento”, el cual toma en consideración la naturaleza de las pérdidas como vivienda, tierras, acceso a un empleo, etc.

Legalmente las expropiaciones están reguladas por la Ley General de Expropiaciones, de manera más detallada, mas no la indemnización, ya que este pago es considerado solamente en propiedad formal (propietario con título de propiedad), más no a los poseedores precarios (artículo 11° de la Ley General de Expropiaciones), que son pobladores de muy bajos recursos sin un título de propiedad sobre sus tierras y viviendas que ocupan y que creen tener derechos sobre ellas por costumbre de acceso ya sea para fines de vivienda, trabajo o recreación los cuales se ven afectados al expropiar sus tierras a cambio de un pago menor al valor de ésta, o parte de ellas quitándoles el valor productivo de la misma que le servían como sustento para mantener a sus familias.

Resolución Suprema N° 016-68 FO/CA sobre Derecho de Vía, del 16 de Septiembre de 1968

En el Capítulo II, se establecen los siguientes aspectos:

Ancho normal de la Faja de Dominio o Derecho de Vía dentro de la que se encuentra la carretera y sus obras complementarias, se extenderán hasta 5 m. más allá del borde de los cortes del pie de los terraplenes, o del borde más alejado de las obras de drenaje que eventualmente se construyan

Ancho mínimo de la Faja de Dominio: El ancho mínimo será de 20 m. en zonas que sea necesario adquirir el terreno, si es de propiedad privada. O de 50 m. de ancho en zonas en el que el terreno es de propiedad fiscal.

Resolución Ministerial N° 170-94-TCC/15.03 del 27 de Abril de 1994

Se abre el Registro de Empresas o Instituciones Públicas o Privadas autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Transportes y Comunicaciones.

Resolución Ministerial N° 258-98-MTC/15.01

En su Art. 1° crea la Unidad Especializada de Estudios de Impacto Ambiental, dependiente de la Dirección General de Caminos y le encarga los aspectos concernientes a los Estudios de Impacto ambiental de los proyectos de obra o actividades de infraestructura vial de transportes que realice el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Posteriormente se hace la transferencia a la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales, las funciones previstas en los Decretos Supremos N°047-2001-MTC y N°007-2002-MTC; D.S. N°014-2003-MTC. Para la administración y gestión ambiental del subsector transportes (agosto 2002).

Decreto Supremo N° 011-93 MTC del 15 de Abril de 1993

Mediante este decreto se declara que las canteras de minerales no metálicos de construcción utilizados exclusivamente para la construcción, rehabilitación o mantenimiento de las carreteras que conforman la Red Vial Nacional, que se encuentren ubicadas dentro de una distancia de hasta 3.00 Km, medidas a cada lado del eje de las carreteras se encuentran permanentemente afectadas a estas y forma parte de dicha infraestructura vial.

Ley N° 26737 del 05 de Enero de 1997

Establece que la explotación de los materiales que acarrear y depositan agua en los alvéolos o causes deberá ser controlada y vigilada por la autoridad de

aguas, la que otorgará permisos para su extracción sujetos a las condiciones que en ellos se establezca, pagando al Estado los correspondientes derechos.

Decreto Supremo N° 013-97AG del 09 de Julio de 1997

Reglamenta la Ley anterior, la explotación de los materiales que acarrear y depositan agua en los alvéolos o causes que se utilizan para fines de construcción, tales como limos, arcillas, gravas, guijarros, cantos rodados, bloques o bolones, entre otros, deberá ser controlada y supervisada por la Autoridad de Aguas, la que otorgará permisos para su extracción sujetos a las condiciones que en ellos se establezca, pagando al Estado los correspondientes derechos. Concluida la extracción el titular está obligado a reponer a su estado natural la ribera utilizada para el acceso y salida de las zonas de explotación.

Decreto Supremo N° 016-98-AG

Declara que Obras Viales que ejecuta el MTC a través de Proyectos especiales, no están sujetos al pago de este derecho por concepto de extracción de materiales.

Decreto Supremo N° 0062-75-AG de Enero de 1975: Reglamento de Clasificación de Tierras

El Sistema de Clasificación de Tierras según su capacidad de uso mayor y que establece este reglamento, es un ordenamiento sistemático práctico e interpretativo, de base ecológica que agrupa los diferentes suelos con el fin de mostrar sus usos, problemas o limitaciones, orientado acerca de las necesidades y practicas de manejo adecuados. Esta clasificación proporciona un sistema compatible claro y de gran valor y utilidad para los planes de desarrollo agrícola y de acuerdo a las normas de conservación de los suelos, para hacer de ellos un uso racional acorde con el medio ambiente.

Ley General de Salud: Ley N° 26842 del 20 de Julio de 1997

Artículo 1°. La salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo.

Artículo 102° Uniformidad de condiciones higiénicas y sanitarias para las condiciones de trabajo

Las condiciones higiénicas y sanitarias de todo centro de trabajo deben ser uniformes y acordes con la naturaleza de la actividad que se realiza sin distinción de rango o categoría, edad o sexo.

2.2 GUIAS AMBIENTALES DE LA JBIC

El Japan Bank for International Cooperation (JBIC), establece los principios orientados referentes a la evaluación ambiental de diversos proyectos, entre ellos los proyectos viales. Asimismo, indica todos los aspectos ambientales que se debe tener en cuenta y las medidas que se llevarán a cabo.

En principio, el proyecto vial debe ceñirse a las disposiciones de las leyes vigentes en el Perú con respecto al medio ambiente y los convenios internacionales sobre medio ambiente de los cuales el Perú sea parte. Caso contrario, si no existiesen normas en materia de alguna categoría ambiental en particular, el JBIC insta para que se establezcan normas provisionales utilizando como referencia las establecidas por las organizaciones internacionales.

En el momento de la evaluación del proyecto, el JBIC verifica que se hayan considerado las apropiadas medidas de mitigación o medidas correctivas con relación a la protección del medio ambiente. Estos lineamientos ambientales incluyen las materias o aspectos ambientales que deben ser considerados y las medidas a ser tomadas en la planificación y ejecución del proyecto.

A continuación, se indican las normas ambientales para rehabilitación de carreteras establecidas por el JBIC :

Contaminación del aire por el uso de las instalaciones (componentes del proyecto).

Efectos de los cambios en el sistema Hídrico causado por la construcción del proyecto en los microorganismos acuáticos, la pesca y otros usos del agua.

Contaminación del agua y del suelo causada por el desagüe de instalaciones (componente del proyecto) y el lugar o los lugares donde se llevará a cabo el proyecto.

Ruido y vibraciones en torno a las instalaciones (componentes del proyecto)

Hundimientos del suelo, etc., debido a las obras de construcción del proyecto.

Efectos de la construcción y operación de las instalaciones (componentes del proyecto).

Efectos de la construcción y operación de las instalaciones (componentes del proyecto) en el ecosistema.

Efectos de la construcción y operación de las instalaciones en el patrimonio histórico y cultural.

Efectos en el paisaje.

Efectos de la infraestructura existente.

Reasentamiento.

Efectos en el medio ambiente durante la etapa de construcción.

Vigilancia ambiental.

2.3 GUIAS AMBIENTALES DEL MTC

Manual de Concientización Ambiental para la Rehabilitación y Mantenimiento de Caminos Rurales.

Guía Ambiental para la Rehabilitación y el Mantenimiento de Caminos Rurales.

Guía para la determinación de los Elementos Ambientales en el Costo de Obras de Carreteras.

Manual Ambiental para el Diseño y construcción de Vías.

Manual de Supervisión Ambiental.

2.4 MARCO INSTITUCIONAL

El marco institucional en el que se desenvuelve el proyecto vial en estudio, está conformado por el conjunto de instituciones de carácter público como privado, donde el gobierno central, gobiernos locales, organismos no gubernamentales, agrupaciones vecinales, unidades productivas agrícolas e industriales y otras del sector privado, participan de una u otra manera en las decisiones de conservación del medio ambiente con relación a la construcción y operación de la carretera. Las principales instituciones que tienen relación con el proyecto vial son :

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Entre las funciones del MTC, están las de formular, evaluar, supervisar y en su caso ejecutar las políticas y normas de su competencia a través de sus órganos de línea, en áreas urbanas y rurales, comprendiendo el desarrollo urbano, la protección del medio ambiente, vivienda y edificaciones. Las Direcciones Generales relacionadas directamente con el proyecto son :

Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales

La cual entre sus principales funciones se encarga de formular y proponer políticas, estrategias y normas socio-ambientales, proponiendo además programas y planes de manejo socio-ambiental. También evalúa, aprueba y supervisa socio-ambientalmente el desarrollo de los proyectos de infraestructura del subsector; conduciendo además, el registro sectorial de entidades autorizadas a elaborar estudios de impacto ambiental.

Esta Dirección cuenta con dos órganos de línea, la Dirección de Evaluación Socio-ambiental, encargada de evaluar, aprobar y supervisar dentro de su competencia los proyectos de infraestructura de transportes, así como de fiscalizar y

controlar el cumplimiento de los planes de manejo incluidos los estudios de impacto ambiental.

La Dirección de Expropiaciones y Reasentamientos, se encarga de coordinar acciones que conducen a expropiaciones y reasentamientos con un enfoque social, así como el seguimiento de los programas de expropiaciones y reasentamiento establecidos en los estudios de impacto ambiental.

Dirección General de Caminos y Ferrocarriles

Propone la política relativa a la infraestructura del transporte Terrestre, además de supervisar y evaluar su ejecución, es responsable entre otros aspectos de la construcción, mejoramiento, rehabilitación y conservación de la Red Vial Nacional.

MINISTERIO DE AGRICULTURA

Es el organismo central y rector del sector agrario, responsable de formular, supervisar y evaluar las políticas, normas, planes y programas sectoriales de alcance nacional en coordinación con los Gobiernos Regionales y las organizaciones representativas del agro.

Los principales organismos públicos descentralizados del sector vinculados con el proyecto son :

INRENA (INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES)

Es un organismo público descentralizado del Ministerio de Agricultura. Tiene como objetivo el manejo, promoción y aprovechamiento racional e integral de los recursos naturales renovables y su entorno ecológico, para lograr el desarrollo sostenible.

Entre sus funciones está el proponer, coordinar, conducir y concertar políticas de uso racional y conservación de los recursos naturales renovables; coordinar con los sectores públicos y privados, lo concerniente al uso y conservación de los

recursos naturales renovables, evaluar el impacto ambiental de los proyectos agrarios, a fin de establecer las medidas correctivas y efectuar el seguimiento de las mismas, entre otras. Entre sus dependencias más vinculadas con este proyecto, destacan :

Dirección General de Aguas y Suelos

Órgano encargado de proponer las políticas, planes y normas sobre el uso sostenible de los recursos agua y suelo; asimismo supervisar y controlar la ejecución de los mismos. A su vez es el encargar y promover su uso racional, conservación y preservación.

Dirección General de Áreas Naturales Protegidas y Fauna Silvestre

Encargada de proponer las políticas, planes y normas para la adecuada gestión y manejo de las unidades que componen el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Propone la normatividad relativa a Áreas Naturales Protegidas y al establecimiento de otras. Asimismo propone las políticas, planes y normas sobre uso sostenible de la fauna silvestre, y supervisa y controla el cumplimiento de las mismas. De igual manera, controla y promueve el uso racional, conservación y preservación de la fauna silvestre.

Dirección General de Medio Ambiente Rural

Órgano encargado de la evaluación del impacto ambiental de los programas y proyectos del sector agrario; de ser el caso proponer, las medidas para su preservación y corrección, así como efectuar la vigilancia de dichas medidas. De igual manera, está autorizada a realizar acciones de coordinación con los demás sectores sobre aspectos ambientales.

Dirección General Forestal

Órgano encargado de proponer las políticas, planes y normas sobre el uso sostenible de los recursos forestales, asimismo supervisar y controlar el cumplimiento de los mismos. A su vez controla y promueve el uso racional, la conservación y preservación d los recursos forestales.

PRONAMACHCS (Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos)

Tiene como objetivo diseñar, promover y ejecutar las estrategias y acciones técnicas, administrativas y de gestión, para el manejo integral de cuencas hidrográficas mediante la conservación de suelos, reforestación e infraestructura rural con el fin de proteger y aprovechar racionalmente los recursos naturales renovables, humanos y de capital de las zonas alto andinas.

SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agraria)

Se encarga de desarrollar y promover la participación de la actividad privada para ejecutar planes y programas de prevención, control y erradicación de plagas y enfermedades que inciden con mayor significación socio económica en las actividades agrarias. Además, cautela la seguridad sanitaria del agro nacional.

PETT (Proyecto Especial de Titulación de Tierras y Catastro Rural)

El Proyecto Especial de Titulación de Tierras y Catastro Rural, fue creado por la Octava Disposición Complementaria de la Ley Orgánica de Agricultura, con el objeto de titular e inscribir a todos los predios rústicos afectados por la reforma Agraria.

El PETT, cuenta con personería jurídica de derecho público interno, autonomía administrativa, técnica y económica y cuyo objetivo es titular y/o perfeccionar la titulación para lograr la inscripción registral de todos los predios rústicos que fueron adjudicados en aplicación del decreto Ley N° 17716, normas complementarias y conexas. Realizará además, la titulación de los predios rurales que actualmente se encuentran en poder del Estado y que este adjudique o transfiera con posterioridad a la vigencia del Decreto Legislativo N° 653, de fecha 30 de julio de 1991.

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

CONAM (Consejo Nacional del Ambiente)

Este es un organismo rector de la política nacional ambiental, cuya finalidad es planificar, promover, coordinar, controlar y velar por el ambiente y el patrimonio natural de la Nación.

Mediante Decreto del Consejo Directivo N° 001-97-CD/CONAM, se establece el Marco Estructural de Gestión Ambiental, como un mecanismo orientado a garantizar el proceso de coordinación intersectorial entre las entidades y dependencias públicas que poseen competencias ambientales en los diferentes niveles de gobierno.

MINISTERIO DE EDUCACION

El Ministerio de Educación cuenta, como Órgano de Línea, la Dirección Nacional de Promoción, Participación y Desarrollo Educativo, encargado de promover, coordinar y normar, en la parte que le corresponda, la participación de la comunidad en la gestión del servicio educativo y en la promoción y la ejecución de programas educacionales no formales de desarrollo comunal. Su principal función es promover actividades destinadas a la revalorización de la familia, al logro de la identidad nacional, a la práctica de valores, a la convivencia pacífica y a la Conservación y mejoramiento del Medio Ambiente y otras similares, en coordinación con otros órganos de línea del Ministerio.

INC (Instituto Nacional de Cultura)

Según el Decreto Supremo N° 1784 son funciones del Instituto Nacional de Cultura (INC) proteger, restaurar e inventariar el patrimonio cultural de la Nación. También le compete coordinar, supervisar y promover actividades de investigación del Patrimonio Monumental Inmueble; emitir normas técnicas en el área de su competencia y actuar en coordinación con aquellos organismos que proyecten o realicen obras con el fin de prevenir cualquier acción que pudiera lesionar el Patrimonio Monumental.

CAPITULO 2 : MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

MINISTERIO DE DEFENSA

Creado por Decreto Legislativo N° 434 del 27 de Septiembre de 1987, Ley Orgánica del Ministerio de Defensa, se conformó sobre la base de los ex ministerios de Guerra, Marina y Aeronáutica.

SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología)

Institución descentralizada, encargada de planificar, organizar, coordinar, normar, dirigir y supervisar las actividades meteorológicas, hidrológicas y conexas, mediante la investigación científica y la realización de estudios y proyectos.

GOBIERNOS LOCALES

El accionar de los gobiernos locales está regido por la Ley N° 23853, Ley Orgánica de Municipalidades, publicada el 9 de Junio de 1984 (modificada por la Ley 26317).

Los gobiernos locales tienen entre otras, las siguientes funciones: proteger el ambiente; planificar el desarrollo sustentable local, facilitando la participación ciudadana en la gestión local ambiental; regular el uso del suelo en armonía con el medio ambiente, proteger las áreas agrícolas que circundan las ciudades; realizar un manejo ambiental de los residuos, proteger el abastecimiento y la calidad del agua para consumo humano, desarrollar la educación ambiental para la comunidad, coordinar la política ambiental, evaluar el ambiente y proveer información ambiental, principalmente.

En cuanto a funciones específicas, las municipalidades tienen en materia de acondicionamiento territorial, vivienda y seguridad colectiva, entre otras, las siguientes:

Elaborar los planes de desarrollo de los asentamientos humanos; velar por la conservación de la fauna local, y promover ante las entidades respectivas el desarrollo aprovechamiento racional y recuperación de los recursos naturales ubicados en el territorio de su jurisdicción; y

Contribuir a desarrollar la infraestructura urbana y rural básica de apoyo a la producción, al transporte, a la educación, a los servicios sociales, etc.

CAPITULO 2 : MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

En materia de transporte colectivo y circulación de tránsito, tienen entre otras, las siguientes funciones :

- Regular el transporte urbano y colectivo, controlando el cumplimiento de normas y requisitos;
- Organizar y mantener los sistemas de señales y semáforos y, regular el tránsito urbano de peatones y vehículos.

Asimismo, el Decreto Supremo N° 007-85-VC, prescribe que los Municipios establecerán dentro de su estructura funcional una Unidad Orgánica encargada de investigar, normar, atender y resolver los problemas que afectan el medio ambiente físico y social desde el punto de vista previsor y corrector, en coordinación con los organismos competentes del Estado (Art. 52°, inciso a).

Para cumplir las normas e imponer sanciones -en materia ambiental -, de ser el caso solicitarán el apoyo de organismos competentes y de la fuerza pública.

ORGANISMOS NO GUBERNAMENTALES

En la zona vienen trabajando en forma particular con apoyo internacional, instituciones y organismos no gubernamentales, en apoyo del desarrollo económico, social y conservación de los ecosistemas naturales, uso sostenible de los recursos naturales, principalmente.

CONSEJO NACIONAL DE TASACIONES (CONATA)

Es la institución que se encarga de determinar el valor comercial actualizado del bien a expropiar (dispuesto en el Art. 16 de la Ley General de Expropiaciones).

CAPITULO 3

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

CAPITULO 3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La carretera Cajamarca – Celendín – Balzas – Bolívar es una vía de penetración, que forma parte de la Ruta Nacional 8 y es la continuación del eje transversal que se origina en Pacasmayo, pasa por Cajamarca, continúa por Celendín y llega al desvío a Chachapoyas. Pese a sus limitaciones, es una vía de gran importancia regional porque permite en la actualidad la conexión transversal de las regiones de la Costa - Sierra y en su prolongación, con la Selva, es más el Puente Chacanto constituye un puente estratégico, pues es la zona Norte del Perú es uno de los 2 únicos puentes que permiten acceder a la Selva, el otro puente es el de Corral Quemado.

En su recorrido, desde el desvío a Chachapoyas (localidad de Balzas) toma una orientación Norte - Sur hasta llegar a la localidad de Bolívar, capital de la provincia del mismo nombre en el extremo septentrional y oriental del departamento de La Libertad.

El Cuadro Nº 3.1 muestra en forma resumida las características generales actuales de la vía en estudio.

Cuadro Nº 3.1 Características de la Carretera en Estudio

Ruta	Inicio	Fin	Longitud Km	Características			
				Ancho calzada m.	Ancho berma m.	Carriles	Tipo
8	Baños del Inca	Celendín	94.9	5.0	0	1	Afirmada
8	Celendín	Empalme Ruta 008 - Ruta 113	55.6	4.5	0	1	Semiafirmada
8	Empalme Ruta 008 con Ruta 113	Longotea	60.1	4.3	0	1	Semiafirmada
113	Longotea	Bolívar	59.4	4.2	0	1	Semiafirmada
Total			270				

FUENTE: Diagramas Viales y Trabajos de Campo realizados por el consultor

La carretera en estudio ha sido dividida en cuatro sub tramos que se describen a continuación.

SUB-TRAMO 1: CAJAMARCA - CELENDIN

Este sub tramo cuenta con estudios definitivos realizados por la Consultora Graña y Montero Ingenieros, el cual ha sido tomado de base para el estudio actual. La longitud total es 94.89 Km. Es una vía de penetración afirmada y es parte de Ruta 008.

Actualmente la carretera presenta en todo su desarrollo baches, zonas de hundimiento debido a la saturación de la plataforma por falta de drenaje y derrumbes. Las características más notorias del estado actual de la vía son las siguientes:

- Existencia de pontones para un solo carril, que no cuentan con sistema de seguridad para el tránsito de los vehículos y peatones, principalmente en la zona del Distrito de La Encañada.
- Desarrollos con curvas y contra curvas con radios menores a 10 metros y tramos con pendientes hasta de 8.0 %.
- Superficie de rodadura del tipo afirmada muy deteriorada por desgaste de la capa de afirmado y que en la temporada de lluvias se forma charcos de agua y/o lodo, con un ancho promedio de 5 m.
- Deficiencias en el sistema de drenaje superficial del tipo longitudinal (ausencia de cunetas de borde y/o coronación en diversos sectores de la carretera) así como déficit de alcantarillas y/o badenes.

El estudio de factibilidad propone para este tramo dos alternativas de construcción que varían en el tipo de pavimento y ancho de rodadura. Los anchos de rodadura se encuentran entre los 6.0 y 6.6 metros según sea el sector. Los tipos de pavimento propuestos para este tramo corresponden a carpeta asfáltica de 7.5 cm. o tratamiento superficial de 2.5 cm.

SUB-TRAMO 2: CELENDIN – EMPALME RUTA 008 CON RUTA 113

La carretera Celendín – Empalme Ruta 008 con Ruta 113, es una carretera de penetración afirmada, que pertenece a la Ruta 008 y se encuentra ubicada en los departamentos de Cajamarca y Amazonas.

El tramo empieza en la salida de Celendín (Km 00+000) hacia Bolívar y termina a 900 metros del poblado de Balzas (Chacanto) (progresiva 55+600) en el Desvío a Chachapoyas donde se realiza el empalme con la Ruta 113; la Ruta 008 continua hacia el Norte a Chachapoyas y la Ruta 113 se dirige al Este hacia Bolívar.

Esta carretera atraviesa los poblados de Santa Rosa, Lanche, Limón y Chacanto (Balzas).

Todo el tramo se ubica entre las cotas 2,618 m.s.n.m. en Celendín, 3,110 en el Abra de Gelig y 848 m.s.n.m. en el Puente Chacanto en el Río Marañón.

A lo largo de éste tramo, la carretera desde Celendín hacia el Abra de Gelig, comienza con una superficie ondulada de la falda del cerro con taludes muy bajos y bastante tendidos, en esta parte que es de unos siete kilómetros la plataforma adquiere numerosas curvas de vueltas, haciéndolo muy sinuoso, luego se continua por media ladera de topografía poco más accidentada con taludes mas parados y de poca altura, (generalmente suelos conglomerados) hasta llegar al Abra. Desde aquí que es la parte mas elevada del tramo, se empieza a bajar por la ladera del cerro en su parte alta y a medida que se descende los taludes se vuelven más altos (suelos, rocosos), tornándose la carretera muy peligrosa y más aún por ser un tramo largo de aproximadamente tres kilómetros.

Al seguir descendiendo la carretera, la topografía del lugar se vuelve bastante ondulada con innumerables quebradas que hacen que el camino adquiera una gran cantidad de curvas de vueltas y haciéndolo muy sinuoso, hasta llegar al Puente Chacanto que cruza el Río Marañón; ésta es la parte mas baja del tramo de cota 848 m.s.n.m. y cruzando el puente se encuentra el poblado del mismo nombre: Chacanto. sobre la margen derecha del Río Marañón, de aquí y a dos kilómetros aguas abajo

del Río Marañón se encuentra el poblado de Balzas el cual se ha tomado como referencia. Esta zona es semi plana con abundante vegetación y clima muy tropical, en esta zona el valle es angosto.

La carretera actualmente tiene plataforma afirmada en regular estado de conservación y angosta con ancho promedio de 4.50 metros, hay sectores como en la parte alta del recorrido peligroso, donde el ancho llega a 3.70 m. En todas las zonas altas las curvas son generalmente cerradas, encontrándose radios de hasta 8 metros y pendientes que varían entre 1% en la parte baja del Marañón y 8.5%.

VARIANTES PROPUESTAS

Se ha propuesto una variante con el fin de acortar distancia (23.70 Km. de trazo actual a 19.19 Km.), evitar grandes cortes en roca y hacer progresar a los pueblos de José Gálvez, Sucre, Maca, Jorge Chávez y alrededores. El inicio de ésta variante es el cruce carretero: Celendín – Cajamarca, Desvío José Gálvez.

Desde el comienzo de la variante se va por carretera afirmada en regular estado de conservación de topografía plana, pasando por varios poblados, las curvas son por lo general con radios mayores de 30 metros pudiendo mejorarse y pendientes entre 1% y 5%.

Todo el tramo desde el cruce hasta el poblado de Jorge Chávez es plano, con una longitud aproximada de 10 Km y ancho promedio de plataforma de 4.00 metros.

A partir de Jorge Chávez hacia delante, el trazo es nuevo y va por media ladera del cerro de taludes suaves a medios hasta empalmar con la carretera existente entre Celendín y Balzas en el Km. 23+700 de cota 2,478 m.s.n.m. del proyecto. El trazo nuevo tendría una longitud de 19.19 Km hasta el empalme con la vía actual (Km 23+700). La longitud del tramo actual es 56.620 km.

Inicialmente, el proyecto consideró dos alternativas de trazo a partir del poblado de Jorge Chávez; la primera incluía la construcción de un túnel en el

empalme con la vía actual; los estudios de costo han descartado esta alternativa y sólo consideran la variante o alternativa 2 de 19.19 km de longitud.

Para el diseño geométrico de este sub tramo, se ha tomado en consideración las Normas Peruanas para Diseño de Carreteras para una carretera de Segundo Orden y velocidad directriz de 40 Km/h. Para su construcción se considera un ancho de rodadura de 5.50 m, 0.75 m de bermas y tratamiento superficial hasta el Km 54+700. Del Km 54+700 hasta el fin (55+620) se consideran los mismos anchos de rodadura y berma, pero con pavimento tipo sub – base granular.

Se ha tratado de mantener la misma configuración del perfil de la carretera en la mayor parte posible como indicaciones del diseño. En este tramo, las pendientes varían entre 1% y 8%

SUB-TRAMO 3: (EMPALME RUTA 008 CON RUTA 113 - LONGOTEA)

Este tramo tiene longitud 60.100 kilómetros Los primeros 22.27 kilómetros de carretera se encuentran dentro del Departamento de Amazonas, desde el poblado de Chacanto hasta el puente Huanabamba de cota 1523 m.s.n.m. En la progresiva 0 + 900 se ubica el desvío a Chachapoyas, desde aquí hasta la localidad de Longotea de cota 2603.184 m.s.n.m. el sub tramo está en el Departamento de La Libertad, en su recorrido une pueblos como Huanabamba, San Vicente de Paúl, el desvío a Pusac - Camino Vecinal No. 546, Longotea.

Desde la localidad de Chacanto hasta el Puente Huanabamba la carretera corre paralela al río Marañón en la margen derecha, a media ladera baja por los cerros y muy pegada al río, los taludes son generalmente rocosos y en todo este sector no existe, prácticamente, valle amplio.

Los primeros 10 kilómetros son de taludes parados medianos a bajos de altura, en lugares más amplios los taludes son más tendidos y por lo general suelos sueltos. La zona es calurosa y con abundante vegetación en las zonas planas y onduladas.

CAPITULO 3 : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A partir del puente Huanabamba, la carretera empieza a subir por terrenos poco accidentados con topografía ondulada de cerros de suaves taludes y cultivos alrededor de la carretera que generalmente son frutales, luego se llega a pasar por media ladera de cerros compuestos superficialmente de conglomerados poco estables, hasta llegar a una zona plana y amplia y luego al poblado de San Vicente de Paúl, cuyo clima es templado estando a 2060 m.s.n.m. y en la progresiva 35 + 300. Saliendo de San Vicente se continua subiendo por camino poco sinuoso con algunas curvas de vueltas en la parte de ladera de cerros de taludes tendidos y cortes bajos.

Los suelos son conglomerados semi estables; encontrándose suelos lateríticos en varios sectores. A medida que se asciende el terreno se vuelve más accidentado encontrándose muchas quebradas entre pequeñas y medianas.

El tramo entre San Vicente de Paúl y Longotea la carretera se ubica en un valle amplio y discurre hasta llegar a Longotea en la progresiva 61+100 y con cota 2603.184 m.s.n.m.

La carretera es una plataforma afirmada en mal estado de conservación, los primeros 12 Kilómetros corre paralelo al Río Marañón a media ladera por cerros rocosos y estrecho valle, luego sigue por zona que se va ampliando cada vez mas y en forma ascendente para llegar aproximadamente a la progresiva 29 + 200 donde la Carretera empieza a subir por media ladera de cerro.

El tramo tiene radios mayores de 40 metros, salvo pocas curvas con radios menores de 20 metros. El ancho promedio de la plataforma es 4.30 m. y con pendientes entre 1% y 7%.

En el sector de media ladera la carretera presenta varias curvas de vueltas con radios de alrededor de 12 metros, hasta llegar a la parte alta. Antes de San Vicente, la plataforma es más amplia con un ancho medio de 5.60 metros y pendiente entre 1% y 4%. Luego se inicia el recorrido por media ladera con pendientes hasta de 8% con curvas de vueltas de radio menores de 20 metros, el ancho de la plataforma en este tramo es 4.20 metros como promedio.

Al acercarse al poblado de Longotea el terreno se vuelve más accidentado, donde la carretera se hace más sinuosa, con curvas de vueltas de radios menores de 12 metros y pendientes de hasta 8%.

En todo el sub tramo por ampliación de la carretera se asume que se deberán realizar expropiaciones ya que en los caseríos que cruza la carretera, las calles son muy estrechas.

Las características de la vía corresponden a una carretera de Tercer Orden.

En muchos tramos se ha mejorado el trazo, en los casos de curvas muy cerradas el radio mínimo empleado es 20 metros como valor excepcional, evitándose de esta forma cortes muy altos ó porque la topografía del terreno no lo permitía.

En todo el sub tramo no se ha planteado variante alguna, lo que sí se ha realizado es la mejoría de los alineamientos del eje, mejorando substancialmente el trazo.

En correspondencia a la configuración topográfica de la zona y características de la vía (Tercera Categoría) se ha adoptado como velocidad de diseño de la vía 30 Km/h., ancho de rodadura 5.50 metros, bermas de 0.75 metros y pavimento tipo sub – base granular de 15 cm de espesor. Los radios mínimos son de 20 m.

Respecto al alineamiento vertical se está tomando como sub rasante el perfil de la carretera, realizándose mejoras en los tramos que ha sido necesario. Las pendientes máximas llegan al 8%.

En todo el sub - tramo, a consecuencia de las últimas lluvias se han producido algunos derrumbes de poca consideración y leves asentamientos, por lo que se debe tener cuidado, en las zonas de taludes poco estables, al realizar un estudio más detallado de estos sectores cuando se realice los Estudios Definitivos.

SUB-TRAMO 4: LONGOTEA - BOLIVAR

La longitud del trazo es 61.26 kilómetros. La vía corresponde a una carretera de penetración afirmada, se encuentra ubicada en el Departamento de La Libertad y es la continuación de la Ruta Departamental 113. El tramo en estudio empieza en el poblado de Longotea y termina en la ciudad de Bolívar. La vía atraviesa los poblados de Longotea, Unamen y el desvío a Uchumarca – (Camino Vecinal S/N).

Siguiendo en dirección sur, de la cota 2603.184 m.s.n.m. sube al Abra Inticancha de cota 3910 m.s.n.m., luego desciende hasta la localidad de Bolívar de cota 3101 m.s.n.m.

Desde Longotea, la carretera sube la cuesta por terreno ondulado con taludes bajos y una serie de curvas de vueltas haciendo sinuoso el recorrido, hasta llegar a la zona de los farallones rocosos donde los cortes son altos y de taludes verticales, haciendo que éste tramo sea peligroso por los desprendimientos y caídas de piedras por acción de las lluvias y los fuertes vientos que se producen en dicho lugar. Siguiendo en forma ascendente y pasando el desvío a Uchumarca se pasa por terreno de taludes más tendidos, compuesto por lo general de suelos sueltos pero cubierto de vegetación propia del lugar que lo hacen estables.

Siguiendo por terrenos de taludes cada vez más fuertes, se llega al Abra Inticancha donde el terreno es plano y que desciende a media ladera por superficies muy onduladas. A medida que desciende la carretera cruza quebradas pequeñas y medianas con superficies de taludes altos y medianos, compuestas por suelos conglomerados inestables y cubiertos de cierta vegetación de baja y mediana altura; llegando a Bolívar, de topografía ondulada con sectores planos.

Este sub tramo también tiene plataforma afirmada en mal estado de conservación; existen algunos tramos con fuerte asentamiento por acción de la humedad. Los radios encontrados llegan a menos de 15 metros, las pendientes van desde 3% a 10%. El ancho de la plataforma promedio es 4.20 metros. La carretera cruza poblados y caseríos de calles angostas que se tendrá en cuenta en el diseño para su ampliación y correspondiente expropiación.

CAPITULO 3 : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este sub tramo también es una carretera de Tercer orden; se ha mejorado el trazo del eje, se ha considerado como radios mínimos el valor de 20 metros en casos excepcionales por los motivos ya indicados anteriormente.

Respecto al alineamiento horizontal, en todo el sub tramo se ha tratado de mejorar el eje existente, por ciertas condiciones de estudio de tráfico principalmente se está sugiriendo una carretera de Tercer Orden con velocidad directriz de 30 km/h,

Se propone ancho de rodadura de 5.50 m, ancho de bermas de 0.75 metros y pavimento tipo sub base granular 15 cm.

Respecto del alineamiento vertical se ha mantenido la plataforma como la subrasante del diseño, salvo en algunos sectores donde por motivos de fuertes pendientes se ha tendido que hacer modificaciones, llegando la máxima al 8%.

Existen pequeños sectores que, en época de lluvias, presentan derrumbes de material suelto saturado y asentamientos de la plataforma por falta de adecuado drenaje sobre todo después de Longotea y denominado Pata de Gallina.

Es recomendable que cuando se ejecuten los estudios definitivos se preste atención a estos sectores a fin de evitar posteriores problemas en la carretera.

Las alternativas de construcción de la vía, propuestas por los estudios de factibilidad se resumen a continuación:

- **Alternativa 1:** Rehabilitación de la carretera utilizando carpeta asfáltica (sin modificar las características geométricas)
- **Alternativas 2:** Rehabilitación de la carretera utilizando tratamiento superficial bicapa (sin modificar características geométricas)
- **Alternativa 3:** Rehabilitación de la carretera utilizando afirmado (sin modificar características las geométricas).

CAPITULO 3 : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- **Alternativa 4:** Mejoramiento de la carretera utilizando carpeta asfáltica (mejorando sus características geométricas).
- **Alternativa 5:** Mejoramiento de la carretera utilizando tratamiento superficial bicapa (mejorando sus características geométricas).
- **Alternativa 6:** Mejoramiento de la carretera utilizando afirmado (mejorando sus características geométricas).

Para la carretera Cajamarca–Balzas–Bolívar se ha considerado las alternativas 4, 5 y 6.

3.1 CAMPAMENTOS PRIMARIOS

Las acciones o tareas comprendidas dentro de esta actividad se relacionan con la construcción de campamentos para los obreros, incluyendo oficinas, viviendas, cocina y comedor, infraestructura de agua y drenaje, instalaciones deportivas / recreativas, etc.

En cuanto a los requerimientos mínimos necesarios para la construcción de los ambientes, se considera que las instalaciones higiénicas destinadas al aseo del personal y cambio de ropa de trabajo deberán estar dotadas como mínimo de lavatorios y duchas provistos de agua caliente e inodoros y urinarios. Además se debe contar con ambientes separados para hombres y mujeres.

Cuadro N° 3.1.1: Especificaciones Técnicas Mínimas para Instalaciones Higiénicas en Campamentos

N° Trabajadores	Inodoros	Lavatorios	Duchas	Urinario
1 – 15	1	2	1	1
16 – 24	2	4	2	1
25 – 49	3	5	3	1
Por cada 20 adicionales	1	1	1	1

Esta actividad producirá impactos negativos, de carácter temporal, relacionados a la destrucción y/o pérdida directa del suelo; la disminución de la calidad edáfica del suelo; la disminución de la calidad del aire local (en cuanto a partículas suspendidas y gases contaminantes de fuentes móviles y fijas); la afectación de la propiedad y/o cambios en el uso tradicional de la tierra; la alteración del régimen hídrico de la zona; el deterioro de la calidad del agua; la generación de emisiones sonoras; la alteración del paisaje; la eliminación de la cobertura vegetal; y por último, la perturbación y destrucción del hábitat de especies animales.

No obstante su ubicación y la significancia de los posibles impactos negativos, dentro del Plan de Manejo Ambiental se recomendarán el estricto cumplimiento de las Normas de Comportamiento descritas en el Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías, elaborado por la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales del MTC; así como los cumplimientos de las medidas de mitigación relacionadas a la instalación y operación de dichos campamentos, que se tomarán en cuenta en dicho Plan de Manejo Ambiental.

Sub tramo 1: Cajamarca – Celendín

Los Estudios Definitivos de Ingeniería y Rehabilitación ejecutados en 1998 por la consultora GMI, y aprobados el año 2000, determinan la ubicación de un campamento en la progresiva 23 + 500. La zona elegida tiene una extensión de aproximadamente 30,000 m² y presenta características apropiadas para uso como campamento y áreas de servicio. El estudio de factibilidad actual determina la ubicación de dos campamentos con las siguientes características:

Cuadro 3.1.2. Características de campamentos del Tramo Cajamarca-Celendín

PROGRESIVA	ACCESO	LARGO	ANCHO	AREA
21 + 800 (D)	100 m	200 m	150 m	30,000 m²
74 + 750 (I)	150 m	300 m	200 m	60,000 m²

Sub tramo II: Celendín - Balzas

En la progresiva Km 33+550, en las cercanías al caserío El Limón y lado izquierdo de la vía, se ha determinado la ubicación de un campamento con un área disponible de 30,000 m². (250 m. X 120 m.) y vía de acceso de 100 m.

Sub tramo III: Balzas - Longotea

En la progresiva Km 32+200, lado izquierdo de la a vía, en las cercanías de San Vicente de Paúl se ha determinado la ubicación de un campamento con un área disponible de 30,000 m². (200 m. X 150 m.) y una vía de acceso de 50 m.

Sub tramo IV: Longotea - Bolívar

En la progresiva Km 35 + 000 en las cercanías del paraje Inticancha y lado derecho de la vía, se ha determinado la ubicación de un campamento con un área disponible de 70,000 m². (350 m. X 200 m.) y una vía de acceso de 50 m.

3.2 PATIOS DE MÁQUINAS

Los patios de máquinas son aquellos campamentos secundarios, en donde se incluirán además almacenes, maestranza, plantas de preparación de hormigón, plantas de trituración (chancadoras) y clasificación de áridos, plantas de asfalto, preparación de armaduras y encofrados para obras de drenaje mayor, etc.

Para el tramo Cajamarca – Celendín, el estudio de factibilidad actual ha definido la ubicación de los patios de máquinas, equipos y Planta de Asfalto en el Km 23+500 al lado izquierdo de la vía. Esta zona posee un área disponible de 36,000 m² (200 m. X 180 m.), con una vía de acceso de 200 m. La zona posee características para uso potencial de pasturas.

CAPITULO 3 : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Los estudios definitivos para este tramo han establecido además la ubicación de la Chancadora principal aproximadamente en la progresiva Km 0+000 en el río Chonta.

Para el tramo Celendín -Balzas, se ha determinado la ubicación de la chancadora y planta de asfalto en la progresiva Km 33+700 (al lado izquierdo de la vía). El área del lugar es de aproximadamente 15,000 m². (150 m. X 100 m.), con una vía de acceso de 50 m.

Para el tramo Balzas - Longotea, se ha determinado la ubicación de chancadora y la planta de asfalto en la progresiva Km. 27+550 (lado izquierdo de la vía) con un área de 23,400 m² (180 m. X 130 m) y vía de acceso de 50 m.

Para el tramo Longotea – Bolívar, se ha determinado la planta chancadora en el Km. 31+900 al lado izquierdo de la vía, con un área de 12000 m² (120 m. X 100 m.) y una vía de acceso de 50 m.

3.3 PREPARACIÓN DEL SITIO DE OBRA Y VARIANTE

Dentro de esta actividad se realizará la remoción de la capa vegetal, cortes y terraplenes en sitios de emplazamiento o variante de la obra. En este rubro también se consideran la preparación de aquellos caminos de acceso provisional hacia los bancos de materiales y/o depósitos, y los caminos de desvíos que se consideren necesarios para no interrumpir el tránsito vehicular de la vía.

Dentro de las alternativas de trazo se ha propuesto una variante de 19.19 Km de longitud con el fin de acortar distancia (23.70 Km de trazo actual), evitar grandes cortes en roca y hacer progresar a los pueblos de José Gálvez, Sucre, Maca, Jorge Chávez y alrededores.

El inicio de ésta variante es el cruce carretero: Celendín – Cajamarca, Desvío José Gálvez.

CAPITULO 3 : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A partir de Jorge Chávez hacia delante, es trazo nuevo y se va por media ladera del Cerro de taludes suaves a medios hasta empalmar a la carretera existente entre Celendín y Balzas en el Km. 23 + 700 de cota 2478 m.s.n.m. del proyecto.

Para el caso de los caminos de acceso, se han determinado vías de acceso para las canteras de Río Chonta, Guitarrero, Piedra, Jorge Chávez, San Isidro y Santa Rosa en el tramo Cajamarca - Celendín (ver descripción de canteras).

En relación con los depósitos seleccionados, éstos se encuentran prácticamente a un costado de la carretera y aunque se prevé la construcción de acceso para los depósitos, dichos acceso estarán dentro de los terrenos señalados; por lo que no habrá impactos fuera de dichas áreas seleccionadas.

Los impactos negativos que se prevé para esta actividad se relacionan con el cambio en la estructura geomorfológica del lugar; la destrucción y/o pérdida directa del suelo; la contribución al incremento en los procesos de erosión; la disminución de la calidad edáfica del suelo, la disminución de la calidad del aire local (en cuanto a partículas suspendidas y gases contaminantes); la alteración del régimen hídrico de la zona; la generación de emisiones sonoras; la alteración de la estructura paisajística; la eliminación de la cobertura vegetal y degradación de las comunidades vegetales; la perturbación y destrucción del hábitat de especies animales; y por último, la generación de una barrera contra la migración de especies.

3.4 CANTERAS

La explotación de canteras consiste en la extracción de materiales aluviales previamente identificadas para ser utilizadas en la construcción de terraplenes y para su utilización como base y/o sub-base dentro del paquete estructural de la carretera.

Los impactos negativos que se prevén para esta actividad se relacionan con el cambio en la estructura geomorfológica del lugar; la destrucción y/o pérdida directa del suelo; la contribución al incremento en los procesos de erosión; la disminución de la calidad edáfica del suelo; la disminución de la calidad del aire local (en cuanto a

CAPITULO 3 : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

partículas suspendidas y gases contaminantes); la alteración del régimen hídrico de la zona; el incremento de volumen de sólidos a los cuerpos superficiales de agua; la alteración de áreas de recarga del acuífero; la generación de emisiones sonoras; la alteración de la estructura paisajística; la eliminación de la cobertura vegetal; y por último, la perturbación y destrucción del hábitat de especies animales.

Sub – tramo I: Cajamarca – Celendín

El Estudio Definitivo de Ingeniería para la Rehabilitación y Mejoramiento del Asfaltado del tramo Cajamarca – Celendín, establece la ubicación de siete canteras: Cantera Guitarrero (Km. 0+000), Cantera Río Chonta (Km. 0+000), Cantera La Encañada (Km 30+660), Cantera La Piedra (Km. 49+340), Jorge Chávez (Km. 91 +300), San Isidro Labrador (Km. 94+800) y Santa Rosa (Km. 94+800).

El estudio de factibilidad considera cinco de estas canteras y ha determinado las características actuales de las mismas. Los Cuadros N° 3.4.1 y 3.4.2 muestran las características de las canteras y del material necesario para la obra.

Cuadro N°. 3.4.1 Características de las Canteras

N°	CANTERA	PROGRESIVA	ACCESO (m)	USOS	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTURA A EXPLOTAR (m)	POTENCIA (m ³)
2	RIO CHONTA	00 + 000 I	1,800	BG, SB, CC, CA, R	850	300	1.5	382,500
3	ENCAÑADA	30 + 660 D	50	BG, SB, R	450	200	3.5	315,000
4	PIEDRA o LA CURVA	49 + 300 D	50	BG, SB, R	200	250	4.0	200,000
5	JORGE CHAVEZ	91 + 300 D	8.5	CC, CA, BG, SB, R.	200	250	5.0	250,000
7	SANTA ROSA	94 + 886 D	2300	CC, CA, BG, SB, R	500	250	3.0	315,000

(*) Según EWE - ALPHA , 2001. Estudio Actual de factibilidad carretera Cajamarca - Celendín - Balzas - Bolívar.

BG = BASE GRANULAR
 SB = SUB-BASE GRANULAR
 CC = MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE
 CA = CONCRETO ASFÁLTICO
 R = RELLENO

CAPITULO 3 : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Cuadro N° 3.4.2: Necesidades de Material para la Obra

N°	CAPA	LONGITUD (m)	ESPESOR (m)	ANCHO (m)	VOLUMEN (M3)
1	Sub – Base Granular	95,000	0.25	11.5	273, 125
2	Base Granular	95,000	0.20	11.0	209, 000
3	Mezcla Asfáltica	95,000	0.0635	10.8	65, 151
4	Concreto				10,000
TOTAL					557, 276

(*) Según Estudio definitivo, 1999

El estudio de factibilidad actual determina la ubicación de las siguientes canteras a ser utilizadas en los siguientes tramos:

Sub – tramo II: Celendin – Balzas

Cuadro N° 3.4.3: Canteras para el sub - tramo Celendín – Balzas

CANTERA	PROGRESIVA	ACCESO (m)	USOS	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTURA A EXPLOTAR (m)	POTENCIA (m ³)
	02+100 (I)	100	BG, SB, R	150	120	3.5	63,000
Gelig	10+700 (D)	50	BG, SB, R	150	150	10	225,000
Limón	33+800 (D)	50	CC, CA	80	60	4.0	19200

BG = BASE GRANULAR
 SB = SUB-BASE GRANULAR
 CC = MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE
 CA = CONCRETO ASFALTICO.
 R = RELLENO

Sub - tramo III: Balzas - Longotea

Cuadro N° 3.4.4: Canteras a utilizar en el sub tramo Balzas – Longotea

CANTERA	PROGRESIVA	ACCESO (m)	USOS	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTURA A EXPLOTAR (m)	POTENCIA (m ³)
Río Marañón	03+400 (D)	150	CC, CA, BG, SB, R	800	80	1.5	96,000
Ciénega	27+700 (D)	-	BG, SB, R	120	70	6	50,400

CAPITULO 3 : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

BG	=	BASE GRANULAR
SB	=	SUB-BASE GRANULAR
CC	=	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE
CA	=	CONCRETO ASFÁLTICO
R	=	RELLENO

Sub – tramo IV: Longotea – Bolívar

Entre las progresivas 45+000 a 49+000 y al lado derecho de la vía, se ha ubicado una cantera con un volumen disponible de 130,000 m³. El uso del material a explotar sería destinado para relleno y afirmado.

Cuadro N° 3.4.5: Canteras a utilizar en el Sub tramo Longotea - Bolívar

CANTERA	PROGRESIVA	ACCESO (m)	USOS	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTURA A EXPLOTAR (m)	POTENCIA (m ³)
Inticancha	31+850 (I)	50	BG, SB, R	120	80	12	115200
Santa Luisa	38+500	-	BG, SB, R	80	80	6	38,400

BG	=	BASE GRANULAR
SB	=	SUB-BASE GRANULAR
CC	=	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE
CA	=	CONCRETO ASFÁLTICO
R	=	RELLENO

3.5 DEPÓSITOS PARA MATERIAL EXCEDENTE

Para el tramo Cajamarca – Celendín se cuenta con la ubicación de áreas para depósito de material excedente, establecidos en el estudio definitivo de dicho tramo.

Las zonas seleccionadas como áreas de depósitos de material excedente (Cuadro N° 3.5.1), corresponden a terrenos no aptos para actividades agrícolas o de pastoreo.

En tal sentido se plantea depositar el material, nivelarlo dejarlo apto para tierra de cultivo. En todos los casos los actuales propietarios de las tierras se beneficiaran con las nuevas condiciones de las zonas que serán usadas como botaderos.

Cuadro N° 3.5.1 Características de los Depósitos de Material Excedente
Sub Tramo Cajamarca – Celendín

UBICACIÓN	LARGO M	ANCHO M	AREA m ²	ALTURA A DEPOSITAR	VOLUMEN m ³
4 + 100 (I)	150	200	30,000	4.0	120,000
29 + 100 (I)	120	100	12,000	6.0	70,000
34 + 200 (I)	300	100	30,000	12.0	360,000
67 + 000 (I)	100	150	15000	4.0	60,000
85 + 300 (D)	300	150	45,000	10	450,000

Los estudios geológicos y de ubicación de áreas de depósito de material excedente del resto de la carretera correspondiente al tramo Celendín – Balzas – Longotea – Bolívar han sido determinados por el estudio de factibilidad actual. A continuación se presenta los depósitos existentes reconocidos por el estudio de factibilidad. (Cuadro N° 3.5.2).

Cuadro N° 3.5.2 Áreas de Depósito de Material Excedente según
Estudio de Factibilidad actual

UBICACIÓN Km.	ACCESO M	LARGO M	ANCHO m	TOPOGRAFÍA	VOLUMEN m ³
CELENDIN – BALZAS					
07+250 (D, I)	100	120	100	Ladera semi – plana	72,000
11+400 (D, I)	100	350	200	Laderas semi- planas	280,000
30+600 (I)	150	120	100	Laderas y concavidades	36,000
43+000 (I)	100	150	180	concavidades	54,000
49+500 (I, D)	100	220	200	Zona de depresión	176,000
BALZAS – LONGOTEA					
11+800 (D)	250	300	150	Depresión natural	112,500
18+000 (D)	200	100	120	Depresión natural	36,000
19+500 (D)	150	100	150	Depresión natural	45,000
LONGOTEA – BOLIVAR					
35+500 (D)	-	150	100	Concavidad	120,000

3.6 DESCRIPCIÓN DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS

De acuerdo con el nombre de esta actividad, sus acciones corresponden a la excavación, cortes de taludes en ladera de alta y baja pendiente y movimientos de tierra.

Según los informes geológicos del proyecto, existen procesos geodinámicos de gran magnitud que ponen en riesgo la integridad de la carretera y las vidas de sus usuarios.

El Estudio Definitivo de Ingeniería para la rehabilitación y mejoramiento a nivel asfaltado del tramo Cajamarca – Celendín estima los movimientos de tierras. (Cuadro N° 3.6.1)

**Cuadro N° 3.6.1 Estimación de movimientos de tierra
Sub - tramo Cajamarca- Celendín**

MOVIMIENTO DE TIERRAS	VOLUMEN (m³)
Corte de Roca Fija	572,270.30
Corte de roca suelta	559,947.67
Corte de Material Suelto	507,778.57
Total de material de corte	1'639,996.54
Material de relleno	542,701.68
Material excedente	1'089,542.16

El estudio de factibilidad actual ha determinado los volúmenes de excavaciones no clasificada para explanaciones en los tramos de la carretera, los cuales se resumen a continuación:

Tramo 1: Del Km. 00+000 – 20+000 se ha estimado 122,991.75 m3 de excavación no clasificada para explanaciones y del Km 20+000 – 94+886 un total de 1,517,004.80m3

CAPITULO 3 : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Tramo 2: Del Km. 0+000 – 54+700, se ha estimado un total de 1'013,965.69 m³ de volumen de excavación no clasificada para explanaciones. Del tramo 54+700 – 55+620 se ha estimado un total de 91,953.11 m³.

Tramo 3: Del Km. 00+000 – 60+000 se ha estimado 1'025,527.21 m³ de excavación no clasificada para explanaciones

Tramo 4: Del Km. 00+000 – 59+430 se ha estimado 1'484,919.56 m³ de excavación no clasificada para explanaciones

El cuadro 3.6.2 indica aquellos puntos críticos detectados por el estudio de factibilidad a lo largo del tramo Cajamarca –Celendín.

Cuadro N° 3.6.2. Puntos Críticos: Sub Tramo Cajamarca – Celendín

PROGRESIVA	TIPO DE FENÓMENO	ÁREA AFECTADA	LARGO	ANCHO	ALTURA PROMEDIO	RECOMENDACIONES
3+770 – 3+960	Deslizamiento		190		6.0	Tendido de taludes 3:1
4+380 – 4+390	Deslizamiento		10		7.0	Tendido de taludes 2:1
5+310 – 5+320	Deslizamiento		10		4.0	Tendido de taludes 2:1
7+910 – 7+990	Deslizamiento		80		3.0	Tendido de taludes 4:1
10+900 – 10+940	Deslizamiento		40		25.0	Adopción de banquetas
22+350 – 22+400	Erosión de plataforma		30		-	Correr el eje al talud inferior
28+640 – 28+650	Erosión de plataforma		10			Adopción de banquetas
28+860 – 28+870	Erosión de plataforma		10			Correr el eje al talud inferior
34+340 – 34+420	Erosión de plataforma		80			Correr el eje al talud inferior
34+975 – 35+170	Derrumbe		195			Adopción de banquetas
35+420 – 35+530	Derrumbe		110			Adopción de banquetas
37+160 – 37+180	Derrumbe		120			Adopción de banquetas
37+370 – 37+410	Deslizamiento		40			Adopción de banquetas
37+560 – 37+600	Deslizamiento		40			Adopción de banquetas
53+850 – 53+890	Deslizamiento		40			Adopción de banquetas

CAPITULO 3 : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

PROGRESIVA	TIPO DE FENÓMENO	ÁREA AFECTADA	LARGO	ANCHO	ALTURA PROMEDIO	RECOMENDACIONES
54+400 – 54+515	Deslizamiento		115			Adopción de banqueteta
54+710 - 54+740	Deslizamiento		30			Tendido de talud 3:1
55+015 – 55+035	Erosión platafor.		20			Adopción de banqueteta
55+060 – 55+070	Deslizamiento		10			Adopción de banqueteta
55+155 – 5+170	Deslizamiento		15			Adopción de banqueteta
55+320 – 55+355	Deslizamiento		15			Tendido de talud 3:1
55+400 – 55+480	Deslizamiento		80			Adopción de banqueteta
55+580 – 55+590	Deslizamiento		10			Tendido de talud 5:1
59+640 – 59+880	Deslizamiento		40			Efectuar relleno
61+000 – 61+140	Deslizamiento		140		10	Adopción de banqueteta
61+145 – 61+170	Deslizamiento		25			Tendido de talud 3:1
61+170 – 61+195	Deslizamiento		25		9.0	Adopción de banqueteta
61+235 – 61+260	Deslizamiento		25			Tendido de talud 3:1
61+300 -. 61+320	Deslizamiento		20			Tendido de talud 3:1
61+400 – 61+415	Deslizamiento		15			Tendido de talud 3:1
61+940 – 62+180	Derrumbe		240			Adopción banquetetas 5:1
62+700 – 62+760	Deslizamiento		60			Tendido de talud 2:1
63+000 – 63 +070	Deslizamiento		70			Tendido de talud 2:1
63+200 – 63+215	Deslizamiento		15			Tendido de talud 2:1
63+470 – 63+510	Deslizamiento		40			Tendido de talud 2:1
74+930 – 74+960	Deslizamiento		30			Tendido de talud 4:1
78+670 – 78+890	Derrumbe		220			Adopción de banquetetas
79+070 – 79+120	Deslizamiento		50			Adopción de banquetetas
79+430 – 79+510	Derrumbe		80			Adopción de banquetetas
79+510 – 79+570	Deslizamiento		60			Tendido de talud a 4: 1
79+630 – 79+680	Derrumbe		50			Adopción de banquetetas
79+700 – 79+740	Deslizamiento		40			Adopción de banquetetas
79+920 – 79+940	Derrumbe		20			Adopción de banquetetas
80+540 – 80+630	Derrumbe		90			Adopción de banquetetas
81+970 – 82+000	Deslizamiento		30			Tendido de talud a 3:1
89+000 – 89+040	Deslizamiento		40			Adopción de banqueteta
91+820 – 91+880	Deslizamiento		60			Tendido de talud a 3:1
92+440 – 92+500	Derrumbe		60			Tendido de talud a 3:1

3.7 FUENTES DE AGUA A UTILIZAR Y OBRAS DE ARTE

Los principales cursos de agua en la vía corresponden a las posible fuentes de agua disponible para su utilización durante la ejecución del proyecto. El estudio definitivo de ingeniería del tramo Cajamarca – Celendín establece siete fuentes principales de agua.

Cuadro N° 3.7.1: Fuentes De Agua En El Tramo Cajamarca - Celendín

N°	FUENTE	UBICACIÓN	LADO	ACCESO
1	Río Chonta (Baños del Inca)	00 + 000	I - D	1.8 Km
2	Río Chaquil	19 + 470	I - D	50m
3	Río La Encañada	27 + 735	I - D	50m
4	Quebrada	46 + 300	I - D	50m
5	Río Sendamal	61 + 720	D - I	50m
6	Quebrada Sorochuco	74 + 451	I - D	50m
7	Quebrada Cauchamayo (Junto Cantera Santa Rosa)	98 + 880	D	2.3Km

Según 2000, GMI. Estudio definitivo de Ingeniería para la rehabilitación y mejoramiento a nivel asfaltado de la carretera Cajamarca – Celendín

El estudio de factibilidad actual considera las siguientes fuentes de agua:

Tramo 1 Cajamarca - Celendín:

Km 00+000 Río Chonta, de caudal regular y abundante, con un acceso de 1.8 m.

Km 27+730, el Río La Encañada, de caudal regular y acceso directo

Km 46+300, la Quebrada, de caudal regular y acceso directo

Km 61+700, Río Sendamal. De caudal apreciable y acceso directo

Km 74+450, Sorochuco: con acceso directo y caudal apreciable

CAPITULO 3 : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Tramo 2: Celendín – Balzas

Km 0+750: Río Grande Celendín, al lado derecho e izquierdo, con acceso de 50 m. caudal regular y permanente

Km 53+000 Río Marañón, al lado derecho de la vía, con acceso de 100 m. El caudal es abundante y permanente.

Tramo 3 Balzas – Longotea

Km. 19+600: Río Pusac, a ambos lados de la vía, con acceso directo. El caudal es regular y abundante

Km. 38+200: Río Paimas, a ambos lados de la vía. El acceso es directo y el caudal es abundante

Tramo 4 Longotea – Bolívar

Km. 38+500. Quebrada ubicada al lado izquierdo de la vía, con acceso directo y caudal regular y permanente.

Respecto a las obras de arte, el estudio de factibilidad actual ha ejecutado un inventario en el cual ha determinado las obras de arte a ser reemplazadas y proyectadas.

En el tramo Celendín - Empalme ruta 008 con ruta 113 (Balzas) se han detectado 116 obras de arte en mal estado las cuales deberán ser reemplazadas a excepción de dos que se recomienda eliminar. Además se han proyectado 41 alcantarillas nuevas y un pontón en el Km 47 + 215.

En el tramo Balzas - Longotea se han detectado 61 obras de arte en mal estado que deberán ser reemplazadas y se proyectan 121 alcantarillas nuevas y un badén en el Km. 15+140.

CAPITULO 3 : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el tramo Longotea – Bolívar el inventario ha determinado 34 obras en mal estado que deberán ser reemplazadas y se ha proyectado 86 alcantarillas nuevas y dos badenes en las progresivas 52+660 y 52+740.

A continuación se adjunta el inventario de obras de arte.

CAPITULO 3 : DESCRIPCION DEL PROYECTO

INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE
CELENDIN - EMPALME RUTA 008 CON RUTA 113

Ubicación (Km.)	Tipo	Dimensiones (m)			Condición	Ang. Esv. Grados	Sentido de Flujo	Recomendación
		Longitud	Ancho	Alto				
00+104	TUBO C.				M			H.M. Por Tubo Ø14" (Desague)
00+241	ALC. P.	6.00	0.65	0.65	M			REM. Por TMC Ø36"
00+430	MP - (Ponton - Arco)	5.20	5.40	1.20	M			CAMBIAR
00+826	ALC. P.	6.00	0.40	0.40	M			REM. Por TMC Ø36"
00+930	MP - (Ponton - Arco)	2.70	6.00	1.50	R			Limpia, resanar, alargar
01+336	TUBO	5.00	0.30	0.30	M			REM. Por Tubo Ø10"
01+370	MP - (Ponton)	2.50	5.40	2.10	R			Limpia, resanar, alargar
01+550	ALC. P. - (BAUL)	6.00	0.60	1.20	M			REM. Por TMC Ø36"
01+740	TMC Ø48" (Marco)	12.00			R			Limpia y resanar (CON.)
02+100	ALC. P.	7.00	0.60	1.00	M			REM. Por TMC Ø36"
02+186	ALC. P.	7.00	0.50	0.60	M			REM. Por TMC Ø36"
02+343	ALC. P.	6.00	0.60	0.50	M			REM. Por TMC Ø36"
02+405	ALC. P.	6.00	0.50	0.70	M			REM. Por TMC Ø36"
02+440	ALC. P.	6.00	0.50	0.70	M			REM. Por TMC Ø36"
02+486	ALC. P.		TAPADO		M			REM. Por TMC Ø36"
02+736	ALC. P. - (BAUL)	10.00	1.80	4.00	M			REM. Por TMC Ø48"
02+962	ALC. P.	5.00	0.40	0.65	M			REM. Por TMC Ø36"
03+900	ALC. P.	5.50	0.40	0.80	M			REM. Por TMC Ø36"
04+005	ALC. P.	5.50	0.55	0.60	M			REM. Por TMC Ø36"
04+135	ALC. P.	6.00	0.55	0.80	M			REM. Por TMC Ø36"
04+579	ALC. P.	7.00	0.50	0.50	M			REM. Por TMC Ø36"
04+810	ALC. P.	6.00	0.50	0.75	M			REM. Por TMC Ø36"
04+965	ALC. P.	7.00	0.40	0.50	M			ELIMINAR
07+580	ALC. P.	7.00	0.50	0.50	M			ELIMINAR
07+763	ALC. P.	6.00	TAPADO		M			REM. Por TMC Ø36"
08+320	ALC. P.	6.00	0.60	0.60	M			REM. Por TMC Ø36"
08+374	ALC. P.	6.00	TAPADO		M			REM. Por TMC Ø36"
08+640	TMC Ø36"		ALC. PROYECTADA					INSTALAR
09+060	ALC. P.	9.00	0.85	0.70	M			REM. Por TMC Ø36"
09+353	ALC. P.	8.00	0.60	0.90	M			REM. Por TMC Ø36"
09+410	ALC. P.	7.00	TAPADO		M			REM. Por TMC Ø36"
09+540	ALC. P.	7.00	TAPADO		M			REM. Por TMC Ø36"
09+690	ALC. P.	7.00	0.50	0.70	M			REM. Por TMC Ø36"
10+157	TMC Ø36"		ALC. PROYECTADA					INSTALAR
10+508	TMC Ø36"		ALC. PROYECTADA					INSTALAR
10+895	ALC. P.	7.00	0.60	0.80	M			REM. Por TMC Ø36"
11+434	ALC. P.	7.00	0.40	0.50	M			REM. Por TMC Ø36"
11+926	TMC Ø36"		ALC. PROYECTADA					INSTALAR
12+346	TMC Ø36"		ALC. PROYECTADA					INSTALAR
13+140	TMC Ø36"		ALC. PROYECTADA					INSTALAR
13+405	ALC.		TAPADO					REM. Por TMC Ø36"
13+680	TMC Ø36"		ALC. PROYECTADA					INSTALAR
14+320	TMC Ø36"		ALC. PROYECTADA					INSTALAR
14+665	TMC Ø36"		ALC. PROYECTADA					INSTALAR
15+285	TMC Ø36"		ALC. PROYECTADA					INSTALAR
15+500	TMC Ø36"		ALC. PROYECTADA					INSTALAR
16+040	TMC Ø36"		ALC. PROYECTADA					INSTALAR
16+270	TMC Ø36"		ALC. PROYECTADA					INSTALAR
16+580	TMC Ø36"		ALC. PROYECTADA					INSTALAR

LEYENDA

C = Concreto	PM = Piedras y Madera	R = Regular	CON = Conservar
P = Piedras	MP = Manpostería de Piedras	B = Bueno	REM = Reemplazar
ALC = Alcantarilla	TMC = Tubería Metálica Corrugada	M = Malo	PA = Pase de Agua
BAD = Baden	I-D - D-I = Sentido de Flujo		PROY = Projectado

CAPITULO 3 : DESCRIPCION DEL PROYECTO

INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE
CELENDIN - EMPALME RUTA 008 CON RUTA 113

Ubicación (Km.)	Tipo	Dimensiones (m)			Condición	Ang. Ev. Grados	Sentido de Flujo	Recomendación
		Longitud	Ancho	Alto				
16+906	IMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
17+155	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
17+500	ALC.	DESTRUIDA			M			REM. Por TMC Ø36"
17+800	ALC.	7.00			M			ELIMINAR
18+305	ALC.	DESTRUIDA			M			REM. Por TMC Ø36"
18+515	ALC. P.	7.00	0.50	1.00	M			REM. Por TMC Ø36"
19+125	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
19+430	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
19+740	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
20+200	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
20+530	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
21+010	ALC. P.	5.50	0.95	1.45	M			REM. Por TMC Ø36"
21+160	MP - (PONTON)	1.95	6.00	3.00	R			REM. Por Ponton
21+530	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
21+824	ALC. P. - (BAUL)	3.50	5.30	2.80	R			REM. Por TMC Ø36"
22+130	ALC. P.	8.00			M			REM. Por TMC Ø36"
22+150	ALC. P.	8.00			M			REM. Por TMC Ø36"
22+544	ALC. P.	7.00	TAPADA		M			REM. Por TMC Ø36"
22+893	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
23+336	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
23+630	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
24+080	ALC. P.	7.00	1.20	1.40	M			REM. Por TMC Ø36"
24+212	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
24+600	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
24+735	ALC. P.				M			REM. Por TMC Ø36"
24+774	ALC. P.	7.00	0.90	1.20	M			REM. Por TMC Ø36"
24+840	ALC.							ELIMINAR
24+892	ALC.	7.00	TAPADA		M			REM. Por TMC Ø36"
25+005	ALC.	7.00	TAPADA		M			REM. Por TMC Ø48"
25+108	ALC. P.	7.00	0.60	0.20	M			REM. Por TMC Ø36"
25+345	ALC. P.	7.00	ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
25+480	ALC. P.	ENTERRADA			M			REM. Por TMC Ø36"
25+736	ALC. P.	8.00	ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
25+860	ALC. C	7.00	0.90	1.90	R			Limpiar, resanar y alargar
25+990	ALC. P.	5.50	0.95	1.15	M			REM. Por TMC Ø36"
26+084	ALC. P.	6.00	0.90	1.40	M			REM. Por TMC Ø36"
26+135	ALC. P.	5.00	0.90	1.00	M			ELIMINAR
26+172	ALC. P.	6.00	0.55	0.60	M			ELIMINAR
26+188	ALC. P.	6.00	0.90	1.30	B			CON.
26+270	ALC. P.	5.50	0.80	1.20	M			REM. Por TMC Ø36"
26+437	ALC. P.	6.00	0.90	1.00	R			Limpiar, resanar y alargar
26+840	TUBO Ø24"	6.00			M			REM. Por TMC Ø36"
26+960	ALC. P.	7.00	TAPADA		M			ELIMINAR
27+040	TUBO Ø24"	6.00			M			REM. Por TMC Ø36"
27+087	TUBO Ø24"	6.00			M			REM. Por TMC Ø36"
27+193	ALC. P.	6.00	0.90	1.30	M			REM. Por TMC Ø36"
27+412	ALC. P.	6.00	1.00	1.90	R			Limpiar, resanar y alargar
27+540	ALC. P.	6.00	1.00	1.15	R			Limpiar, resanar y alargar

LEYENDA

C = Concreto	PM = Piedras y Madera	R = Regular	CON = Conservar
P = Piedras	MP = Manpostería de Piedras	B = Bueno	REM = Reemplazar
ALC = Alcantarilla	TMC = Tubería Metálica Corrugada	M = Malo	PA = Pase de Agua
BAD = Baden	I-D - D-I = Sentido de Flujo		PROY = Proyectado

CAPITULO 3 : DESCRIPCION DEL PROYECTO

INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE
CELENDIN - EMPALME RUTA 008 CON RUTA 113

Ubicación (Km.)	Tipo	Dimensiones (m)			Condición	Ang. Esv. Grados	Sentido de Flujo	Recomendación
		Longitud	Ancho	Alto				
27+645	ALC. P.	5.50	0.80	1.30	R		REM. Por TMC Ø36"	
27+993	MP - (PONTON)	1.60	6.00	2.50	R		REM. Por TMC Ø48"	
28+044	ALC. P.	6.00	0.80	1.50	R		REM. Por TMC Ø36"	
28+076	ALC. P. Y C.	5.50	1.00	1.10	R		REM. Por TMC Ø36"	
28+180	ALC. P. Y C.	5.00	0.90	1.40	R		REM. Por TMC Ø48"	
28+322	ALC. P.	6.00	0.80	1.60	M		REM. Por TMC Ø36"	
28+434	ALC. P.	4.00	0.90	1.60	M		REM. Por TMC Ø36"	
28+524	ALC. P.	7.00	ENTERRADA		M		REM. Por TMC Ø48"	
28+724	MP - (Ponton - Arco)	3.50	5.00	3.95	R		REM. Por Ponton	
28+840	MP - (Ponton - Arco)	2.00	5.10	3.10	R		REM. Por Ponton	
28+965	ALC. P.	5.00	ENTERRADA		M		REM. Por TMC Ø36"	
29+220	ALC. P.	4.00	0.50	0.80	M		REM. Por TMC Ø36"	
29+790	ALC. P.	ENTERRADA					REM. Por TMC Ø36"	
29+860	MP - (PONTON)	1.90	4.00	2.80	R		REM. Por Ponton	
30+056	ALC. P.	4.50	0.90	1.60	R		REM. Por TMC Ø48"	
30+180	ALC. P.	4.50	0.80	1.50	R		Limpiar, resanar y alargar	
30+330	ALC. P.	TAPADA			M		REM. Por TMC Ø48"	
31+000	ALC. P. Y C.	5.00	0.90	1.00	R		REM. Por TMC Ø36"	
31+097	MP - (PONTON)	3.15	4.00	2.5	R		Limpiar, resanar y alargar	
31+465	MP - (PONTON)	1.90	5.50	2.10	M		REM. Por Ponton	
31+740	ALC. P.	5.60	1.85	1.70	R		REM. Por TMC Ø48"	
33+040	MP - (Ponton - Arco)	3.60	4.50	3.20	R		Limpiar, resanar y alargar	
33+235	ALC. P.	8.00	0.60	0.60	M		REM. Por TMC Ø36"	
33+863	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA					INSTALAR	
34+294	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA					INSTALAR	
34+900	ALC. P.	7.00	TAPADA		M		REM. Por TMC Ø36"	
35+080	ALC. P.	7.00	TAPADA		M		REM. Por TMC Ø36"	
35+791	ALC. P.	6.00	0.40	0.50	M		REM. Por TMC Ø36"	
35+878	ALC. P.	5.00	0.40	0.40	M		REM. Por TMC Ø36"	
36+080	ALC. P.	6.00	0.60	0.60	M		REM. Por TMC Ø60"	
36+360	ALC. P.	6.00	0.40	0.40	M		REM. Por TMC Ø36"	
36+583	TMC Ø36"	6.00			B		CON. Hacer Puerta	
36+620	P - (PONTON)	3.50	5.00	3.75	R		Limpiar, resanar y alargar	
36+958	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA					INSTALAR	
37+125	ALC. P.	10.00	TAPADA		M		REM. Por TMC Ø48"	
37+358	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA					INSTALAR	
38+020	ALC. P.	9.00	0.40	0.40	M		REM. Por TMC Ø36"	
38+290	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA					INSTALAR	
38+386	ALC. P.	6.00	0.40	0.40	M		REM. Por TMC Ø36"	
38+609	MP - (PONTON)	2.05	7.00	3.25	R		Limpiar, resanar y alargar	
38+845	ALC. MP.	5.15	1.05	2.75	R		Limpiar, resanar y alargar	
40+050	ALC. P.	4.85	1.80	2.30	R		Limpiar, resanar y alargar	
40+260	MP - (PONTON)	2.00	5.00	2.10	R		Limpiar, resanar y alargar	
40+456	ALC. P.	4.00	0.40	0.40	M		REM. Por TMC Ø36"	
40+580	MP - (PONTON)	2.80	5.00	1.30	M		REM. Por TMC Ø48"	
40+712	ALC. P.	5.00	1.90	0.55	R		Limpiar, resanar y alargar	
41+260	ALC. P.	4.50	TAPADA		M		REM. Por TMC Ø36"	
41+368	ALC.	10.00	TAPADA		M		REM. Por TMC Ø36"	
41+400	PONTON	DESTRUIDA			M		PROY. Puente	

LEYENDA

C = Concreto	PM = Piedras y Madera	R = Regular	CON = Conservar
P = Piedras	MP = Manpostería de Piedras	B = Bueno	REM = Reemplazar
ALC = Alcantarilla	TMC = Tubería Metálica Corrugada	M = Malo	PA = Pase de Agua
BAD = Baden	I-D - D-I = Sentido de Flujo		PROY = Proyectado

CAPITULO 3 : DESCRIPCION DEL PROYECTO

INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE
CELENDIN - EMPALME RUTA 008 CON RUTA 113

Ubicación (Km.)	Tipo	Dimensiones (m)			Condición	Ang. Esv. Grados	Sentido de Flujo	Recomendación
		Longitud	Ancho	Alto				
41+834	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
42+340	ALC. P.	5.50	0.60	1.30	M			REM. Por TMC Ø36"
42+440	ALC. P.	5.00	0.70	0.90	M			REM. Por TMC Ø36"
42+490	ALC. P.	5.00	0.70	0.80	M			REM. Por TMC Ø48"
42+548	ALC. P.	7.00	TAPADA		M			REM. Por TMC Ø36"
42+705	ALC. P.	7.00	TAPADA		M			REM. Por TMC Ø36"
43+775	ALC. P.	10.00	TAPADA		M			REM. Por Ponton
44+030	ALC. P.	7.00	TAPADA		M			REM. Por TMC Ø36"
44+340	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
44+455	ALC. P.	7.00	0.90	1.40	M			REM. Por TMC Ø36"
44+655	ALC. P.	6.00	0.40	0.70	M			REM. Por TMC Ø36"
44+705	ALC. P.	6.00	TAPADA		M			REM. Por TMC Ø36"
45+337	ALC. P.	6.00	TAPADA		M			REM. Por TMC Ø60"
45+447	ALC. P.	4.00	0.90	1.70	M			REM. Por TMC Ø48"
45+525	ALC. P.	6.00	ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
45+640	ALC. P.	6.00	TAPADA		M			REM. Por TMC Ø36"
45+927	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
46+270	ALC. P.	9.00	ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø48"
46+555	ALC. P.	7.00	ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
46+640	MP - (PONTON)	1.70	4.00	2.70	R			Resanar, limpiar, alargar
46+966	ALC. P.		ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
47+215	PONTON	PROYECTADO			B			INSTALAR
47+375	ALC. P.		ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
47+950	ALC. P.	6.00	0.50	0.60	M			REM. Por TMC Ø36"
48+048	ALC. P.	6.00	ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
48+576	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
49+026	ALC. P.	5.00	TAPADA		M			REM. Por TMC Ø36"
49+708	ALC. P.	7.00	0.40	0.50	M			REM. Por TMC Ø36"
49+856	ALC. P.	11.00	ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
50+132	ALC. P.	6.00	0.60	1.00	M			REM. Por TMC Ø36"
50+175	ALC. P.	8.00	ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
50+196	ALC. P.	8.00	ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
50+447	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
50+650	ALC. P.	6.00	0.60	0.90	M			REM. Por TMC Ø36"
50+690	ALC. P.		TAPADA		M			REM. Por TMC Ø36"
50+752	ALC. P.	11.00	TAPADA		M			REM. Por TMC Ø36"
50+880	ALC. P.	5.80	1.00	1.00	M			REM. Por TMC Ø48"
51+035	ALC. P.	5.00	0.50	0.95	R			Resanar, limpiar, alargar
51+173	ALC. P.	5.00	0.60	0.60	M			REM. Por TMC Ø36"
51+320	ALC. P.	4.50	1.00	1.60	R			Resanar, limpiar, alargar
51+455	ALC. P.	4.50	1.00	2.00	R			Resanar, limpiar, alargar
52+299	MP - (PONTON)	4.00	6.00	6.55	R			Resanar, limpiar, alargar
53+331	ALC. P.	6.00	TAPADA		M			REM. Por TMC Ø36"
53+380	ALC. P.		TAPADA		M			REM. Por TMC Ø36"
53+453	ALC. P.		ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
53+870	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
54+380	ALC. P.	5.00	0.60	0.60	M			REM. Por TMC Ø36"
54+558	ALC. P.		ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
54+612	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR

LEYENDA

C = Concreto	PM = Piedras y Madera	R = Regular	CON = Conservar
P = Piedras	MP = Manpostería de Piedras	B = Bueno	REM = Reemplazar
ALC = Alcantarilla	TMC = Tubería Metálica Corrugada	M = Malo	PA = Pase de Agua
BAD = Baden	I-D - D-I = Sentido de Flujo		PROY = Proyectado

CAPITULO 3 : DESCRIPCION DEL PROYECTO

INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE
CELENDIN - EMPALME RUTA 008 CON RUTA 113

Ubicación (Km.)	Tipo	Dimensiones (m)			Condición	Ang. Esv. Grados	Sentido de Flujo	Recomendación
		Longitud	Ancho	Alto				
54+955	IMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
55+066	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR

LEYENDA

C = Concreto	PM = Piedras y Madera	R = Regular	CON = Conservar
P = Piedras	MP = Manpostería de Piedras	B = Bueno	REM = Reemplazar
ALC = Alcantarilla	TMC = Tubería Metálica Corrugada	M = Malo	PA = Pase de Agua
BAD = Baden	I-D - D-I = Sentido de Flujo		PROY = Proyectado

CAPÍTULO 3 : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE
EMPALME RUTA 008 CON RUTA 113 - LONGOTEA

Ubicación (Km.)	Tipo	Dimensiones (m)			Condición	Ang. Esv. Grados	Sentido de Flujo	Recomendación
		Longitud	Ancho	Alto				
00+030	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
00+610	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
00+830	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
00+850	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
01+125	ALC. P.	TAPADO			M			REM. Por TMC Ø36"
01+360	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
01+592	TMC Ø48"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
01+718	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
02+220	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
02+320	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
02+415	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
02+829	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
03+113	ALC. P. Y C.	5.50	1.50	1.50	M			REM. Por TMC Ø48"
03+275	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
03+380	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
03+610	BAD	BAD. PROYECTADO						INSTALAR
03+760	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
04+046	PONTON (C)	2.20	7.00	4.90	B			Limpiar y resanar
04+670	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
04+920	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
05+090	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
05+280	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
06+065	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
06+725	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
07+140	ALC. - (Marco)	5.55	2.70	1.80	R			Limpiar, resanar y alargar
07+425	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
07+675	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
08+010	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
08+153	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
08+410	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
08+475	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
08+655	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
08+835	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
09+135	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
09+785	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
10+127	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
10+265	TUBO	4.50	0.40	0.40	M			REM. Por TMC Ø12"
10+382	PONTON (MP)	3.60	5.00	2.00	M			REM. Por Otro
10+530	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
10+825	ALC. P.	TAPADO			M			REM. Por TMC Ø36"
10+930	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
11+130	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
11+415	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
11+604	PONTON (C)	1.75	5.40	2.40	B			Limpiar
11+880	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
12+341	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
12+640	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
12+880	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
13+130	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
13+225	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR

LEYENDA

C = Concreto	PM = Piedras y Madera	R = Regular	CON = Conservar
P = Piedras	MP = Manpostería de Piedras	B = Bueno	REM = Reemplazar
ALC = Alcantarilla	TMC = Tubería Metálica Corrugada	M = Malo	PA = Pase de Agua
BAD = Baden	I-D - D-I = Sentido de Flujo		PROY = Proyectado

CAPITULO 3 : DESCRIPCION DEL PROYECTO

INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE
EMPALME RUTA 008 CON RUTA 113 - LONGOTEA

Ubicación (Km.)	Tipo	Dimensiones (m)			Condición	Ang. Esp. Grados	Sentido de Flujo	Recomendación
		Longitud	Ancho	Alto				
13+630	IMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
14+330	ALC.	TAPADA			M			REM. Por TMC Ø48"
14+530	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
14+730	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
15+140	BAD	BAD. PROYECTADO						REM. Por TMC Ø36"
15+580	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
15+910	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
16+037	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
16+430	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
16+730	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
16+875	ALC. MP.	5.00	1.90	3.00	R			Limpiar, resanar y alargar
17+138	PTE. MP. (ARCO)	4.65	7.40	4.00	R			Limpiar, resanar y alargar
17+530	ALC. P.	6.00	0.30	0.30	R			REM. Por Tubo Ø8"
17+619	PONTON (C)	4.55	7.25	2.00	R			Limpiar, resanar y alargar
17+788	ALC. P.	7.00	0.40	0.40	R			REM. Por Tubo 10"
17+940	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
18+058	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
18+350	ALC. P.	7.50	0.40	0.40	M			REM. Por Tubo 10"
18+440	ALC. P.	6.00	0.30	0.30	R			REM. Por Tubo 10"
18+487	ALC. P.	7.50	0.40	0.50	M			REM. Por TMC Ø36"
18+544	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
18+761	ALC. P.	5.00	0.40	0.40	R			REM. Por Tubo Ø10"
18+931	ALC. C.	5.30	0.50	0.40	M			REM. Por Tubo Ø14"
19+040	ALC. C.	6.50	0.40	0.60	M			REM. Por TMC Ø36"
19+090	PTE. C. (ARCO)	15.80	7.60	6.30	R			Limpiar, resanar y alargar
19+540	C. Tubo Ø24"	5.40			R			Limpiar, resanar y alargar
19+825	ALC. P.	7.00	0.40	0.50	R			REM. Por Tubo 10"
19+845	ALC. P.	7.00	0.40	0.50	R			REM. Por Tubo 10"
19+937	ALC. P.	7.00	0.40	0.40	R			REM. Por Tubo 10"
19+984	C. Tubo Ø8"				R			REM. Por Tubo 10"
20+180	ALC. P.	6.00	0.70	0.40	R			REM. Por TMC Ø36"
20+449	ALC. C.	7.00	0.50	0.60	R			Limpiar, resanar y alargar
20+830	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
21+075	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
21+230	ALC. C.	ENTERRADO Y TAPADO			M			REM. Por TMC Ø48"
21+035	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
21+975	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
22+221	ALC. C.	5.15	1.75	1.45	M			REM. Por TMC Ø48"
22+521	C. Tubo Ø4"				R			REM. Por Tubo Ø8"
22+746	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
22+971	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
23+305	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
23+560	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
23+640	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
24+166	PONTON (C)	3.70	6.70	3.80	M			REM. Por Otro igual
24+409	ALC. C.	6.00	0.50	0.60	R			Limpiar, resanar y alargar
24+511	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
25+060	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR

LEYENDA

C = Concreto	PM = Piedras y Madera	R = Regular	CON = Conservar
P = Piedras	MP = Manpostería de Piedras	B = Bueno	REM = Reemplazar
ALC = Alcantarilla	TMC = Tubería Metálica Corrugada	M = Malo	PA = Pase de Agua
BAD = Baden	I-D - D-I = Sentido de Flujo		PROY = Proyecto

CAPITULO 3 : DESCRIPCION DEL PROYECTO

INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE
EMPALME RUTA 008 CON RUTA 113 - LONGOTEA

Ubicación (Km.)	Tipo	Dimensiones (m)			Condición	Ang. Esv. Grados	Sentido de Flujo	Recomendación
		Longitud	Ancho	Alto				
25+310	IMC Ø36"							INSTALAR
25+420	TMC Ø36"							INSTALAR
25+870	TMC Ø36"							INSTALAR
26+020	ALC. C. (MARCO)	6.10	2.55	2.50	M			REM. Por Otro
26+580	TMC Ø36"							INSTALAR
36+700	ALC. P.				M			REM. Por TMC Ø36"
26+818	ALC. P.	9.00	0.50	0.50	TAPADA			REM. Por TMC Ø36"
27+140	PONTON (MP)	2.00	5.70	1.20	R			Limpiar, resanar y alargar
27+310	PONTON (C)	1.90	4.50	2.30	R			Cambiar Por Techo De Concreto
27+610	ALC. P.	7.00			M			REM. Por TMC Ø36"
27+853	ALC. P.	7.00			M			REM. Por TMC Ø36"
28+304	MP. Y.C.	6.30	2.50	3.10	R			Limpiar, resanar y alargar
28+585	ALC. P.	7.00			M			REM. Por TMC Ø36"
28+640	C. Tubo Ø8"	5.00			R			Alargar
29+235	ALC. P.	10.00			M			REM. Por TMC Ø36"
29+755	ALC. P.	5.00	0.40	0.40	M			REM. Por Tubo Ø10"
29+935	TMC Ø36"							INSTALAR
30+170	TMC Ø36"							INSTALAR
30+395	TMC Ø36"							INSTALAR
31+692	TMC Ø36"							INSTALAR
30+635	TMC Ø36"							INSTALAR
30+968	MP. Y.C.				M			REM. Por Tubo Ø12"
31+996	TMC Ø36"							INSTALAR
32+140	ALC. P.	7.00	0.40	0.40	M			REM. Por Tubo Ø12"
32+522	TMC Ø36"							INSTALAR
32+527	ALC. P.	7.00			M			REM. Por Tubo Ø12"
32+723	ALC. P.	8.00			M			REM. Por Tubo Ø8"
32+822	TMC Ø36"							INSTALAR
32+914	ALC. P.	5.00	0.40	0.40	M			REM. Por Tubo Ø12"
33+121	ALC. P.				M			REM. Por Tubo Ø10"
33+190	BADEN TIERRA	12.00			M			REM. Por Puente
33+485	ALC. P.	5.00	0.50	0.40	M			REM. Por Tubo Ø12"
33+492	TMC Ø36"							INSTALAR
33+612	ALC. P.	4.00	0.40	0.40	M			REM. Por Tubo Ø12"
33+627	TMC Ø36"							INSTALAR
33+652	ALC. P.				M			REM. Por TMC Ø60"
34+182	TMC Ø36"							INSTALAR
34+662	TMC Ø36"							INSTALAR
34+833	TMC Ø36"							INSTALAR
35+142	TMC Ø36"							INSTALAR
35+076	TMC Ø36"							INSTALAR
36+276	TMC Ø36"							INSTALAR
36+550	TMC Ø36"							INSTALAR
37+240	TMC Ø36"							INSTALAR
37+550	TMC Ø36"							INSTALAR
37+855	ALC. P.	5.00			M			REM. Por TMC Ø36"
38+260	TMC Ø36"							INSTALAR
38+395	TMC Ø36"							INSTALAR
38+750	TMC Ø36"							INSTALAR

LEYENDA

C = Concreto	PM = Piedras y Madera	R = Regular	CON = Conservar
P = Piedras	MP = Manpostería de Piedras	B = Bueno	REM = Reemplazar
ALC = Alcantarilla	TMC = Tubería Metálica Corrugada	M = Malo	PA = Pase de Agua
BAD = Baden	I-D - D-I = Sentido de Flujo		PROY = Proyectado

CAPITULO 3 : DESCRIPCION DEL PROYECTO

INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE
EMPALME RUTA 008 CON RUTA 113 - LONGOTEA

Ubicación (Km.)	Tipo	Dimensiones (m)			Condición	Ang. Esv. Grados	Sentido de Flujo	Recomendación
		Longitud	Ancho	Alto				
39+193	ALC. P.	ENTERRADA			M			REM. Por 1MC Ø36"
39+246	ALC. MP.	6.00	1.10	3.00	R			Limpiar, resanar y alargar
39+540	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
39+865	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
40+140	ALC. P.	7.00	TRITURADA		M			REM. Por TMC Ø36"
40+175	ALC. P.	5.00	0.50	0.60	M			REM. Por TMC Ø36"
40+450	ALC. P.	7.00	ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
40+526	TMC Ø60"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
40+848	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
41+250	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
41+445	ALC. P.	7.00	ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
41+527	ALC. P.	10.00	TAPADA		M			REM. Por TMC Ø36"
41+860	ALC. P.	9.00	TAPADA		M			REM. Por TMC Ø36"
42+480	ALC. P.	9.00	ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
42+980	ALC. P.	14.00	ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
43+050	ALC. P.	15.00	ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
43+243	ALC. P.	15.00	ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
43+300	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
43+470	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
44+640	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
44+730	ALC. P.	8.00	TAPADA		M			REM. Por TMC Ø36"
44+810	ALC. P.	8.00	TAPADA		M			REM. Por TMC Ø36"
45+283	TMC Ø60"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
46+330	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
46+450	ALC. P.	ENTERRADA			M			REM. Por TMC Ø36"
46+750	TMC Ø60"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
46+820	ALC. P.	7.00	ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
46+960	ALC. P.	TAPADA			M			REM. Por TMC Ø36"
47+050	ALC. P.	8.00	TAPADA		M			REM. Por TMC Ø36"
47+173	ALC. P.	8.00	TAPADA		M			REM. Por TMC Ø36"
47+350	ALC. P.	9.00	TAPADA		M			REM. Por TMC Ø36"
47+440	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
47+910	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
48+230	ALC. P.	TAPADA			M			REM. Por TMC Ø36"
48+640	ALC. P.	8.00	ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
46+805	TMC Ø60"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
49+020	ALC. P.	TAPADA			M			REM. Por TMC Ø60"
49+230	ALC. P.	8.00	TAPADA		M			REM. Por TMC Ø36"
49+537	ALC. P.	10.00	DESTRUIDA		M			REM. Por TMC Ø36"
49+697	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
50+062	ALC. P.	7.00	1.20	1.50	M			REM. Por TMC Ø36"
50+224	ALC. P.	7.00	0.90	1.20	M			REM. Por TMC Ø36"
50+565	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
51+044	TMC Ø36"	5.50			M			REM. Por TMC Ø36"
51+445	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
51+780	PTE. CONCRETO	7.10	5.10	2.65	R			Limpiar, resanar y alargar
51+960	PONTON C.	2.30	4.60	2.50	M			REM. Por Otro
52+684	PONTON C.	4.20	4.60	3.50	M			REM. Por Otro
53+430	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR

LEYENDA

C = Concreto	PM = Piedras y Madera	R = Regular	CON = Conservar
P = Piedras	MP = Manpostería de Piedras	B = Bueno	REM = Reemplazar
ALC = Alcantarilla	TMC = Tubería Metálica Corrugada	M = Malo	PA = Pase de Agua
BAD = Baden	I-D - D-I = Sentido de Flujo		PROY = Proyectado

CAPITULO 3 : DESCRIPCION DEL PROYECTO

INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE
EMPALME RUTA 008 CON RUTA 113 - LONGOTEA

Ubicación (Km.)	Tipo	Dimensiones (m)			Condición	Ang. Esv. Grados	Sentido de Flujo	Recomendación
		Longitud	Ancho	Alto				
54+304	IMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
54+421	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
54+676	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
54+982	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
55+321	C. Tubo Ø4"	6.00			R			REM. Por Tubo Ø8"
55+840	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
55+932	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
56+091	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
56+783	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
56+930	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
57+235	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
57+570	ALC. P	4.60	0.60	0.80	M			REM. Por TMC Ø36"
58+080	TMC Ø60"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
58+814	TMC Ø60"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
59+164	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
59+302	TMC Ø36"	4.00			R			Limpiar, resanar y alargar
59+626	TMC Ø36"	5.00			R			Limpiar, resanar y alargar

LEYENDA

C = Concreto	PM = Piedras y Madera	R = Regular	CON = Conservar
P = Piedras	MP = Manpostería de Piedras	B = Bueno	REM = Reemplazar
ALC = Alcantarilla	TMC = Tubería Metálica Corrugada	M = Malo	PA = Pase de Agua
BAD = Baden	I-D - D-I = Sentido de Flujo		PROY = Proyectado

CAPÍTULO 3 : DESCRIPCION DEL PROYECTO

INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE
LONGOTEA - BOLIVAR

Ubicación (Km.)	Tipo	Dimensiones (m)			Condición	Ang. Ev. Grados	Sentido de Flujo	Recomendación
		Longitud	Ancho	Alto				
00+260	1MC Ø36"	ALC. PROYECTADA			M			INSTALAR
00+375	TMC Ø36"	4.00			R			Limpiar, resanar, alargar
00+630	TMC Ø60"	8.00			M			REM. Por TMC Ø36"
00+902	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
00+950	TMC Ø36"	5.50			R			Limpiar, resanar, alargar
01+770	TMC Ø36" - (Marco)	5.00			R			Limpiar, resanar, alargar
01+888	TMC Ø36" - (Marco)	5.00			R			Limpiar, resanar, alargar
02+212	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
02+512	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
02+854	TMC Ø36"	4.50			R			Limpiar, resanar, alargar
03+142	TMC Ø36" - (Marco)	5.00			R			Limpiar, resanar, alargar
03+393	TMC Ø36" - (Marco)	4.50			R			Limpiar, resanar, alargar
03+460	TMC Ø36" - (Marco)	5.00			R			Limpiar, resanar, alargar
04+412	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
04+552	TMC Ø36"	7.00	ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
04+697	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
04+989	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
05+570	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
05+970	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
06+220	TMC Ø36" - (Marco)	5.00			R			Limpiar, resanar, alargar
07+220	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
07+375	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
07+620	TMC Ø36"							ELIMINAR
07+827	TMC Ø36" - (Marco)	4.50			R			Limpiar, resanar, alargar
08+080	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
08+267	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
09+502	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
10+991	TMC Ø36" - (Marco)	5.00			R			Limpiar, resanar, alargar
11+288	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
11+680	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
11+738	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
12+042	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
12+420	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
12+506	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
12+690	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
13+635	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
13+787	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
14+150	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
14+595	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
15+227	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
15+332	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
15+669	TMC Ø36"	6.00	ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
16+160	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
17+666	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
18+975	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
19+497	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
20+215	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
20+961	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
21+391	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR

LEYENDA

C = Concreto	PM = Piedras y Madera	R = Regular	CON = Conservar
P = Piedras	MP = Manpostería de Piedras	B = Bueno	REM = Reemplazar
ALC = Alcantarilla	TMC = Tubería Metálica Corrugada	M = Malo	PA = Pase de Agua
BAD = Baden	I-D - D-I = Sentido de Flujo		PROY = Proyectado

CAPITULO 3 : DESCRIPCION DEL PROYECTO

INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE
LONGOTEA - BOLIVAR

Ubicación (Km.)	Tipo	Dimensiones (m)			Condición	Ang. Ev. Grados	Sentido de Flujo	Recomendación
		Longitud	Ancho	Alto				
21+360	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
22+140	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
22+377	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
22+933	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
23+067	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
23+689	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
24+212	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
24+542	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
24+828	BADEN (C)	10.00						REM. Por TMC Ø36"
25+022	TMC Ø36" - (Marco)	5.00			R			Limpia, resanar y alargar
25+155	TMC Ø36" - (Marco)	6.00			R			Limpia, resanar y alargar
25+500	TMC Ø36" - (Marco)	6.00			R			Limpia, resanar y alargar
25+755	TMC Ø36" - (Marco)	6.00			R			Limpia, resanar y alargar
26+202	TMC Ø36" - (Marco)	6.00			R			Limpia, resanar y alargar
26+520	TMC Ø36" - (Marco)	7.00			R			Limpia, resanar y alargar
26+827	TMC Ø36" - (Marco)	7.00			R			Limpia, resanar y alargar
27+088	TMC Ø36" - (Marco)	6.00			R			Limpia, resanar y alargar
27+377	TMC Ø36" - (Marco)	6.00			R			Limpia, resanar y alargar
28+036	TMC Ø36" - (Marco)	7.00			R			Limpia, resanar y alargar
28+242	TMC Ø36" - (Marco)	6.00			R			Limpia, resanar y alargar
28+418	TMC Ø36" - (Marco)	6.00			R			Limpia, resanar y alargar
29+242	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
30+740	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
31+110	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
31+410	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
31+810	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
31+951	ALC. P.	6.00	0.50	0.60	M			REM. Por TMC Ø36"
32+350	ALC. P.	ENTERRADA			M			REM. Por TMC Ø36"
32+623	ALC. P.	5.00	ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
32+814	ALC. P.	ENTERRADA			M			REM. Por TMC Ø36"
34+625	TMC Ø36" (P.)				R			REM. Por TMC Ø36" (C.)
34+960	TMC Ø36" (P.)	7.00			R			REM. Por TMC Ø36" (C.)
35+284	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
35+645	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
35+785	TMC Ø36"	9.00	ENTERRADA		M			REM. Por TMC Ø36"
36+225	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
36+450	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
37+110	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
37+368	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
37+980	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
38+307	PONTON (C)	2.80	4.70	3.00	M			REM. Por otro Ponton
38+460	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
39+010	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
39+220	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
39+552	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
39+728	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
40+000	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
40+260	ALC. P.	5.00			M			REM. Por TMC Ø36"

LEYENDA

C = Concreto	PM = Piedras y Madera	R = Regular	CON = Conservar
P = Piedras	MP = Manpostería de Piedras	B = Bueno	REM = Reemplazar
ALC = Alcantarilla	TMC = Tubería Metálica Corrugada	M = Malo	PA = Pase de Agua
BAD = Baden	I-D - D-I = Sentido de Flujo		PROY = Projectado

CAPITULO 3 : DESCRIPCION DEL PROYECTO

INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE
LONGOTEA - BOLIVAR

Ubicación (Km.)	Tipo	Dimensiones (m)			Condición	Ang. Esv. Grados	Sentido de Flujo	Recomendación
		Longitud	Ancho	Alto				
40+313	ALC. P.	6.00	DESTRUIDO Y ENTERRADO		M			REM. Por TMC Ø36"
40+512	ALC. P.	6.00	DESTRUIDO Y TAPADO		M			REM. Por TMC Ø36"
40+735	ALC. P.	6.00	DESTRUIDO Y TAPADO		M			REM. Por TMC Ø36"
40+795	ALC. P.	6.00	DESTRUIDO Y TAPADO		M			REM. Por TMC Ø36"
40+885	ALC. P.	6.00	TAPADO		M			REM. Por TMC Ø36"
41+028	ALC. P.	6.00	TAPADO		M			REM. Por TMC Ø36"
41+780	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
42+025	ALC. P.		DESTRUIDO		M			REM. Por TMC Ø36"
42+170	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
42+518	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
42+575	ALC. P.	8.00	ENTERRADO		M			REM. Por TMC Ø36"
42+830	ALC. P.	6.00	0.60	0.60	M			REM. Por TMC Ø36"
43+158	ALC. C. - (Marco)	6.00	0.90	1.00	M			REM. Por TMC Ø36"
43+298	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
43+505	ALC. C. - (Marco)	6.00	1.00	1.00	R			Limpiar, resanar y alargar
43+706	ALC. C. - (Marco)	5.50	1.10	1.00	R			Limpiar, resanar y alargar
43+955	ALC. C. - (Marco)	5.50	1.35	0.90	R			Limpiar, resanar y alargar
44+465	ALC. P.	6.00	TAPADO Y ROTO		M			REM. Por TMC Ø36"
44+616	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
45+140	TMC Ø36"	5.00	ENTERRADO		M			REM. Por TMC Ø36"
45+315	ALC. P.	6.00	TAPADO		M			REM. Por TMC Ø36"
45+775	ALC. C.	6.00			M			REM. Por TMC Ø36"
45+843	BAD. De Piedra	7.00			M			REM. Por TMC Ø36"
46+112	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
46+179	ALC. P.	6.00	0.90	1.00	M			REM. Por TMC Ø36"
46+420	ALC. P. y C.	6.00	0.80	1.00	M			REM. Por TMC Ø36"
46+655	ALC. C.	9.00	ENTERRADO		M			REM. Por TMC Ø36"
46+980	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
47+010	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
47+215	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
47+265	ALC. C. - (Marco)	6.00	0.70	1.00	M			REM. Por TMC Ø36"
47+480	ALC. C. - (Marco)	6.00	1.00	0.90	R			Limpiar, resanar y alargar
47+980	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
48+295	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
49+275	ALC. C.	5.00	0.40	0.80	B			Limpiar y alargar
49+578	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
49+824	ALC. C.	6.00	0.40	0.60	B			Limpiar y alargar
50+140	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
50+641	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
51+000	ALC. C.	10.00	TAPADO		M			REM. Por TMC Ø60"
51+480	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
51+780	TUBO	6.00			M			REM. Por Tubo Ø10"
52+035	ALC. C. - (Marco)	7.00			R			Limpiar, resanar y alargar
52+080	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
52+480	ALC. C. - (Marco)	6.00	0.60	0.90	R			Limpiar, resanar y alargar
52+660	BADEN	PROYECTADO						INSTALAR
52+740	BADEN	PROYECTADO						INSTALAR
52+930	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
53+365	ALC. C. - (Marco)	5.40	0.60	1.60	R			Limpiar, resanar y alargar

LEYENDA

C = Concreto	PM = Piedras y Madera	R = Regular	CON = Conservar
P = Piedras	MP = Manpostería de Piedras	B = Bueno	REM = Reemplazar
ALC = Alcantarilla	TMC = Tubería Metálica Corrugada	M = Malo	PA = Pase de Agua
BAD = Baden	I-D - D-I = Sentido de Flujo		PROY = Proyectado

CAPITULO 3 : DESCRIPCION DEL PROYECTO

INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE
LONGOTEA - BOLIVAR

Ubicación (Km.)	Tipo	Dimensiones (m)			Condición	Ang. Esv. Grados	Sentido de Flujo	Recomendación
		Longitud	Ancho	Alto				
53+670	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
53+680	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
54+365	ALC. C. - (Marco)	6.00	ENTERRADO		M			REM. Por TMC Ø36"
54+740	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
55+140	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
55+585	PA de Canal	6.00			R			REM. Por TMC Ø36"
55+650	ALC. C. - (Marco)	6.00	2.30	1.60	R			Limpiar, resanar y alargar
56+000	PONTON (C)	5.00	6.00	2.00	R			Limpiar, resanar y alargar
56+288	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
56+485	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
56+733	ALC. C. - (Marco)	7.50	2.00	1.50	R			Limpiar, resanar y alargar
57+410	ALC. C. - (Marco)	6.00	1.00	1.00	R			Limpiar, resanar y alargar
57+700	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
57+920	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
58+217	ALC. C. - (Marco)	6.00	1.00	1.00	R			Limpiar, resanar y alargar
58+500	TMC Ø36"	ALC. PROYECTADA						INSTALAR
59+040	ALC. C. - (Marco)	5.00	1.00	1.00	M			REM. Por TMC Ø36"

LEYENDA

C = Concreto	PM = Piedras y Madera	R = Regular	CON = Conservar
P = Piedras	MP = Manpostería de Piedras	B = Bueno	REM = Reemplazar
ALC = Alcantarilla	TMC = Tubería Metálica Corrugada	M = Malo	PA = Pase de Agua
BAD = Baden	I-D - D-I = Sentido de Flujo		PROY = Proyectado

3.8 DESCRIPCIÓN DE LA INTENSIDAD DE TRÁFICO

Los conteos de tráfico actual para la Carretera Cajamarca-Celendín – Balzas - Bolívar fueron realizados en una semana a través de la toma de datos en tres estaciones:

- E1 (Bella Esperanza – Cajamarca)
- E2 (Sevilla – Celendín)
- E3 (Chacanto – Balzas)

Los datos de conteo de tráfico son utilizados también para procesar en el HDM, correspondiente a la parte Social-Económica.

Según los conteos y análisis de tráfico realizados dentro del estudio de factibilidad actual, el índice medio diario anual para el tramo Cajamarca – Celendín es de 562 vehículos. El tránsito proyectado a 20 años corresponde a 1,165 vehículos diarios y 186 vehículos hora, utilizando un índice de crecimiento anual de 4 % para vehículos ligeros, 3% para ómnibus y camiones de 2 y 3 ejes, 4% para camiones articulados.

Para el tramo Celendín - Empalme Ruta 008 con ruta 113 (referencia Balzas), el índice medio diario anual es de 106 vehículos. El tránsito proyectado a 20 años corresponde a 217 vehículos diarios y 20 vehículos hora, utilizando un índice de crecimiento anual de 4 % para vehículos ligeros, 3% para ómnibus y camiones de 2 y 3 ejes.

Los sub tramos 3 (Empalme Ruta 008 con Ruta 113 - Longotea) y 4 (Longotea – Bolívar), tienen características de tránsito y topográficas similares. El índice medio diario anual para ambos tramos es de 31 vehículos. El tránsito proyectado a 20 años corresponde a 62 vehículos diarios y 15 vehículos hora, utilizando un índice de crecimiento anual de 4 % para vehículos ligeros, 3% para ómnibus y camiones de 2 y 3 ejes.

CAPITULO 4
AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

CAPITULO 4

AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El Área de Influencia constituye el espacio geográfico donde las obras del proyecto a ejecutarse, ejercen impactos sobre las actividades productivas actuales y potenciales de su entorno, contribuyendo al bienestar y seguridad de la población beneficiaria de la vía.

La definición de esta área es importante, por cuanto constituye el punto de partida para la evaluación de las características socioeconómicas; las variables macro - económicas; y la estimación de los beneficios atribuibles al proyecto.

La delimitación del área de influencia se ha realizado tomando en cuenta las características de la vía en estudio y la orientación de los flujos de transporte que en ella circula.

Los criterios para definir el Área de Influencia se basan en la Demarcación Política y la accesibilidad. En el caso del primero, se considera el ámbito distrital y/o provincial que facilita el acceso a la información demográfica y de las variables macro - económicas. El segundo criterio se refiere a las características del sistema vial y los servicios de transporte existente.

Dentro del área de influencia del proyecto se distinguen el Área de Influencia Directa y el Área de Influencia Indirecta.

El Área de Influencia Directa (AID) se define como aquellas áreas sujetas a los impactos directos que se originan como consecuencia de la fase de ejecución del proyecto y operación de la carretera ensanchada y rehabilitada. Esta área se define como una franja con un ancho promedio de 400 metros (200 m. a cada lado del eje de la carretera) la cual incluye el derecho de vía y un área de amortiguamiento. En esta zona se genera la mayor parte del tráfico de carga y de pasajeros; además tiene accesibilidad inmediata a la carretera.

CAPITULO 4 : AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Las localidades ubicadas en las proximidades de la carretera son las que se benefician directamente con la carretera. Estas localidades se encuentran dentro de 13 distritos identificados en un contexto más amplio como área de influencia indirecta.

El AID incluye todas las áreas adyacentes a la carretera o ubicadas fuera del corredor que están sujetas a actividades relacionadas con el proyecto, tales como áreas de canteras, áreas de disposición de materiales sobrantes “botaderos”, fuentes de materiales diversos, áreas de campamento y campamentos secundarios, los que constituyen los patios de maquinas y talleres, la ubicación de la planta de asfalto y la chancadora, etc.).

El AID también integra a los asentamientos de población ubicados sobre el corredor o adyacentes a éste, así como asentamientos o comunidades que provean de fuerza de trabajo durante la fase de rehabilitación del proyecto.

En el Cuadro N° 4.1 se presentan los principales lugares y poblados que atraviesa la vía.

CAPITULO 4 : AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Cuadro N° 4.1. Principales lugares y poblados que atraviesa la carretera

LUGAR	UBICACIÓN GEOGRÁFICA			PROGRESIVA
	Longitud	Latitud	Altitud msnm	Aproximada
Cajamarca	78° 30' 57" O	7° 09' 12" S	2760	
Sub – tramo 1				
Baños del Inca	78° 27' 48" O	7° 09' 30" S	2700	00+000
La Encañada	78° 20' 30" O	7° 04' 54" S	3095	24+650
Abra Cumúlca	78° 14' 18" O	7° 01' 45" S	3620	62+300
Sendamal	78° 12' 13" O	7° 01' 15" S	3350	69+000
Abra Loma Indio	78° 11' 16" O	6° 58' 05" S	3230	76+500
Celendín	78° 09' 57" O	6° 52' 00" S	2620	94+886
Sub – tramo 2				
Celendín	78° 09' 57" O	6° 52' 00" S	2620	00+000
Abra Gelig	78° 06' 48" O	6° 53' 24" S	3100	25+700
Limón				34+000
Puente Chacanto	77° 59' 59" O	6° 57' 54" S	950	54+600
Poblado Chacanto				55+620
Sub – tramo 3				
Empalme ruta 113 (Balzas)	77° 59' 59" O	6° 57' 54" S	950	00+000
Desvío Chachapoyas			950	00+900
Puente Huanabamba				19+000
San Vicente	77° 58' 05" O	6° 58' 39" S	1450	31+300 – 31+700
Longotea	77° 52' 11" O	7° 02' 24" S	2650	60+100
Sub - tramo 4				
Longotea	77° 52' 11" O	7° 02' 24" S	2650	00+000
Acceso a Uchumarca				25+100
Abra Inticancha	77° 46' 50" O	7° 06' 17" S	3740	32+000
Bolívar	77° 42' 03" O	7° 09' 04" S	3129	59+430

CAPITULO 4 : AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El Área de Influencia Indirecta (AII) se define como aquellas áreas sujetas a los impactos indirectos del proyecto, y abarcan una región geográfica más extensa que varía entre los 2.0 y 5.0 Km. a cada lado de la vía; cuyas poblaciones, actividades económicas y servicios sociales y de infraestructura serán impactados por el proyecto. Dentro del AII se pueden considerar todos aquellos asentamientos que están conectados directa o indirectamente al corredor carretero y que sean generadores y/o receptores de tráfico a lo largo del corredor e involucra 13 distritos dentro de las provincias de Cajamarca, Celendín, Chachapoyas y Bolívar.

Cuadro N° 4.2 Distritos involucrados en el área de influencia indirecta

DEPARTAMENTO	PROVINCIAS	DISTRITOS
CAJAMARCA	CAJAMARCA	Cajamarca Baños del Inca Llacanora Encañada
	CELENDIN	Sucre José Gálvez Huasmín Celendín
AMAZONAS	CHACHAPOYAS	Balzas Chuquibamba
LA LIBERTAD	BOLIVAR	Longotea Uchumarca Bolívar

Elaboración: El Consultor

En la carretera Cajamarca – Celendín – Balzas – Bolívar, se encuentran varios desvíos o inicios de otras carreteras que van a distritos y/o lugares importantes de las provincias que atraviesa, así se tiene los desvíos de:

En la provincia de Cajamarca:

- Baños del Inca, Llacanora, lugar en que empalma con la Carretera Longitudinal de la Sierra N° 3.
- Puyllucana – Otuzco, para continuar con el camino hacia Huichupucro – Rajo – Chichilpa – Yanacancha.
- Desvió Llimbe – Llimbe
- Cruce de Polloc – Hacienda Polloc

CAPITULO 4 : AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

- La Encañada – Sorogón.

En la provincia de Celendín:

- Desvío Huanico - Huanico.
- Desvío Quinuamayoc – Minas Michiquillay – Punre.
- Desvío Cumulca – Cumulca – Hacienda Michacocha– Huanico.
- Desvío San Idelfonso – San Idelfonso.
- Desvío Calconga (Km 71+780) – Calconga.
- Desvío a Sucre – Sucre – Ocsamarca.
- Desvío Bellavista – Huacapampa.
- Cruce a Sorochuco – Sorochuco – Salacat – Jerez.
- Cruce Malcat – Malcat – Quinoa.
- Celendín – Quinoa – Huasmín.
- Celendín - Llangud – Abra Pisón – La Libertad de Pallán.
- Celendín – Lucma – Cumuch.
- Desvío de Utco (Km 135+790) – Utco.

En la provincia de Chachapoyas:

- Continuación de la Carretera Balzas – Abra Barro Negro (3,680 m.s.n.m.), Leimebamba - Montevideo – San Francisco del Yeso - Tingo – Magdalena – Inguilpara – Achamaqui – Chachapoyas.
- Desvío San Vicente de Paúl – Pusac – Quillabamba

En la provincia de Bolívar:

- Camino vecinal Desvío a Uchumarca – Uchumarca

CAPITULO 5
CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL
ÁREA DEL PROYECTO

CAPITULO 5

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DEL PROYECTO

5.1 MEDIO FÍSICO

5.1.1 CLIMA

De acuerdo a la revisión de diversas fuentes de información, se han reportado diversas estaciones meteorológicas que se ubican en zonas cercanas a la vía en cuestión, muchas de ellas ya no existen, sin embargo se cita en estudios anteriores como el "Inventario y Evaluación de Recursos Naturales de la Zona Sur de Cajamarca (ONERN). Entre estas estaciones y otras se pueden citar las siguientes:

Cuadro N° 5.1.1.1: Ubicación de Estaciones Metereológicas

Estación	Latitud	Longitud	Altitud msnm
Cajamarca CORPAC	07° 08'	78° 28'	2 620
Cajamarca MAP	07° 08'	78° 31'	2 750
Namora	07° 12'	78° 20'	2 700
Potrerillo	07° 08'	78° 19'	3 011
Camp. Michiquillay	07° 03'	78° 20'	3 450
Brillantana	07° 01'	78° 18'	3 904
Celendín	06° 52'	78° 09'	2 620
Weberbauer	07° 10'	78° 30'	2 536

De otro lado se reportan otras estaciones complementarias como las estaciones de Cajamarca-Weberbauer, Namora, Yumagual.

Temperatura

La temperatura es un parámetro variable que presenta una relación inversa con la altitud. Así, la temperatura disminuye a medida que se asciende, tal como ocurre cuando se va de Cajamarca hacia la Jalca, o de Celendín hacia el sector del Abra Gelig (antes de Balzas) o cuando se asciende de Balzas a Bolívar, luego de atravesar el Abra Inticancha.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Para la zona no se tienen muchos reportes sobre este parámetro pero de acuerdo a información existente se tiene una temperatura promedio anual de las siguientes estaciones:

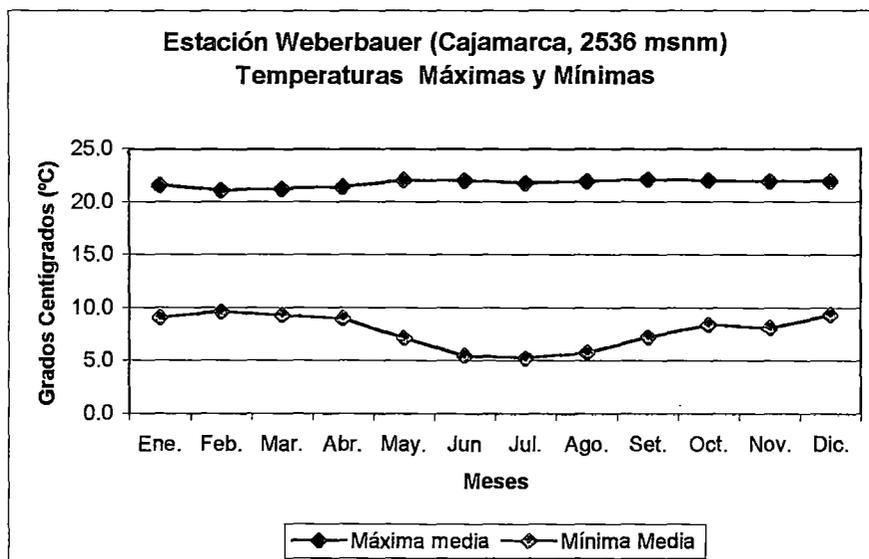
Cuadro N° 5.1.1.2

Estación Meteorológica	Altitud (msnm)	Promedio Anual	Mes más cálido y Prom. mensual	Mes mas frío y promedio mensual
Cajamarca CORPAC	2 620	14,9	Diciembre, 15,4 °C	Julio, 14,4°C
Cajamarca MAP	2 750	13,8	Marzo, 14,2°C	Julio, 13,2°C
Celendín	2 620	12,8	Enero, 13,6 °C	Julio, 11,3°C

Se aprecia una diferencia referencial en cuanto al promedio anual de la temperatura entre Cajamarca CORPAC y Celendín, a pesar que ambas se encuentran a igual altitud, Celendín tiene una tendencia más fría. Por otro lado se corrobora que los meses de mayor temperatura promedio son los meses de Diciembre a Marzo y el mes mas frío en toda la región es Julio, en dicho mes se presentan heladas en la mayor parte del área de recorrido de la carretera, a excepción de los sectores bajos en el río Marañón. De acuerdo a la gradiente térmica y al triangulo del sistema Holdridge, se puede estimar que la isoterma de 12° C se ubica entre 2 900 – 3 000 msnm, y la isoterma de 6° C entre 3 900 – 4 000 msnm.

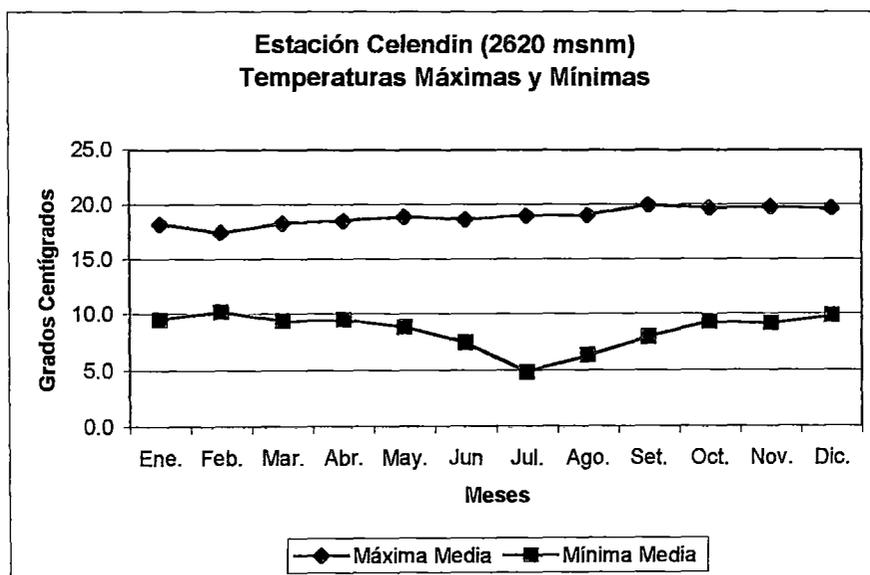
En lo que respecta a las temperaturas mínimas y máximas se tiene información de las estaciones Weberbauer y Celendín, cuyos gráficos se muestran en forma adjunta. Como se puede apreciar, en la estación Weberbauer, las máximas medias mensuales superan en todos los meses los 20° C y las mínimas medias mensuales están por debajo de los 10° C, llegando muy cerca de los cinco grados en los meses de Junio a Agosto, en dichos meses se presentan heladas con seguridad. Cabe mencionar que la diferencia entre estas dos temperaturas es muy amplia, superando los 10° C a lo largo del año, y alcanzando hasta 15° C en los meses de invierno.

Figura N° 5.1.1.1



En el caso de la Estación Celendín se repite el patrón de las temperaturas de la estación anterior con algunas diferencias que vale la pena comentar. En primer lugar, las máximas medias se acercan a los 20° C pero no la superan en ningún mes del año; y las mínimas medias se mantienen cerca de los 10° C, salvo en los meses de invierno en las cuales descienden hasta llegar a 5° C en Julio. La diferencia de las máximas con las mínimas es menor que el caso anterior.

Figura N° 5.1.1.2



Precipitación

La precipitación a lo largo de la zona de estudio también es variable, y presenta una relación directa con la altitud, tal como se puede apreciar del siguiente resumen obtenido del Estudio de Evaluación de Recursos Naturales de la zona Sur del Departamento de Cajamarca.

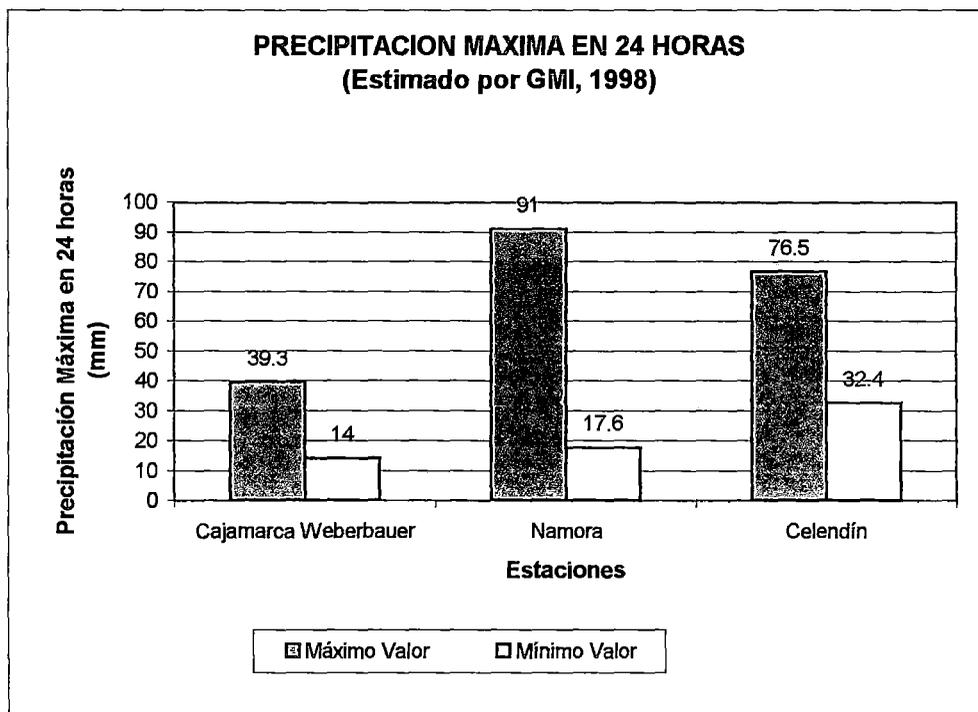
Cuadro N° 5.1.1.3

Estación	Altitud (msnm)	Precipitación anual Promedio (mm)
Cajamarca CORPAC	2 620	713.1
Cajamarca MAP	2 750	725.7
Namora	2 700	556.2
Potrerillo	3 011	784.4
Campamento Michiquillay	3 450	1016.2
Brillantana	3 904	1177.3
Celendín	2 620	869.7

De acuerdo al cuadro anterior la precipitación varía desde un promedio de 700 mm, aproximadamente en el valle de Cajamarca (Estación de CORPAC y Estación MAP), hasta más de los 1 000 en la Jalca, que es la parte más elevada entre Cajamarca y Celendín. Luego, bajando hacia Celendín la precipitación disminuye un poco habiéndose determinado para dicha estación 869.7 mm. A partir de este punto no se tienen estaciones, pero se estima por trabajo de campo que la precipitación asciende al subir la pequeña cordillera para luego bajar hacia Balzas en el río Marañón, que es el punto de menor precipitación en el tramo del estudio, estimándose menos de 500 mm al año. De Balzas hacia Bolívar la precipitación se incrementa, estimándose al final del tramo una precipitación superior a 500 mm en Bolívar.

En cuanto a la precipitación máxima en 24 horas, se ha obtenido información adicional que incluye correlación de datos para completar la data (GMI, 1998), referida a tres estaciones ubicadas en el ámbito del sector de la carretera, la cual se puede resumir de la siguiente manera en el gráfico que sigue.

Figura N° 5.1.1.3



En el caso de la estación Weberbauer ubicada en el valle de Cajamarca, el mayor valor obtenido es 39.3 mm lo que equivale a 39.3 litros por metro cuadrado en 24 horas; sin embargo, en las otras dos estaciones se tiene mayores valores, alcanzando en Namora 91 litros por metro cuadrado y en Celendín 76,5 litros por metro cuadrado. Como se puede apreciar estos valores deben ser tomados en cuenta al ejecutar el proyecto.

5.1.2 GEOLOGÍA

La geología del tramo Cajamarca – Celendín – Balzas – Bolívar está conformada por formaciones cuyas edades van desde el Precámbrico hasta el cuaternario reciente.

Complejo del Marañón: Este complejo tiene presencia discontinua solamente en el tramo Celendín – Balzas – Bolívar. Consiste principalmente en rocas metamórficas de origen y composición variada, sobre las cuales yacen en discordancia rocas

mesozoicas. Está conformado principalmente de esquistos micáceos, lutitas, rocas cuarcitas de origen sedimentario y también de gneisses granodioríticos asociados con rocas graníticas en un grado de meteorización. En estas rocas es notoria la ocurrencia de taludes inestables, predominando la presencia de derrumbes de variada magnitud, por lo que se le ha otorgado preferente atención.

Grupo Goyllarisquizga: Consiste en secuencias de areniscas y cuarcitas con intercalaciones de lutitas y espesores variables. Está conformado por las siguientes formaciones:

Formación Chimú: Esta unidad está constituida por una alternancia de areniscas, cuarcitas y lutitas con estratificación cruzada. Su presencia está mejor expuesta en el poblado de Cruz Blanca.

Formación Santa – Carhuaz: Consiste en lutitas, areniscas y cuarcitas marrones y grisáceas bien estratificadas en capas delgadas y medianas. Representa un depósito continental. Es notorio en las proximidades de la Quebrada Chutec.

Formación Farrat: Está conformada por cuarcitas y areniscas blancas de grano medio a grueso en la que se observan estratificación cruzada y marcas de oleaje. Es notorio en las proximidades del puente entre las progresivas 1 + 500 al 3 + 300 y 63 + 00 al 65 + 000 del tramo Cajamarca – Celendín.

Formación Inca: Está conformada por intercalaciones de areniscas calcáreas, lutitas ferruginosas y cuarcitas eventuales; se encuentra alternadamente entre los km 56 al 58 del tramo Cajamarca – Celendín.

Formación Chulec: Consta de una secuencia fosilífera de calizas claras luminadas, intercaladas con lutitas arenosas, lutitas calcáreas y margas, que por intemperismo adquieren un color crema amarillento. Se encuentra en el tramo Cajamarca – Celendín entre los Km. 3 + 500 al 8 + 000, 12 + 500 al 13 + 200, 26 + 200 al 29+000, 42 + 500 al 60 + 600, alternándose en algunos trechos con rocas de las formaciones Pariatambo e Inca.

Formación Pariatambo: Está conformada por una alternancia de delgadas capas de calizas, lutitas y tobas uniformemente estratificadas, bituminosas, negruzcas y estratos calcáreos que presentan nódulos silíceos. Esta formación posee mayormente una topografía de escarbas y es generalmente resistente a la erosión. En el tramo Cajamarca – Celendín, intermitentemente del 7 + 500 al 9 + 750, 18 + 200 al 19 + 400, 29 + 000 al 33 + 150, 39 + 050 al 42 + 950 y 49 + 600 al 55 + 900.

Formación Yumagual: Consiste en una secuencia de margas y calizas parduscas, en bancos más o menos uniformes, destacando un miembro menor lutáceo margoso amarillento. Se presenta en el tramo Cajamarca – Celendín de manera discontinua a la altura de las progresivas 9 + 750 al 11+100, 19 + 400 al 24+250, 26 + 800 al 27 + 300, 29 + 000 al 29 + 400, 33 + 150 al 42 + 400 y 50 + 900 al 51 +150.

Grupo Puilluicoa: Conformado de calizas, margas, lutitas y areniscas que constituyen terrenos escarbados a ligeramente ondulados, por efectos de erosión, adquiriendo tonalidades entre crema y marrón claro a beige. En el tramo Cajamarca – Celendín aflora en las progresivas 64 + 700 al 67 + 500, 69 + 050 al 71 + 000, 73 + 900 al 74 +150, 80 + 900 al 86 + 900.

Grupo Quilquiñán: Constituido por una secuencia de lutitas friables grises oscuras y margas azuladas en capas delgadas que intemperizan a marrón oscuro y marrón rojizo. Este grupo tiene presencia mínima y se circunscribe solamente en las progresivas 67 + 050 al 69 +050 del tramo Cajamarca – Celendín y de manera indivisa junto con la formación Majarrum en las progresivas 11 + 100 y 27 + 250 al 26 + 200 en el mismo tramo.

Formación Cajamarca. Consiste en calizas grises oscuras azuladas y macizas con delgados lechos de lutitas y margas, eventualmente se intercala con calizas finas y puras de color marrón claro que intemperizan a tonos blanquecinos o gris claros. Esta formación presenta una topografía uniforme por su homogeneidad litológica y ocurrencia de bancos gruesos y duros y cuyo afloramiento exhiben una topografía cárstica, con laderas de fuertes pendientes. Se encuentra en el tramo Cajamarca – Celendín en las progresivas 0 + 000 - 1 + 730 (poblado de Cajamarca), 57 + 200 –

59 + 650, alternando en pequeños trechos con la formación Inca y 79 + 900 al 80 + 400.

Formación Celendín: Constituida por una secuencia calcárea de capas delgadas de calizas nodulosas y arcillosas, intercaladas con margas y lutitas. Esta formación se expone en las proximidades del poblado de Celendín.

Volcánico Huambos: está compuesto por depósitos sub - horizontales de tobas andesíticas y tranquilas de composición mayormente ácida, de colores blancos amarillentos. Esta secuencia es solamente notoria en tramo Tranca – Celendín (progresivas 71 + 000 - 83 + 000).

Rocas intrusivas: Hay dos presencias mayores de afloramientos intrusivos, los mismos que corresponden a la franja intrusiva de la Cordillera occidental y hacia el Marañón.

Franja intrusiva de la Cordillera Occidental: Aflora a lo largo de la cordillera Occidental discontinuamente en el tramo Celendín – Balzas – Bolívar, insistentemente en una serie de stocks alineados en formas de franjas de pórfidos andesíticos. En los cortes de carreteras conforman taludes estables.

Granitos de Balzas: esta secuencia aflora en el poblado del mismo nombre y consiste predominantemente de rocas graníticas de plagioclasas, ortozas y cuarzo. Conforman laderas y taludes de cortes estables, aunque en ciertos trechos es propenso a la fácil descomposición por descamación concéntrica.

Depósitos Cuaternarios: Están conformados por todos los sedimentos inconsolidados que se encuentran cubriendo a todas las formaciones, grupos y series descritos anteriormente, las mismas que han sido delimitadas en consideración a su origen y características físicas y mecánicas, habiéndose determinado las siguientes:

Depósitos aluviales y Aluvionales: Predominan y están ocupando las márgenes y lechos de diferentes ríos y quebradas que cruzan el tramo del estudio; consisten en

una mezcla de bolones, cantos rodados y gravas, en una matriz de arenas y limos, generalmente mal graduados de aristas redondeadas a sub-redondeadas, de espesores variables. En la mayoría de casos son adecuados como canteras. Es notorio en todos los cursos de agua que atraviesan el tramo en estudio.

Depósitos Coluviales: Son los depósitos de laderas y están conformados por fragmentos rocosos de formas angulares a sub – angulares, heterométricos de composición diversa, sin estratificación definida. Se han originado por desintegración física, mecánica y química de las rocas pre-existentes. La acción gravitatoria ha propiciado su corto transporte. Es notorio en todo el tramo de estudio en las laderas inferiores de pendientes moderadas y empinadas con espesores que varían de 0.50 a 2.50 m.

En el tramo en estudio los cortes a media ladera atraviesan en el 30% del mismo.

Depósitos Residuales: Aquellos que se formaron en el mismo lugar que actualmente se encuentran; estos se originaron por la descomposición físico – química de la roca infrayacente, constituyen suelos finos superficialmente orgánicos y sobre los que crece la vegetación. Estos depósitos son atravesados por la carretera en las cimas del Quilquiñán, Pampa Culebra y en todas las partes inferiores de los trechos ondulados del tramo en estudio. En muchas áreas se encuentran mezclados con depósitos coluviales.

Depósitos Glaciares y morrénicos: Son antiguos depósitos de origen glaciar y los materiales que los conforman consisten de gravas y bloques medianos sub-redondeados, englobados en matriz de arena gruesa y limo-arenosa. Tiene escasa ausencia en el tramo en estudio y se circunscribe al sector de Quinamayo Micuypampa – Cruz Conga.

Depósitos Lacustres: Consistente en sedimentos finos de arenas, limos y arcillas poco consolidados de origen lacustre. Es solamente notorio en el trecho que atraviesa la Pampa Culebra.

5.1.2.1 Características Relevantes del Trazo de la Carretera

Se describe a continuación un resumen de las características principales del trazo de la carretera, mostrando los aspectos geológicos relevantes y condiciones actuales del terreno y del medio ambiente a fin de que se pueda evaluar las medidas correctivas a ser tomadas en cuenta durante la construcción de la carretera, mitigando los efectos que su construcción pueda ocasionar.

A) TRAMO CAJAMARCA – CELENDÍN

Km 00 + 00 – Km 0 + 600: Zona de la carretera de trazo plano a semi plano, vegetación lateral moderada (eucaliptos y pastos naturales), los suelos son poco profundos en los cortes se observa roca alterada y descompuesta, los sedimentos son limo – arcillosos. Se inicia el ascenso a las partes altas de la cordillera.

Km 0 + 600 - Km 8 + 000: La carretera continua en pendiente con curvas de vuelta pronunciadas, en topografía accidentada con superficies onduladas, de materiales alternos entre suelos aluviales y roca descompuesta, predomina las rocas calcáreas, paquetes coluviales heterométricos de regular potencia cubren los suelos. Las pendientes del terreno alcanzan los 6.5%.

Km 8 + 000 – Km 16 + 800: Tramo de terreno con topografía plana, no presenta excavaciones ni cortes, suelo ondulado propio para terrenos agrícolas, presencia de vegetación y zonas de cultivo. Zona propensa a inundaciones por su bajo relieve

Km 16 + 800 – Km 26 + 100: La carretera sube con pendiente suave (4 –5%) en tramos cortos, continua las características del tramo anterior. Propensa a inundaciones, al final de este tramo se ubica la localidad de “La Encañada”. Toda la zona es dedicada a la crianza de ganado vacuno.

Km 26 + 100 – Km 29 + 900: El trazo continua en ascenso y diseño a media ladera, taludes suaves en morfología moderada, cobertura limo arcillosa en la roca. Vegetación arbustiva en las laderas. No se prevé dificultades en su construcción.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Km 29 + 900 – Km 39 + 950: La pendiente se incrementa regularmente, pero en taludes mas empinados, con mayores afloramientos rocosos, pequeñas quebradas cruzan el trazo, suelo vegetal tapiza el terreno estabilizándolo adecuadamente.

Km 39 + 950 – Km 48 + 100: El trazo sigue en ascenso hasta llegar a la cota 3746 m.s.n.m., este tramo que se emplaza en media ladera, muestra taludes moderados a suave sin peligros severos para su estabilización. El trazo se emplaza en sedimentos predominantes de potencias de 30 – 50 cm. presencia de pastos naturales.

Km 48 + 100 – Km 59 + 750: La topografía es ondulada suave (relieves moderados), con disminuciones de pendientes, con taludes bajos y permanente cobertura vegetal, el material es de similares características a los tramos anteriores, pequeñas quebradas cruzan el trazo de la carretera.

Km 59 + 750 – Km 68 + 900: El trazo esta diseñado a media ladera, pero en topografía suave sin presencia de taludes empinados, curvas de vuelta no pronunciadas, el terreno esta constituido por roca con cobertura de suelo, esta zona muestra un asentamiento por humedad y presencia de acequias, el suelo es de bajas propiedades mecánicas, la potencia del suelo es de 1.50 m. En promedio, la cobertura vegetal continua con las mismas característica que el tramo anterior

Km 68 + 900 – Km 78 + 400: Tramo sinuoso de las mismas características que el tramo anterior, la vegetación continua con similares características, los taludes son bajos donde se observa afloramientos rocosos alterados y descompuestos. Pequeños caseríos se observan a lo largo de la carretera. La producción lechera de la zona es marcada.

Km 78 + 400 – Km 89 + 920: La carretera va en media ladera con taludes moderados a fuertes, pequeñas quebradas cruzan distintos tramos, la presencia de derrumbes se da en tramos aislados por efectos del material suelto ante la presencia de lluvias o de humedad. La vegetación mantiene sus características comentadas en tramos anteriores.

Km 89 + 920 – Km 94 + 886.23: Tramo final (Cota 2628.75 m.s.n.m.) con características litológica favorables al desarrollo de la vía, de taludes tendidos y/o planas, suelos cubiertos de vegetación y pastos, paquetes sedimentarios cubren el terreno en potencias variadas, materiales limo arcillosos

B) SUB TRAMO CELENDÍN – EMPALME RUTA 008 CON RUTA 113

El trazo de la carretera se inicia en la intersección de las avenidas Javier Heraud y la Avenida Prolongación Amazonas (00 + 00) se caracteriza por:

Km 0 + 00 – Km 1+370: Se cruzan terrenos de cultivo, hasta la quebrada río grande, donde se observa que la plataforma es un afirmado en mal estado debido a la falta de mantenimiento y las permanentes lluvias. La zona es totalmente plana.

Km 1 + 370 – Km 1+ 740: Los terrenos continúan esporádicos con cultivos diversos y pastos para la ganadería, las pendientes son levemente mas pronunciadas, manteniendo las características del tramo anterior.

Km 1 + 740 – Km 3 + 100: El trazo actual de la carretera se inicia por media ladera, con pendientes bajas (5° – 25°), el material predominante es cobertura limo arcillosa cubierta con vegetación de ladera propia de la zona (2700 m.s.n.m.), esta zona corresponde a una curva de vuelta en material rocoso alterado meteóricamente y descompuesto, con roca descompuesta en superficie

Km 3 + 100 – Km 4 + 300: Corresponde este trazo a una zona de características similares a la anterior, diferenciándose únicamente por una mayor presencia de curvas.

Km 4 + 300 – Km 7 + 000: Zona denominada alto bacón, se caracteriza por presentar una zona plana de aproximadamente 200 metros de longitud y ausencia de terrenos de cultivo.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Km 7 + 000 – Km 9 + 300: Se observa taludes de ladera mas empinados, constituidos por material suelto compactado con cobertura vegetal y fragmentos gruesos (conglomerados) mostrando el inicio de una transición rocosa.

Km 9 + 300 – Km 11 + 200: Zona denominada Lanche, que corresponde al abra de Gelig conformado por tramos rocosos predominantes, fracturados y de coloración claro, (cota 3108 msnm). Se inicia el descenso de la carretera.

Km 11 + 200 – Km 15 + 500: Tramo rocoso con apariencia de buenas propiedades mecánicas, ausencia a escasa cobertura vegetal. El tramo actual de este acceso es estrecho alcanzando en algunos casos hasta 4 metros de ancho.

Km 15 + 500 – Km 23 + 800: Tramo caracterizado por alternancia de suelo y rocas, con taludes pronunciados (escarpados) y quebradas rellenas por material de broza. La roca base presenta buenas propiedades geomecánicas. La vegetación es similar al tramo anterior, se inicia el tramo de pastoreo de ganado.

Km 23 + 800 - Km 26 + 720: Se desciende hasta el desvío del poblado de Utco.

Km 26 + 720 – Km 33 + 000: Tramo sinuoso constituido por curvas, contra curvas y curvas de vuelta, corresponde a esta zona el desvío hacia el poblado de "Limón", zona que se caracteriza por laderas mas tendidas y constituidos por material suelto y aglomerados con una cubierta vegetal de 0.50 – 1.50 metros aproximadamente. Se observa el inicio de los afloramientos rocosos alterados

Km 33 + 000 – Km 35 + 000: Los taludes encontrados son iguales al tramo anterior, predominando el cultivo del terreno con frutales escasos y pastos para ganadería. Zona cubierta por materiales finos cohesivos y cobertura vegetal. Esporádicos tramos rocosos afloran en la zona.

Km 35 + 000 – Km 41 + 000: La carretera inicia su descenso con pendientes fuertes debido a la topografía abrupta que muestra el terreno, con presencia de taludes escarpados. El material es rocoso y con moderada coberturas de suelo, se aprecia la

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

presencia de frutales y alimentos d pan llevar. Es predominante en esta zona, la presencia de curvas de vueltas muy continuas.

Km 41 + 000 – Km 52 + 900: El terreno se muestra descendente a media ladera con taludes mas tendidos y la vegetación de cactus, suelo vegetal combinado con afloramiento rocoso.

Km 52 + 900 – Km 54 + 500: Este tramo es el inicio del puente Chacanto, El tramo de la carretera se muestra casi paralelo al río Marañón, el tramo esta constituido por material rocoso duro y competente, en buen estado de conservación y de propiedades geomecánicas buenas

Km 54 + 500 – Km 54 + 630: La carretera empalma al puente “Chacanto” llegando al caserío de la misma denominación, donde se alcanza el tramo mas bajo de la carretera (850 msnm)

Km 54 + 630 – Km 55 + 620: Este tramo va paralelo al río Marañón, constituido por suelos limo arcillosos con pendientes moderadas y cubiertos con vegetación arbustea y frutales como palta, mangos, naranja etc. Este punto constituye el desvío de la carretera a Chachapoyas y es el fin del Sub Tramo Celendín – Balzas.

C) SUB TRAMO EMPALME RUTA 008 CON RUTA 113 – LONGOTEA

Este tramo de carretera esta desarrollado en zona denominada “Ceja de Selva”, por lo que sus características morfológicas y patrones litológicos son mejores expuestos, mostrando una mayor homogeneidad, y características y propiedades (Litotipos).

Km 00 + 00 – Km 12 + 300: La carretera corre paralelo al río Marañón, con pendiente suave a moderada, de laderas rocosas alternando con material conglomerado, las quebradas están cubiertas con material arenoso y cantos rodados heterométricos. La vegetación es moderada y los taludes son escarpados, el tramo en roca es competente y de buenas propiedades geomecánicas.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Km 12 + 300 – Km 19 + 000: Tramo es igual al anterior, trazo paralelo al río Marañón, cruzado por quebradas secas. Taludes empinados y escarpados, los terrenos son una alternancia de material conglomerado y roca, la presencia de material fino presenta cultivo de frutales.

Km 19 + 000 – Km 24 + 400: La carretera penetra hacia las partes altas, cruza el río Pusac (Km 19 + 100) y muestra esta zona abundante vegetación y cultivos frutales(papayas, mangos, plátano) el eje de la carretera muestra una topografía suave de pendientes moderadas (1° - 5°) cuyo trazo se encuentra alejado de las laderas que están constituidos por material rocoso.

Km 24 + 400 – Km 29 + 900: La carretera continua en pronunciado ascenso caracterizado por mostrar curvas de vueltas con taludes empinados con presencia de rocas y conglomerados duros y competentes. La vegetación es escasa por la topografía abrupta.

Km 29 + 900 – Km 30 + 500: El eje de la carretera esta constituido por taludes más bajos, con mayor vegetación y áreas de cultivo, los materiales que constituyen esta zona son una alternancia de material fino, conglomerados y roca.

Km 30 + 500 – Km 33 + 850: Este tramo cruza el poblado de San Vicente de Paúl y el río Pachas, este tramo muestra una superficie plana y constituida por terrenos de cultivo.

Km 33 + 850 – Km 46 + 100: La carretera se inicia con mayor pendiente, atravesando permanentemente una serie de curva de vueltas, los terrenos están constituidos por materiales rocosos que alternan con la presencia de materiales finos y aglomerados. Los taludes son suaves a moderados por la morfología suave del terreno, la vegetación predominante es la vegetación natural. Óxidos de fierro de coloración intensa se observan en ciertos tramos (presencia de Hematitas y Jarositas).

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Km 46 + 100 – Km 51 + 600: Tramo caracterizado por aumento de la pendiente la zona se muestra abrupta con altas pendientes, predominancia de rocas y conglomerado, de escasa vegetación natural. Ausencia de cultivos.

Km 51 + 600 – Km 58 + 100: Caracterizado por el ascenso y presencia de una serie de curvas de vueltas, con taludes empinados cubierto de materiales finos arcillosos, cultivos de eucaliptos y trigo son notorios. Al final de este tramo se encuentra el poblado de Longotea.

Km 58 + 100 – Km 60 + 100: La carretera continua con las mismas características que el tramo anterior, paralelo a plantaciones de eucaliptos y cultivos de trigo y cebada así como pastos para la ganadería.

D) SUB TRAMO LONGOTEA – BOLIVAR

Km 00 + 000 – Km 10 + 450: La carretera sigue en ascenso con una serie de curvas de vueltas, la morfología es suave y los terrenos están constituidos por una alternancia de material suelto y roca descompuesta y fracturada. La vegetación es escasa encontrándose cultivos de papas, los suelos son de color gris alternando con coloraciones claras debido a la pigmentación y alteración de la roca

Km 10 + 450 – Km 17 + 100: Este tramo presenta una sola curva de vuelta, constituido por suelos rocosos y alterados, de pobre vegetación de arbustos e ichu (3300msnm) el material predominante es el rocoso.

Km 17 + 100 – Km 24 + 100: Este tramo sigue en ascenso por terreno abrupto caracterizado por suelos rocosos predominantes (calizas) con pendientes moderados y escasa vegetación,

Km 24 + 100 – Km 25 + 300: Tramo muy empinado, de fuertes pendientes, de rasgos abismales, el trazo se encuentra a media ladera, mostrando profundidades de hasta 200metros, los taludes son escarpados y muestran taludes cuyos ángulos de reposo

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

son superiores a su Angulo de estabilidad. Al final de este sub tramo se encuentra la localidad de Uchumarca.

Km 25 + 300 – Km 30 + 500: Esta zona constituye una de las partes mas alta del trazo de la carretera(cota 3834 m.s.n.m.) este sub tramo se caracteriza por un ascenso con curvas de vueltas, mostrando taludes más bajos por la morfología del terreno más bajos que el tramo anterior, compuestos por materiales sueltos, calizas fosilíferas y cobertura de material fino. La vegetación predominante es arbustea.

Km 30 + 500 – Km 32 +150: La carretera esta constituido por terrenos de ladera alta hasta arribar al caserío de Inticanchi y al abra del mismo nombre, La cota mas alta de este tramo alcanza a 3909 m.s.n.m. Este sub tramo los taludes son más tendidos constituidos por roca con cobertura de material fino. La vegetación predominante es el ichu.

Km 32 + 150 – Km 36 + 000: Este tramo de carretera se inicia con un descenso pronunciado, con muchas curvas de vueltas donde el ancho de la carretera se angosta, la vegetación predominante es el ichu,

Km 36 + 000 – Km 41 + 000: Este tramo desciende con trazo sinuoso pero sin curvas de vuelta, la pendiente de la carretera oscila entre 1 y 5%, el material predominante es rocoso y los taludes son mas tendidos, la vegetación predominante es el ichu.

Km 41 + 000 – Km 49 + 800: Continua con trazo descendente con pendiente más pronunciada llegando hasta el 7%, se atraviesan curvas de vueltas hasta llegar al poblado de Unamen. La roca esta descompuesta y alterna con material aglomerado no compactado, el trazo de la carretera continua a media ladera. La falta de mantenimiento y la dinámica externa manifestada por caída de bloques han ocasionado permanentemente la interrupción del transito por caída de materiales. El promedio del suelo en esta zona es de 3.0 mts.

Km 49 + 800 – Km 59 + 430: Constituye el final del tramo de la carretera y el ingreso a la Población de Bolívar. Este tramo alterna pendientes positivas y negativas, cuya pendiente máxima es de 7.9% el suelo de detrítico con presencia de afloramientos

rocosos y cobertura vegetal, se manifiesta la presencia de zonas de cultivo de trigo y cebada así como pasto para la ganadería. Los taludes son empinados pero de moderada altura (5 metros) el trazo esta diseñado en media ladera, pero en una morfología suave.

5.1.2.2 Riesgos Sísmicos y Geológicos

Agentes Geodinámicos

Los agentes geodinámicos observados en la zona, están estrechamente relacionados con la geomorfología del área, el que se encuentra estrechamente vinculada con la presencia de agua como producto de las precipitaciones existentes en la zona. Asimismo contribuyen como agentes geodinámicos externos, de gran influencia en la zona la topografía, la presencia de organismos vivos, la gravedad, etc.

Asimismo, son factores condicionantes de la actividad geomecánica en la zona, el ambiente climático, las características litológicas, características estratigráficas, los que intervienen en su generación, y determinan su magnitud.

Los principales procesos de remoción recientes observados, lo constituyen los flujos hídricos, flujos de barro, y flujos detríticos. Eventos que no muestran gran magnitud y cuya presencia pasa muchas veces inadvertidamente. Una característica muy importante que contribuye a atenuar el efecto de la dinámica externa de la zona de estudio, lo constituye la presencia de suelo vegetal que cubre y protege el efecto de los deslizamientos, ya que al actuar como un abrigo natural y mostrar raíces profundas (hasta 0.50 m.) permite una mayor densidad y cohesión del terreno.

Remoción de masas

Deberá tomarse en cuenta en la ejecución del proyecto la presencia de un movimiento lento, no perceptible, lo que se ha denominado “reptación de Laderas” o

“creep”, movimiento que solo es observado mediante un control topográfico permanente, este movimiento se da según las características del material; su velocidad es mayor en superficie y disminuye gradualmente con la profundidad.

Normalmente compromete a suelos residuales, rocas blandas y/o coluvios con abundante matriz arcillosa, susceptible de experimentar deformaciones elasto-plásticas, estos movimientos son reconocidos en el campo por leves inclinaciones y deformaciones poco pronunciadas. Los procesos de humectación y desecación ayudan a este comportamiento en el suelo.

Deslizamientos

Son producidos frecuentemente en el área de estudio y se da en toda la variada gama de terrenos de la zona, los volúmenes de estos deslizamientos varían desde algunas decenas de m³ a varios cientos de miles. Los deslizamientos recientes son de menor magnitud, por lo que se considera que la zona esta exenta de deslizamientos rotacionales, es decir de movimientos con rotura profunda, que ocurre a través de superficies curvas no circulares, deslizamiento que depende de la uniformidad del material, y se dan en suelos cohesivos uniformes o macizos rocosos muy fracturados carentes de estructuras. Genéticamente este movimiento en particular esta vinculado al humedecimiento de materiales arcillosos con alta plasticidad, unido a relieves provisto de fuerte inclinación.

También se ha observado en la zona deslizamientos de bloques rocosos de mediana magnitud, por lo que están consideradas como “resbalamiento” o “corrimiento”, ya que su ocurrencia se asocia a superficies planas (fallas, fracturas o estratificación).

Estas estructuras se desarrollan en las zonas montañosas, en donde se observan estructuras de plegamiento, procesos pluviales o movimiento sísmicos, el mayor riesgo de remoción, se asocia a estratos, cuya inclinación iguala o supera el ángulo de fricción interna del material, con reducción en la cohesión por presencia de fracturas. Las rocas de los afloramientos, muestran un grado de intemperismo alto, así como su grado de facturamiento moderado, lo que permite la percolación del

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

agua a través de las fracturas, esta acción contribuye a lo largo del tiempo a meteorizar y descomponer la roca. Mas aun si la formación de base, es roca caliza

Los deslizamientos de detritos, se refieren a los movimientos causados por la presencia intersticial del agua (saturación e incremento de carga), y controlada estructuralmente por superficies de debilidad (fisuras, juntas, fallas o planos de estratificación.)

Avalanchas y Aluviones

No deberá descartarse en la zona y deberá ser tomado en cuenta en el estudio de vulnerabilidad del área, la presencia de estos movimientos, cuyas evidencias de su ocurrencia han sido observadas indirectamente en la zona (presencia de grandes bloques heterométricos en el lecho del río), estas remociones denotan la gran dinámica que ha existido en la zona, la posibilidad de nuevas ocurrencias deberá ser adecuadamente evaluada en una fase posterior, estos movimientos pueden adquirir magnitudes catastróficas cuando se asocian a grandes volúmenes y considerable energía en el transporte de los materiales.

Subsidencias y Hundimientos

Las subsidencias y hundimientos observados en la zona corresponden a un descenso lento y paulatino del suelo, el que es originado por asentamientos diferenciales por la falta de cohesión y descompresión de los suelos mal gradados. Es conveniente señalar que en la zona se ha observado que estos fenómenos se dan también por la acción del hombre en las faenas agrícolas y por efecto de la erosión de los finos producidos por la circulación de agua.

Ciclos Hidrológicos

El agua es el agente más importante en el desarrollo de la morfología de la superficie, por su acción constante, tanto física como química. La acción del agua en la zona de estudio es importante, ya que condiciona el comportamiento de los suelos y el terreno, ya que se encuentran saturando los poros, grietas, cavidades,

constituyendo un agente de gradación, pues ejercen en su marcha acciones de erosión transporte y sedimentación, a la vez que actúan químicamente sobre las rocas a su paso como fenómenos de disolución, sustitución y precipitación, efectos que por lo general no se observan en superficie. Dado que la naturaleza del suelo rocoso es calcárea en su mayor extensión, se puede advertir que la disolución de sus componentes es transportada en forma de solución, los que luego son precipitados por acción química o bioquímica. La presencia de travertinos localizados en ciertas zonas (Puente Chacanto) nos advierte de la presencia de este fenómeno.

Sismicidad

Los antecedentes sísmicos de la zona, no muestran evidencias sísmicas recientes ya que desde 1915 a la fecha, no se han dado estos movimientos (Dr. Enrique Silgado F. – Mapa Geofísico del I.G.P.), así mismo la zona del proyecto no presenta evidencias de fallamiento activo, que pueda tener incidencia en los nuevos cortes de la carretera. La región es sismo tectónicamente activa, y en consideración al Mapa de Zonificación Sísmica del Perú (Norma Técnica E 030), el trazo de la carretera se ubica en la zona III, conceptuada sísmicamente de riesgo medio para el estudio de riesgo sísmico. La aceleración promedio de la zona de estudio del terreno = 0.4 g.

Loa sismos que se han percibido en la región, son aquellos cuyos focos o “mecanismos de falla” se producen en fallas activas lejanas del área, generando por ampliación aceleraciones en las que se considera conveniente adoptar en los diseños de la nueva carretera una aceleración máxima del terreno de 0.15 g. con una probabilidad que debe ser extendida en 50 años.

5.1.2.3 Evaluación Geotécnica

Taludes

Las condiciones geológicas, topográficas y climáticas propias de cada sub tramo, han determinado el comportamiento de los taludes; La morfología accidentada

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

en tramos y suave en otros, así como el tipo de roca y la potencia del suelo, exige en el diseño, que el trazo de la carretera, se de preferentemente en media ladera.

En tales razones y luego de una minuciosa evaluación, se ha determinado que para los cortes de taludes en alturas mayores de 1.50 metros tanto en roca como en suelo se adopten los siguientes valores consignados en las siguientes tablas:

TALUDES EN ROCA

Tipo de Roca	Formaciones	Roca Fija	Roca Fracturada y Ligeramente Alterada	Roca muy Fracturada y Muy Alterada
Caliza Maciza	Cretácicas	10:1	7:1	4:1
Margas y Calizas Delgadas	Cretácicas	5:1	4:1	2:1
Tobas Volcánicas	Form. Huambos	7:1	5:1	4:1
Lutitas	Cretácicas	5:1	3:1	2:1
Areniscas	Farrat	10:1	7:1	4:1

TALUDES EN SUELO

TIPO DE DEPOSITO	CONSISTENCIA	TALUD (V : H)
- Aluvial – aluvional	Densa	3 : 1
	Media	2 : 1
	Suelta	1.5 : 1 : 1
- Coluvial	Densa	2 : 1
	Media	1.5 : 1
	Suelta	1 : 1
- Residual	Densa	2 : 1
	Media	1.5 : 1
	Suelta	1 : 1

Zonas críticas relevantes

En el trazo Cajamarca - Celendín se ha podido observar como puntos críticos que merecen especial atención las siguientes zonas críticas:

Asentamientos por humedad y por afloramientos de agua, ocurren en:

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

- Km 68 + 900 – 68 + 940

- Km 69 + 800 – 69 + 020

- Km 70 + 970 – 71 + 030

- Km 71 + 200 – 71 + 300

Derrumbes producidos por inestabilidad de Taludes, y deslizamientos.

- Km 87 + 600 – 88 + 800

En el trazo Longotea - Bolívar se ha podido observar como puntos críticos que merecen especial atención las siguientes zonas críticas:

Asentamientos por Humedad y por afloramientos de agua:

- Km 62 + 424 – 62 + 450

- Km 62 + 650 - 62 + 690

- Km 67 + 510 – 67 + 540

Derrumbes por efecto de lluvias:

- Km 68 + 250 – 68 + 270

- Km 71 + 820 – 71 + 890

5.1.3 HIDROLOGIA

Desde el punto de vista Hidrológico, la zona por donde discurre el tramo vial Cajamarca – Celendín y su ámbito de influencia, forman parte de la vertiente del Atlántico y se encuentra ubicada entre las cordilleras Occidental y Central de los Andes nor-peruanos.

La red hidrográfica del ámbito materia del estudio ésta conformada por los ríos Cantange y Sendamal al Nor Este del área de influencia y Cajamarca al Oeste . Los mencionados ríos a nivel departamental, dan origen a las cuencas del mismo nombre, y en el caso del Cajamarca junto con el Cajabamba (fuera del ámbito del estudio) forman la cuenca del Crisnejas que constituye la principal fuente hidrológica del departamento de Cajamarca.

El régimen natural de los ríos que desarrollan su actividad en el ámbito de influencia del tramo vial, se caracteriza por presentar tres periodos definidos: uno, de avenidas, que abarca los meses de Octubre a Abril y durante el cual descargan aproximadamente el 82% del volumen total anual; otro, de transición, que se inicia en el mes de Mayo y termina a comienzos de Junio, en el cual descargan el 10% del volumen total anual y, por ultimo, el periodo de estiaje, que se inicia a comienzos de Junio y concluye a principios de Octubre (4 meses), en el cual descarga solo el 8% del volumen total anual.

Otras de las fuentes importantes de abastecimiento de agua para el riego es la fuente natural de agua subterránea o “puquios”, los mismos que se utilizan para irrigar desde pequeñas parcelas hasta grandes extensiones.

En la cuenca de los ríos Sendamal y Cantange la derivación del agua de riego, para las campiñas de Celendín y Sucre, se realiza mediante 8 tomas rústicas. La longitud total de canales principales en los sectores irrigados de las cuencas de los ríos Sendamal y Cantange es de 25,800 m., de los cuales se encuentran revestidos 6,000m.

Las principales características de los ríos que forman dos de las cuencas más importantes de la zona son las siguientes:

Cajamarca

El río Cajamarca se forma en la confluencia de los ríos Chonta y Mashcon, los mismos que nacen en los cerros Fierroyuc y Chailjuagan (Cordillera Central), y de la laguna Chaupicocha y Cerro Escalón (Cordillera Occidental), respectivamente, discurrendo entre ambas cordilleras de Noroeste a Sureste hasta la confluencia con el río Condebamba. El río Cajamarca atraviesa casi la totalidad del área de estudio y ámbito de influencia.

Los tributarios más importantes son los ríos Namora y Muyoc, por la margen izquierda, y el río Chilca, por la margen derecha.

Crisnejas

La cuenca del río Crisnejas es de forma alargada y orientada de Noroeste a Sureste. El río Crisnejas se forma de la confluencia de los ríos Cajamarca y el Condebamba. A diferencia de los ríos de la vertiente del Pacífico, la cuenca del río Crisnejas presenta menor pendiente (promedio de 2%).

El estudio hidrológico actual de la Carretera Cajamarca – Celendín – Balzas – Longotea – Bolívar ha determinado las principales quebradas, sus características, y los caudales máximos para un tiempo de retorno de 100 años.

El estudio de hidrología del Estudio de Factibilidad actual establece en este tramo los cursos de agua que la atraviesan, estos corresponden a una serie de pequeñas quebradas y 12 cursos de agua de regular magnitud; teniendo sólo un cruce mayor con el río de La Encalada (Quebrada Chullumayo. Además presenta cruces con pequeños canales de regadío.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Los cursos de agua, y/o quebradas son irregulares con elevados caudales en época de lluvias. El análisis hidrológico tiene la finalidad de estimar los caudales de descarga de las quebradas y a partir de estos dimensionar las correspondientes obras de drenaje, tales como alcantarillas, cunetas, pontones, puentes, etc. La estimación del caudal de diseño ha sido en función al período de retorno o frecuencia de caudal probable. Los caudales máximos han sido estimados a partir de la información meteorológica de precipitación máxima en 24 horas de las estaciones de Celendín, Yumagual, Weverbauer y Namora.

La mayoría de los caudales máximos estimados son menores a 15 m³/s, a excepción del puente quebrada 83, progresiva 26+325, con un caudal máximo estimado de 115.4 m³/s, Puente San Idelfonso 165 (61+720) con un caudal máximo estimado de 58.9 y Quebrada del Chanquil 50 (19+465.2) con un caudal máximo de 15.5 m³/s

TRAMO CELENDÍN – EMPALME RUTA 008 CON RUTA 113 (BALZAS)

La estimación de caudales máximos se han establecido a partir de información meteorológica de precipitación máxima en 24 horas, registradas para las estaciones de Celendín y Leymebamba. El cuadro N° 5.1.3.1 muestra las características de las principales quebradas que cruzan este tramo de la carretera. La cuenca de mayor área corresponde a la quebrada 1 (3.52 km²) y un caudal máximo de 6.08m³/s.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Cuadro N° 5.1.3.1
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS QUEBRADAS

	Cuenca	Ubicación	Área		Desnivel		Longitud		Pendiente		Perímetro		Tiempo de concentración tc (horas)
			A (km2)	H (m.)	L (m.)	S (%)	P (m.)						
1	Q. Río Grande	00+430.00	3.52	300	1,320	22.73	9,018	0.18					
2		01+740.00	2.24	400	2,822	14.18	5,867	0.35					
3		09+060.00	1.19	450	431	104.36	6,697	0.05					
4		18+275.00	0.53	350	705	49.67	3,394	0.10					
5		19+125.00	0.48	400	212	188.59	3,354	0.03					
6		20+200.00	0.72	550	285	193.13	3,862	0.03					
7		21+160.00	1.22	750	752	99.79	5,340	0.08					
8		21+824.00	1.29	850	311	272.91	4,434	0.03					
9		22+819.84	0.84	900	712	126.47	4,608	0.07					
10		23+454.70	0.25	750	133	563.18	3,546	0.02					
11		26+527.00	0.64	550	308	178.48	6,617	0.04					
12		28+840.00	0.33	550	239	229.89	2,947	0.03					
13		29+860.00	1.01	550	836	65.80	4,391	0.10					
14		33+380.00	1.17	650	295	220.47	6,063	0.03					
15		34+808.01	0.77	700	720	97.24	5,587	0.08					
16		36+620.00	1.14	1,050	1,037	101.21	5,409	0.10					
17		38+609.00	1.81	1,200	716	167.71	7,773	0.07					
18		41+550.00	1.52	1,050	1,412	74.36	7,047	0.13					
19		42+705.00	0.66	550	238	230.92	4,135	0.03					
20		44+340.00	0.77	900	616	146.19	4,212	0.06					
21		45+097.76	0.58	950	456	208.15	3,754	0.05					
22		50+880.00	3.15	350	1,208	28.96	10,347	0.16					
23		54+776.00	2.43	1,000	3,183	31.42	8,429	0.29					

Cuadro N° 5.1.3.2
CAUDALES MÁXIMOS DE LAS QUEBRADAS (m³/s)

Cuenca	Ubicación	A (km ²)	Método racional
1	00+430.00	3.52	6.08
2	01+740.00	2.24	3.86
3	09+060.00	1.19	2.06
4	18+275.00	0.53	0.91
5	19+125.00	0.48	0.83
6	20+200.00	0.72	1.24
7	21+160.00	1.22	2.11
8	21+824.00	1.29	2.22
9	22+819.84	0.84	1.45
10	23+454.70	0.25	0.44
11	26+527.00	0.64	1.11
12	28+840.00	0.33	0.56
13	29+860.00	1.01	1.74
14	33+380.00	1.17	2.01
15	34+808.01	0.77	1.33
16	36+620.00	1.14	1.96
17	38+609.00	1.81	3.12
18	41+550.00	1.52	2.63
19	42+705.00	0.66	1.13
20	44+340.00	0.77	1.33
21	45+097.76	0.58	1.00
22	50+880.00	3.15	5.43
23	54+776.00	2.43	4.19

Cuencas, áreas menores a 15 Km².

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

TRAMO EMPALME RUTA 008 CON RUTA 113 CON LONGOTEA

En este tramo se han establecido 30 microcuencas, las cuencas 7 y 17 poseen caudales mayores a 200 m³/s (Cuadros 5.1.3.2 y 5.1.3.3.)

Cuadro N° 5.1.3.3

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS QUEBRADAS

Cuenca	Ubicación	Área	Desnivel	Longitud	Pendiente	Perímetro	Tiempo de concentración tc (horas)
		A (km ²)	H (m.)	L (m.)	S (%)	P (m.)	
1	00+850.00	0.15	150	112	133.82	2,754	0.02
2	01+592.00	0.13	200	224	89.33	1,583	0.04
3	01+718.00	0.14	200	277	72.25	1,619	0.05
4	01+996.00	0.25	250	294	84.98	1,983	0.05
5	02+829.00	0.16	300	316	94.91	1,644	0.05
6	03+113.00	0.55	700	381	183.87	3,107	0.04
7 Q. Jahuay	03+610.00	124.85	3,400	14,678	23.16	51,212	0.85
8	04+920.00	0.78	500	689	72.57	4,429	0.08
9	05+870.00	0.61	750	945	79.34	3,360	0.10
10	06+725.00	1.95	1,050	1,320	79.54	6,131	0.12
11	08+475.00	4.71	1,500	2,172	69.06	9,256	0.18
12 Q. Saumate	11+604.00	32.24	2,300	7,470	30.79	26,760	0.50
13	14+330.00	0.99	1,000	997	100.27	4,711	0.10
14	15+140.00	0.57	600	398	150.74	3,589	0.05
15	16+875.00	5.75	1,700	3,597	47.26	11,871	0.27
16	18+058.00	3.82	1,600	2,781	57.54	10,381	0.22
17 Puente Pusac	19+090.00	401.37	3,100	38,926	7.96	98,455	2.23
18	22+221.00	0.89	600	1,164	51.57	4,208	0.13
19	22+971.00	0.95	850	639	133.10	4,899	0.07
20	23+560.00	1.11	1,050	1,275	82.34	5,092	0.12
21	24+166.00	1.43	1,050	1,182	88.81	5,639	0.11
22	24+511.00	3.06	1,200	2,272	52.82	8,646	0.20
23	28+585.00	0.84	500	495	101.03	4,088	0.06
24	30+635.00	1.07	400	476	84.08	4,193	0.06
25	49+697.00	0.71	550	622	88.49	3,500	0.07
26	50+224.00	0.39	450	264	170.58	2,611	0.03
27	51+780.00	0.59	550	457	120.22	3,491	0.05
28	52+684.00	1.99	1,400	1,318	106.19	6,254	0.11
29	57+235.00	1.76	1,100	301	364.85	7,008	0.03
29'	55+640.00	1.85	1,150	437	263.21	6,923	0.04
29''	54+421.00	1.93	1,200	519	231.31	7,032	0.05
30 Q. Longotea	58+380.00	4.30	1,150	1,643	69.99	8,873	0.15

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Cuadro N° 5.1.3.4
CAUDALES MÁXIMOS DE LAS QUEBRADAS (m³/s)

Cuenca	Ubicación	Área A (km ²)	Caudal máximo (m ³ /s)	
			Método racional	Método de Chow
1	00+850.00	0.15	0.25	
2	01+592.00	0.13	0.23	
3	01+718.00	0.14	0.25	
4	01+996.00	0.25	0.43	
5	02+829.00	0.16	0.28	
6	03+113.00	0.55	0.96	
7	03+610.00	124.85		258.1
8	04+920.00	0.78	1.34	
9	05+870.00	0.61	1.06	
10	06+725.00	1.95	3.36	
11	08+475.00	4.71	8.12	
12	11+604.00	32.24		77.5
13	14+330.00	0.99	1.71	
14	15+140.00	0.57	0.99	
15	16+875.00	5.75	9.92	
16	18+058.00	3.82	6.59	
17	19+090.00	401.37		606.2
18	22+221.00	0.89	1.54	
19	22+971.00	0.95	1.63	
20	23+560.00	1.11	1.91	
21	24+166.00	1.43	2.47	
22	24+511.00	3.06	5.27	
23	28+585.00	0.84	1.45	
24	30+635.00	1.07	1.84	
25	49+697.00	0.71	1.22	
26	50+224.00	0.39	0.67	
27	51+780.00	0.59	1.01	
28	52+684.00	1.99	3.43	
29	57+235.00	1.76	3.04	
29'	55+640.00	1.85	3.19	
29''	54+421.00	1.93	3.32	
30	58+380.00	4.30	7.41	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

TRAMO LONGOTEA – BOLÍVAR

Se ha definido 27 micro cuencas a lo largo del tramo en estudio, las áreas de dichas cuencas son menores a los 15 Km² y caudales menores a 4 m³/s. (cuadros 5.1.3.5 y 5.1.3.6)

Cuadro N° 5.1.3.5

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS QUEBRADAS

Cuenca	Ubicación	Área	Desnivel	Longitud	Pendiente	Perímetro	Tiempo de concentración tc (horas)
		A (km ²)	H (m.)	L (m.)	S (%)		
1	13+635.00	0.17	400	96	414.85	1,900	0.01
1'	12+690.00	0.19	450	138	325.16	2,001	0.02
2	13+787.00	0.22	400	99	403.92	1,927	0.01
2'	12+506.00	0.24	450	138	326.41	2,041	0.02
3	14+150.00	0.18	450	56	807.45	2,103	0.01
3'	12+042.00	0.21	550	150	366.76	2,387	0.02
4	14+595.00	0.63	500	92	541.74	3,406	0.01
4'	11+680.00	0.74	550	191	288.60	3,527	0.02
5	15+669.00	0.39	450	301	149.45	2,589	0.04
5'	11+288.00	0.56	550	844	65.20	3,787	0.10
6	25+022.00	0.98	400	248	161.50	6,960	0.03
7	36+450.00	1.67	200	884	22.61	6,276	0.14
8 Quinoa Huayco	38+307.00	3.01	400	1,738	23.02	8,476	0.22
9	39+552.00	2.01	700	1,812	38.63	9,703	0.19
10	40+885.00	0.51	100	265	37.74	3,947	0.06
11	42+575.00	0.59	500	296	168.96	3,101	0.04
11'	46+420.00	0.76	650	991	65.58	3,783	0.11
12	43+505.00	0.53	550	393	139.79	3,095	0.05
12'	46+179.00	0.60	700	721	97.12	3,500	0.08
13	43+955.00	0.50	600	352	170.24	2,942	0.04
13'	45+775.00	0.60	650	481	135.15	3,319	0.05
14	47+010.00	0.52	300	775	38.71	3,603	0.11
15 Q. Chilcapampa	47+265.00	1.86	650	1,910	34.04	6,074	0.20
16	47+980.00	0.57	650	823	78.98	3,394	0.09
17	48+508.00	0.54	650	425	152.84	3,493	0.05
18	50+140.00	0.46	700	686	102.00	3,598	0.07
19	51+000.00	1.70	600	1,089	55.11	6,309	0.12
20	52+480.00	0.76	850	1,200	70.85	4,503	0.12
21	52+660.00	0.77	900	1,035	86.98	4,867	0.10
22	53+365.00	1.75	1,050	2,677	39.22	6,173	0.24
23	55+650.00	1.85	1,200	4,093	29.31	7,380	0.35
24 Q. Tambo	56+000.00	5.17	1,445	2,328	62.06	9,709	0.19
25	56+733.00	2.17	1,300	2,023	64.26	7,362	0.17
26	58+217.00	1.15	900	829	108.56	4,827	0.08
27	59+040.00	0.12	200	139	144.00	1,566	0.02

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Cuadro N° 5.1.3.6: CAUDALES MÁXIMOS EN QUEBRADAS (M3/SEG)

Cuenca	Ubicación	Área A (km ²)	Caudal máximo (m ³ /s)	
			Método racional	Método de Chow
1	13+635.00	0.17	0.29	
1'	12+690.00	0.19	0.32	
2	13+787.00	0.22	0.38	
2'	12+506.00	0.24	0.42	
3	14+150.00	0.18	0.31	
3'	12+042.00	0.21	0.37	
4	14+595.00	0.63	1.09	
4'	11+680.00	0.74	1.28	
5	15+669.00	0.39	0.68	
5'	11+288.00	0.56	0.97	
6	25+022.00	0.98	1.69	
7	36+450.00	1.67	2.88	
8	38+307.00	3.01	5.19	
9	39+552.00	2.01	3.47	
10	40+885.00	0.51	0.89	
11	42+575.00	0.59	1.01	
11'	46+420.00	0.76	1.31	
12	43+505.00	0.53	0.91	
12'	46+179.00	0.60	1.04	
13	43+955.00	0.50	0.86	
13'	45+775.00	0.60	1.04	
14	47+010.00	0.52	0.90	
15	47+265.00	1.86	3.21	
16	47+980.00	0.57	0.98	
17	48+508.00	0.54	0.93	
18	50+140.00	0.46	0.80	
19	51+000.00	1.70	2.93	
20	52+480.00	0.76	1.32	
21	52+660.00	0.77	1.33	
22	53+365.00	1.75	3.01	
23	55+650.00	1.85	3.19	
24	56+000.00	5.17	8.91	
25	56+733.00	2.17	3.73	
26	58+217.00	1.15	1.99	
27	59+040.00	0.12	0.20	

Nota : En el tramo de Longotea - Bolívar, no se aplica el Método de Chow por tener las Cuencas, áreas menores a 15 Km²

5.1.4 SUELO Y CAPACIDAD AGROLÓGICA

El presente estudio se realizó en cuatro fases.

Durante la primera fase se realizó el reconocimiento preliminar de toda el área; esto permitió determinar los límites del estudio y familiarizarse con los patrones edáficos y de uso de las tierras más importantes.

En gabinete se ordenó las fotografías aéreas en un mosaico, delimitando la zona de estudio. Se realizó la fotointerpretación preliminar, separando unidades de suelos sobre la base de factores fisiográficos, relieve, litología, drenaje, erosión y tipo de vegetación. A partir del material cartográfico base se digitalizaron los mapas preliminares utilizando AutoCAD.

En la segunda fase segunda fase se realizó el mapeo sistemático de suelos y del uso actual de la tierra.

El mapeo sistemático de los suelos se realizó de acuerdo a la leyenda cartográfica previamente establecida y mediante perforaciones con barreno y/o con herramientas manuales (pico y pala) hasta 1,20 m de profundidad (en donde es posible) y a distanciamientos variables según la heterogeneidad del terreno. La evaluación de las características de los suelos permitirá realizar la clasificación según su Capacidad de Uso Potencial. Cada chequeo, permitirá el trazo de unidades definitivas de suelos, ratificando y/o corrigiendo las líneas trazadas a través de la fotointerpretación inicial.

El Mapeo de las unidades de uso actual de la tierra se realizó teniendo en cuenta los siguientes niveles:

1. Áreas con cultivos alimenticios:

- Áreas puras o de monocultivo.
- Áreas con predominancia de un cultivo.
- Áreas con predominancia de dos cultivos.
- Áreas con predominancia de tres cultivos.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

- Áreas de policultivos.
 - Áreas en descanso.
- 2. Áreas con pasturas:**
- Áreas con pastos cultivados.
 - Áreas con pastos naturales.
- 3. Áreas con forestales leñosos y frutales.**
- Áreas con forestales exóticos
 - Áreas con bosques de especies nativas
 - Áreas con frutales
- 4. Áreas sin uso actual.**
- Eriazos con vegetación.
 - Terrenos desnudos.

Durante la tercera fase, las muestras de suelos obtenidas en la fase de campo, fueron sometidas al análisis físico y químico con la finalidad de confirmar las características encontradas en el campo. Los métodos utilizados fueron los siguientes.

Determinación	Metodología
Análisis mecánico (Arena, arcilla y limo)	Hidrómetro de Bouyoucos.
Reacción o pH	Potenciométrico, relación suelo - agua 1:2,5

Durante la cuarta fase se verificó la clasificación de los suelos sobre la base de los análisis realizados y se trazó las líneas definitivas de cada unidad cartográfica.

Los criterios de clasificación de suelos para el presente estudio se basan en la fórmula propuesta por R. Langhor (1976) (citado por Landa, C. et al 1978) que considera la evaluación de las características siguientes:

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

$$\frac{M t d r}{p p r p e e (c)} \text{ CCA}$$

Donde:

- M:** Material parental (substrato).
t: Textura en superficie (30 cm superiores).
d: Drenaje interno.
r: Reacción o pH.
p: Pendiente.
pr: Profundidad efectiva.
pe: Pedregosidad.
e: Erosión.
(c): Presencia eventual de capas duras o densas.
CCA: Clase o Clases de Capacidad Agrológica.

En la fórmula descrita, el numerador (**M t d r**) representa la **SERIE** de suelos y se encuentra constituida por todos aquellos suelos desarrollados, a partir de un mismo material parental, de textura, drenaje y reacción similares; el denominador (**p p r p e e (c)**) constituye la **FASE** de las series y complejos de suelos conformado por la pendiente, profundidad efectiva, pedregosidad superficial, erosión y presencia eventual de capas duras.

En algunas unidades de suelos se representa **COMPLEJOS** de suelos, cuando existe mezcla de materiales u otras características difíciles de separar. Por ejemplo, la unión de dos substratos diferentes se puede representar por (Di - Do) que significa mezcla de material detrítico fino y grueso.

Cuadro N° 5.1.4.1
ESCALA DE DESCRIPCIÓN DE PARÁMETROS EDAFICOS

MATERIAL PARENTAL		
Categorías	T i p o	Símbolos
Rocas Coherentes Duras Meteorizadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calizas en general ▪ Areniscas y/o cuarcitas. ▪ Lutitas, pizarras y/o limolitas. ▪ Tufos Volcánicos ▪ Otro material volcánico 	Ca Ar Lu Tu Vo
Material Detrítico de diferente Origen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De origen aluvial ▪ De origen fluvio glaviar, aluviocoluvial o coluvial. ▪ A carácter fino ▪ A carácter grueso 	AL Di Do
Se encierra dos símbolos entre paréntesis en el caso de materiales complejos. Ej. (Ca - Do)		

Cuadro N° 5.1.4.2: EROSION

Clase	Símbolos	
	Simples	Compuestos
Ninguna a leve	N	M
Moderada	M	
Severa	S	S

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Cuadro N° 5.1.4.3: REACCION pH

Denominación	Clase de pH	Símbolos	
		Simples	Complejos
Muy fuertemente ácido	< 5,4	F	F
Fuertemente a ligeramente ácido	5,5 < pH < 6,4	L	
Ligeramente ácido a Ligeramente alcalino	6,5 < pH < 7,4	N	N
Moderadamente Alcalino a alcalino	> 7,4	K	

Cuadro N° 5.1.4.4: TEXTURA (30 cm superiores)

Denominación	Clases	Símbolos	
		Simple	Complejos
Ligera	Arena, arena franca, franco arenoso	I	L
Media	Franco, franco limoso, franco arcillo limoso, Franco arcillo arenoso, limo.	M	
Pesada	Arcilla, arcillo limoso, Arcillo arenoso, franco arcilloso	P	M

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Cuadro N° 5.1.4.5: DRENAJE INTERNO

Denominación	Descripción	Símbolos	
		Simples	Complejos
Excesivo	Asociado generalmente a texturas gruesas y/oa poca profundidad; el perfil no muestra moteados.	A	A E I O U
Bueno	Asociada generalmente a texturas medias, el perfil no muestra moteados o pocos en la base.	E	
Imperfecto	Asociada generalmente a texturas medias a pesadas abundantemente moteado en el perfil.	i	
Pobre	Moteados muy abundantes en el perfil, presencia de un horizonte de gley azulado o gris. Asociado a un nivel freático permanente a fluctuante en el perfil	O	
Nula o anegado	El horizonte de gley aparece a los 30 cm superiores del perfil, anegamiento	U	

Cuadro N° 5.1.4.6: Pendiente

Denominación	Rango %	Símbolos		
		Simples y Complejos		
Nula a casi a nivel	00 – 04	1	A	I
Ligeramente inclinado	05 – 12	2	B	II
Moderadamente empinado	13 – 25	3		
Empinado	26 – 50	4	C	III
Muy empinado	51 – 70	5		
Extremadamente empinado	> 70	6	D	IV V

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Cuadro N° 5.1.4.7: PROFUNDIDAD EFECTIVA

(A una roca, capa densa o nivel freático)

Denominación	Rango Cm	Símbolos		
		Simples	Complejos	
Muy superficial a superficial	< 30	A	A	
Superficial a moderadamente profundo	30 – 60	e	E	O
Moderadamente profundos a profundos	60 - 120	i		U
Muy profundos	> 120	o	I	

Cuadro N° 5.1.4.8: PEDREGOSIDAD SUPERFICIAL

Descripción de las Clases	Símbolos	
	Simples	Complejos
Sin piedras o con muy poco que no interfiere con el cultivo.	0	I
Piedras suficiente para interferir pero no imposibilita las labores para cultivos a escarda.	1	II
Piedras suficientes para imposibilitar las labores requeridas para los cultivos a escarda, pero el suelo puede prepararse para siembra de pasto mejorado.	2	
El uso de maquinaria es impedido, excepto la muy liviana. Pueden utilizarse para pastos o forestales.	3	IV
Imposible de usar maquinaria. Puede utilizarse con pastos en el interior de bosques.	4	
Superficie prácticamente pavimentada de piedras.	5	V

5.1.4.1 Clases de Capacidad de Uso Potencial

Este sistema comprende cuatro grandes divisiones y ocho clases de capacidad de uso potencial de los suelos que, de acuerdo a las características de los suelos y prácticas de manejo y conservación, se agrupan del I al VIII.

a. Tierras arables

Son las tierras aptas para cultivos intensivos y otros usos (agricultura diversificada), se clasifican en 4 clases, que son:

Clase I.

Son suelos que tienen pocas limitaciones para su utilización agrícola. Se caracterizan por presentar:

- Pendientes suaves (menos de 4 %)
- Erosión ligera
- Buena profundidad (más de 120 cm)
- Buen drenaje asociado a una óptima retención de agua.
- Riqueza nutricional y/o buena reacción a los abonos.
- Trabajo cómodo del suelo.

Clase II.

Son suelos que tienen limitaciones que reducen la elección de plantas o que requieren prácticas moderadas de conservación. Los factores limitantes son:

- Pendientes ligeras (5 a 12 %).
- Susceptibilidad moderada a la erosión.
- Profundidad, estructura y trabajo del suelo algo desfavorables.
- Ligera salinidad o sodificación fácilmente corregible.
- Inundaciones ocasionales.
- Ligera humedad fácilmente corregible por drenaje.

- Ligeras limitaciones climáticas.

Clase III.

Son suelos que tienen severas limitaciones que afectan el desarrollo de los cultivos y que requieren prácticas especiales de conservación de suelos. Los factores limitantes son:

- Pendientes moderadamente empinadas (13 a 25 %).
- Moderada susceptibilidad a la erosión.
- Moderadamente profundos a Profundos (60 a 120 cm).
- Baja permeabilidad del sub-suelo.
- Moderada capacidad de retención de agua.
- Salinidad moderada o sodificación no fácilmente corregible.
- Inundaciones frecuentes que dañan los cultivos.
- Humedad difícilmente corregible por drenaje.
- Limitaciones climáticas moderadas.
- Baja fertilidad no fácilmente corregible.

Clase IV.

Son suelos que tienen muy severas limitaciones que restringen el desarrollo de las plantas y que requieren un manejo muy cuidadoso. Los factores limitantes son:

- Pendientes moderadamente empinadas (13 a 25 %).
- Alta susceptibilidad a la erosión.
- Moderadamente profundos (60 cm).
- Baja capacidad de retención de agua.
- Salinidad o sodificación muy severa.
- Inundaciones con daños severos a los cultivos.
- Humedad excesiva con estancamiento de agua después de haber drenado.
- Condiciones climáticas moderadamente adversas (heladas).

b. Tierras generalmente no arables.

Aptas para cultivos permanentes (frutales, pastos y forestales), se clasifican en 2 clases, que son:

Clase V.

Son suelos que tienen limitaciones permanentes imposibles de cambiar lo cual hacen que su uso este indicado para pastos naturales o cultivados, bosques o vida silvestre.

Estas limitaciones restringen el desarrollo de las plantas e impiden el trabajo normal del suelo. Se caracterizan por:

- Estar ubicados en áreas sometidas a frecuentes inundaciones que impiden el crecimiento normal de los cultivos.
- Pendientes casi a nivel pero presentando condiciones climáticas que impiden la producción normal de los cultivos.
- Pendientes casi a nivel pero de suelos muy pedregosos o descansando directamente sobre la roca.
- Se ubican en zonas pantanosas cuyo drenaje para fines de producción agrícola es imposible, pero son adecuados para instalaciones de pastos y árboles.

Clase VI.

Suelos que tienen limitaciones severas limitando su uso para pastos, bosques o vida silvestre. Los factores limitantes son:

- Pendientes empinadas (26 a 50 %).
- Alta susceptibilidad a la erosión.
- Ligeramente pedregosos a Pedregosos.
- Muy escasa profundidad (30 cm).
- Severas condiciones climáticas (heladas).

Algunos suelos de esta clase pueden ser utilizados para cultivos extensivos (nivel familiar) con la aplicación de manejos intensivos dirigidos a mejorar las limitantes indicadas.

c. Tierras marginales para la agricultura.

Aptas solamente para pastoreo extensivo y forestales.

Clase VII.

Suelos con limitaciones muy severas para los cultivos. Su uso se reduce a pastos naturales, bosques y vida silvestre.

Los factores que limitan el desarrollo de los cultivos son permanentes e incorregibles; estas características son:

- Pendientes empinadas a muy empinadas (26 a 70 %).
- Erosión severa.
- Suelos superficiales (menos de 30 cm).
- Presencia de piedras.
- Drenaje bueno a excesivo.
- Clima desfavorable para el crecimiento de los cultivos (heladas).

Los suelos de esta clase pueden ser utilizados con cultivos especiales (olluco y oca). Generalmente son aptos para la forestación.

d. Tierras sin uso agropecuario ni forestal.

Clase VIII.

Son suelos y formas de paisaje con limitaciones que impiden el crecimiento de plantas comerciales; su uso está indicado para la recreación, turismo y vida silvestre.

Las características no corregibles de estos suelos son:

- Erosión muy severa.
- Pendientes empinadas a muy empinadas (26 a más de 70 %).
- Clima muy adverso.
- Escasa profundidad efectiva (menos de 10 cm).
- Drenaje generalmente excesivo.
- Pavimentación por piedras o afloramientos rocosos.
- Capacidad de retención de agua muy baja o nula.

Pueden, eventualmente, ser protegidas con plantaciones de especies nativas.

5.1.4.2 Criterios para la evaluación del Uso Actual.

Para facilitar la representación cartográfica del uso actual de la tierra se adoptó los siguientes criterios:

- A. Las superficies ocupadas por los cultivos son simbolizadas por una letra o conjunto de letras.
- B. La simbología utilizada considera la participación de cada cultivo en cada unidad cartográfica, para ello se considera:
 - **Áreas puras o de monocultivo:** Cuando el cultivo ocupa el 100 % de la unidad. En este caso, en el mapa y anexo se representa mediante su símbolo específico. Ejemplo: "PN" para una unidad de pastos naturales.
 - **Áreas con predominancia de un cultivo:** Cuando el cultivo principal representa en superficie, por lo menos 75 % de la unidad; el 25 % restante estará ocupada por otros cultivos. En este caso, el símbolo corresponde al cultivo que ocupa el 75 % o más de la unidad. Ejemplo: para una unidad con 75 % de terrenos en descanso, 10 % de eriazos con vegetación, 10 % de pastos naturales y 5 % de papa, la unidad en el mapa estará representada por "D" (descanso).

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

- **Áreas con predominancia de dos cultivos:** En este caso, el símbolo compuesto corresponde a dos cultivos, siempre y cuando ocupen por lo menos el 75 % del área de la unidad y si la participación de ambos es más o menos igual; el 25 % restante corresponde a otros cultivos. Ejemplo: Para una unidad con 50 % de eriazos con vegetación, 47 % de terrenos desnudos y 3 % de otras tuberosas, la simbología será "EV - TD".

- **Áreas con predominancia de tres cultivos:** El símbolo compuesto corresponde a tres cultivos, si ocupan por lo menos el 90 % del área y si la participación individual de cada cultivo es del orden del 30 %, el 10 % restante estará ocupado por otros cultivos. Ejemplo: Si la unidad tiene 32 % de pastos cultivados, 30 % de otras tuberosas, 33 % de papa y 5 % de terrenos en descanso; la simbología será "PC - OT - Pp".

- **Áreas de policultivos.** Cuando en la unidad existen más de tres cultivos en proporciones más o menos iguales, siendo prácticamente imposible determinar la predominancia de alguno de ellos; la unidad tomará el nombre de policultivo "Pol". En este caso, el porcentaje individual de cada uno es inferior al 30 %.

Las categorías de uso actual se presentan en cada unidad de capacidad agrológica

En cuanto a la fisiografía se han registrado las siguientes unidades fisiográficas:

- Paisaje aluvial: Está constituido por depósitos aluviales que están formando terrazas ubicadas en la margen derecha del río Marañón desde el puente Chacanto hasta Huanabamba. Presentan topografía suave y relieve generalmente plano.

- Paisaje de fluvio glaciar: Se encuentran cubriendo grandes extensiones en Pampa de la Culebra y Valle de Cajamarca. Se encuentran relieves que evidencian las épocas glaciares.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

- Paisaje de lomadas y colinas. Este paisaje está de moderadamente a fuertemente accidentada, observándose la presencia de lomadas, colinas bajas, colinas altas, cimas y laderas de depósitos coluviales.

5.1.4.3 Descripción de Las Unidades de Capacidad Agrológica y Uso Actual de Los Suelos

Número de Unidad: CB01

Di p e k
 ——— IV
 1 0 0 n

Lugar	Valle de Cajamarca hasta Baños del Inca		
Material parental	Material detrítico fino de diferentes orígenes		
Textura	Pesada (Arcillo limoso)		
Drenaje	Bueno		
Reacción (pH)	Moderadamente alcalino a Alcalino (pH 7,5 - 8,0)		
Pendiente	Nula a casi a nivel (0 - 4 %)		
Profundidad efectiva	Profundo (más de 120 cm)		
Pedregosidad	Nula (0 %)		
Erosión	Ninguna a leve		
Área de la Unidad (ha)	450,61		
Capacidad Agrológica	IV (450,61 ha)		
Uso actual	PC (Rye gras y trébol)	450,61 ha	PC

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Número de Unidad: CB02

(Ca – Do) M e N

————— VI (50 %) – VII (50 %)

III A 3 S

Lugar	Baños del Inca, Puyllucana – Chinchin		
Material parental	Rocas calizas y material detrítico grueso de calizas		
Textura	Media a Pesada (Franco arcillo limos, Arcillo limoso)		
Drenaje	Excesivo a Bueno		
Reacción (pH)	Neutro a Alcalino (pH 7,0 - 8,0)		
Pendiente	Moderadamente empinada a Empinada (15 - 40 %)		
Profundidad efectiva	Muy superficiales a Moderadamente profundos (menos de 30 a 60 cm)		
Pedregosidad	3 – 8 %		
Erosión	Moderada a Severa		
Área de la Unidad (ha)	508,63		
Capacidad Agrológica	VI (254,32 ha) - VII (254,31 ha)		
Uso actual	Tg	127,16 ha	Pol
	Ce	76,29 ha	
	Ma	50,86 ha	
	D	101,73 ha	
	EV	101,73 ha	
	TD	25,43 ha	
	PN	25,43 ha	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Número de Unidad: CB03

(Ca – Di) p e n

----- VI (80 %) – VII (20 %)

B E III S

Lugar	Marcobamba – Cerro Mojarum, Chichin Chuquipuquio, Pampa de la Culebra		
Material parental	Rocas calizas y material detrítico fino de diferente origen		
Textura	Pesada (Franco arcilloso, Arcillo limoso)		
Drenaje	Bueno		
Reacción (pH)	Ligeramente ácido a Moderadamente alcalino (pH 6,7 - 7,5)		
Pendiente	Ligeramente inclinadas a Empinada (5 - 50 %)		
Profundidad efectiva	Superficiales a Profundos (30 a 120 cm)		
Pedregosidad	1 - 10 %		
Erosión	Moderada a Severa		
Área de la Unidad (ha)	738,91		
Capacidad Agrológica	VI (591,13 ha) – VII (147,78 ha)		
Uso actual	Tg	295,56 ha	Tg – Ce
	Ce	295,56 ha	
	D	73,89 ha	
	EV	36,95 ha	
	PN	36,95 ha	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Número de Unidad: CB04

Ca M e K

———— VI (30 %) – VII (70 %)

IV A 3 S

Lugar	Cerro Coñor Loma, Chaquil Santa Rosa, Cerro Lindero, Cerro la Banda hasta La Encañada		
Material parental	Rocas calizas		
Textura	Media a Pesada (Franco arcillo limos, Arcillo limoso)		
Drenaje	Bueno		
Reacción (pH)	Moderadamente alcalino a Alcalino (pH 7,6 - 8,0)		
Pendiente	Moderadamente empinada a Empinada (15 - 50 %)		
Profundidad efectiva	Muy superficial a Moderadamente profundo (15 - 40 cm)		
Pedregosidad	5 - 10 %		
Erosión	Moderada a Severa		
Área de la Unidad (ha)	815,10		
Capacidad Agrológica	VI (244,53 ha) - VII (570,57 ha)		
Uso actual	EV	122,27 ha	Pol
	TD	81,51 ha	
	Tg	122,27 ha	
	Ce	122,27 ha	
	PN	122,27 ha	
	Pp	32,60 ha	
	Ma	40,75 ha	
	OT	8,15 ha	
	PC	163,01 ha	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Número de Unidad: CB05

Ca M e K

———— VII (20 %) – VIII (80 %)

IV a 4 s

Lugar	La Encañada, Ahijadero, Cerro Usnio hasta Quinuamayo en ambos lados.		
Material parental	Rocas calizas		
Textura	Media (Franco limoso a Franco arcillo limos)		
Drenaje	Bueno		
Reacción (pH)	Moderadamente alcalino a Alcalino (pH 7,6 - 8,0)		
Pendiente	Empinada a Muy empinada (26 – 70 %)		
Profundidad efectiva	Muy superficial (0 - 15 cm)		
Pedregosidad	15 - 30 %		
Erosión	Severa		
Área de la Unidad (ha)	756,63		
Capacidad Agrológica	VII (151,33 ha) - VIII (605,30 ha)		
Uso actual	EV	529,64 ha	EV
	TD	75,66 ha	
	Tg	37,83 ha	
	D	75,66 ha	
	Pp	30,27 ha	
	OT	7,57 ha	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Número de Unidad: CB06

Do m e l

----- VI (50 %) – VII (50 %)

III A 4 S

Lugar	Quinuamayo - Progreso la Toma		
Material parental	Material detrítico grueso de diferente origen		
Textura	Media (Franco, Franco arcillo arenoso)		
Drenaje	Bueno		
Reacción (pH)	Fuertemente a Ligeramente ácido (pH 5,5 - 6,4)		
Pendiente	Moderadamente empinada a Empinada (15 - 35 %)		
Profundidad efectiva	Muy superficial a Moderadamente profundo (20 – 50 cm)		
Pedregosidad	15 - 25 %		
Erosión	Moderada a Severa		
Área de la Unidad (ha)	374,26		
Capacidad Agrológica	VI (187,13 ha) - VII (187,13 ha)		
Uso actual	PC	112,28 ha	Pol
	PN	93,57 ha	
	D	56,14 ha	
	Tg	56,13 ha	
	Ce	36,43 ha	
	Pp	18,71 ha	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Número de Unidad: CB07

(Ca – Do) m e l

———— VII (70 %) – VIII (30 %)

4 A 3 S

Lugar	Primera Quebrada, Pampa Hermelinda, Progreso la Toma, Cumulca y Cerro Majada Vieja.		
Material parental	Rocas calizas y material detrítico grueso de calizas		
Textura	Media (Franco, Franco limoso)		
Drenaje	Bueno		
Reacción (pH)	Fuertemente a Ligeramente ácido (pH 5,5 - 6,0)		
Pendiente	Empinada (26 - 50 %)		
Profundidad efectiva	Muy superficiales a Moderadamente profundos (20 a 50 cm)		
Pedregosidad	3 - 10 %		
Erosión	Moderada a Severa		
Área de la Unidad (ha)	537,56		
Capacidad Agrológica	VII (376,29 ha) - VIII (161,27 ha)		
Uso actual	PN	376,28 ha	PN-D-Tg
	PC	26,87 ha	
	D	53,76 ha	
	Tg	53,76 ha	
	Pp	16,13 ha	
	OT	5,38 ha	
	F	5,38 ha	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Número de Unidad: CB08

(Ar – Do) m e l

VI (10 %) – VII (60 %) – VIII (30 %)

III A 3 S

Lugar	Mícuypampa, Sendamal, Chaluayacu, Cruz Conga, Cruz Colorada, Peña Blanca, El Triunfo, Agua Colorada		
Material parental	Areniscas y Material detrítico grueso		
Textura	Media (Franco, Franco limoso)		
Drenaje	Bueno		
Reacción (pH)	Fuertemente a Ligeramente ácido (pH 5,5 – 6,0)		
Pendiente	Empinada (26 - 50 %)		
Profundidad efectiva	Muy superficial a Moderadamente profundo (15-40 cm)		
Pedregosidad	3 - 8 %		
Erosión	Moderada a Severa		
Área de la unidad (ha)	1690,83		
Capacidad Agrológica	VI (169,08 ha) - VII (1014,50 ha) - VIII (507,25 ha)		
Uso actual	PN	1352,66 ha	PN – TD
	EV	169,08 ha	
	D	33,82 ha	
	Tg	16,91 ha	
	Pp	16,91 ha	
	TD	101,45 ha	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Número de Unidad: CB09

(Ca – Vo) m e k
 _____ VIII
 IV a 3 s

Lugar	Pampa de la Culebra, Cerro Quita Sombrero, Cerro Coturum.		
Material parental	Rocas calizas y materiales volcánicos		
Textura	Media (Franco limoso)		
Drenaje	Bueno		
Reacción (pH)	Moderadamente alcalino a Alcalino (pH 7,6 - 8,0)		
Pendiente	Empinada a Muy empinada (30 – 70 %)		
Profundidad efectiva	Muy superficial a Superficial (10 – 25 cm)		
Pedregosidad	3 - 7 %		
Erosión	Severa		
Área de la unidad (ha)	495,39		
Capacidad Agrológica	VIII (495,39 ha)		
Uso actual	EV	396,31 ha	EV
	PN	49,54 ha	
	TD	24,77 ha	
	D	9,92 ha	
	Tg	4,95 ha	
	Ce	4,95 ha	
	Pp	4,95 ha	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Número de Unidad: CB10

(Di – Do) m e n

———— VI (50 %) – VII (50 %)

III e 3 S

Lugar	Celendín		
Material parental	Materiales detríticos finos y gruesos de origen volcánico y calizas.		
Textura	Media (Franco arcillo limoso, Franco)		
Drenaje	Bueno		
Reacción (pH)	Ligeramente ácido a Ligeramente alcalino (pH 6,8 - 7,4)		
Pendiente	Moderadamente empinada a Empinada (13 - 40 %)		
Profundidad efectiva	Superficial a Moderadamente profundo (30 - 60 cm)		
Pedregosidad	3 - 5 %		
Erosión	Moderada a Severa		
Área de la unidad (ha)	507,14		
Capacidad Agrológica	VI (253,57 ha) – VII (253,57 ha)		
Uso actual	EV	253,57 ha	Pol
	PN	50,71 ha	
	Pp	25,36 ha	
	Ma	50,71 ha	
	Tg	30,43 ha	
	D	50,71 ha	
	TD	20,29 ha	
	Ce	25,36 ha	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Tramo Celendín - Balzas

Número de Unidad: CB11

D i p e k

----- IV

l o l n

Lugar	Valle de Celendín		
Material parental	Material detrítico fino		
Textura	Pesada (Arcillo limoso, Franco arcilloso)		
Drenaje	Bueno		
Reacción (pH)	Moderadamente alcalino a Alcalino (pH 7,6 - 8,0)		
Pendiente	Nula a Ligeramente inclinada (0 – 8 %)		
Profundidad efectiva	Muy profundo (mas de 120 cm)		
Pedregosidad	Menos de 0,1 %		
Erosión	Ninguna a leve		
Área de la unidad (ha)	329,12		
Capacidad Agrológica	IV (329,12 ha)		
Uso actual	Área urbana	32,91 ha	Ma
	Ma	263,30 ha	
	D	16,45 ha	
	Tg	16,46 ha	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Número de Unidad: CB12

Ca m A l

----- VII (20 %) – VIII (80 %)

Da IV s

Lugar	Cerro Fila de Gelig, El Lanche hasta antes de El Limón		
Material parental	Rocas calizas insitu		
Textura	Media (Franco arcillo limoso)		
Drenaje	Excesivo a Bueno		
Reacción (pH)	Moderadamente alcalino a Alcalino (pH 7,6 – 8,0)		
Pendiente	Empinada a Muy empinada (26 – más de 70 %)		
Profundidad efectiva	Muy superficial a Superficial (00 – 20 cm)		
Pedregosidad	5 - 40 %		
Erosión	Severa		
Área de la unidad (ha)	523,97		
Capacidad Agrológica	VII (104,79 ha) – VIII (419,18 ha)		
Uso actual	EV	340,57 ha	EV – TD
	TD	78,60 ha	
	Tg	26,20 ha	
	Ce	26,20 ha	
	PN	41,92 ha	
	F	10,48 ha	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Número de Unidad: CB13

Do m e k
 ——— VI
 III e 3 m

Lugar	El Limón		
Material parental	Material detrítico grueso de calizas		
Textura	Media (Franco arcillo limoso)		
Drenaje	Bueno		
Reacción (pH)	Moderadamente alcalino a alcalino (pH 7,6 - 8,0)		
Pendiente	Moderadamente empinada a empinada (13 - 35 %)		
Profundidad efectiva	Superficial a moderadamente profundo (30 - 60 cm)		
Pedregosidad	3 - 10 %		
Erosión	Moderada		
Área de la unidad (ha)	371,95		
Capacidad Agrológica	VI (371,95 ha)		
Uso actual	EV	278,95 ha	EV
	Ma	37,20 ha	
	Fru	18,60 ha	
	CA	22,32 ha	
	Yu	7,44 ha	
	Cam	7,44 ha	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Número de Unidad: CB14

(Ar – Do) m A I

----- VIII

Da 3 s

Lugar	Desde El Limón hasta el Puente Chacanto (Balzas)		
Material parental	Areniscas insitu y materia detrítico grueso de calizas		
Textura	Media (Franco arcillo arenoso)		
Drenaje	Bueno a excesivo		
Reacción (pH)	Ligeramente ácido a Ligeramente alcalino (pH 6,6 - 7,4)		
Pendiente	Empinada a Extremadamente empinada (30 a + de 70%)		
Profundidad efectiva	Muy superficial a Superficial (00 – 20 cm)		
Pedregosidad	3 - 15 %		
Erosión	Severa		
Área de la unidad (ha)	522,82		
Capacidad Agrológica	VIII (522,82 ha)		
Uso actual	EV	444,40 ha	EV – TD
	TD	67,96 ha	
	Ma	10,46 ha	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Tramo Balzas (Puente Chacanto) - Bolívar

Número de Unidad: CB15

(Ar – Vo) m A I

----- VIII

IV a 4 s

Lugar	Desde puente Chacanto (Balzas), Huanabamba hasta Tullpac		
Material parental	Areniscas y material volcánico insitu con inclusiones de material detrítico grueso y calizas a la altura de los km. 152 y 194 (a partir de Celendín) así mismo a 14 km. del puente Chacanto.		
Textura	Media (Franco arcillo arenoso)		
Drenaje	Bueno a excesivo		
Reacción (pH)	Fuertemente a Ligeramente ácido (pH 6,0 - 6,4)		
Pendiente	Empinada a Muy empinada (26 a 70%)		
Profundidad efectiva	Muy superficial a Superficial (00 – 20 cm)		
Pedregosidad	16 - 30 %		
Erosión	Severa		
Área de la unidad (ha)	2143,80		
Capacidad Agrológica	VIII (2143,80 ha)		
Uso actual	EV	1500,66 ha	EV – TD
	TD	587,83 ha	
	Yu	21,44 ha	
	Fru (Ciruelas, plátano, mango, papaya, naranja, limón, lima).	42,87 ha	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Número de Unidad: CB16

Ca m e k

—— VIII

IV a 4 s

Lugar	Parte baja de San Vicente de Paúl		
Material parental	Rocas calizas insitu en diferentes grados de meteorización.		
Textura	Media (Franco arcillo limoso)		
Drenaje	Bueno		
Reacción (pH)	Moderadamente alcalino a Alcalino (pH 7,6 - 8,0)		
Pendiente	Empinada a Muy empinada (30 a 70%)		
Profundidad efectiva	Muy superficial a Superficial (00 - 15 cm)		
Pedregosidad	15 - 40 %		
Erosión	Severa		
Área de la unidad (ha)	212,77		
Capacidad Agrológica	VIII (212,77 ha)		
Uso actual	EV	170,22 ha	EV – TD
	TD	31,91 ha	
	Yu	2,13 ha	
	Fru (Papaya, mango, plátano, limón, lima, naranja).	8,51 ha	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Número de Unidad: CB17

Do m e k

———— VI

2 i 3 m

Lugar	Alrededores de San Vicente de Paúl		
Material parental	Material detrítico grueso de calizas.		
Textura	Media (Franco arcillo arenoso)		
Drenaje	Bueno		
Reacción (pH)	Moderadamente alcalino a Alcalino (pH 7,6 - 8,0)		
Pendiente	Ligeramente inclinada (5 a 12%)		
Profundidad efectiva	Moderadamente profundo a Profundo (60 - 120 cm)		
Pedregosidad	03 – 07 %		
Erosión	Moderada		
Área de la unidad (ha)	285,80		
Capacidad Agrológica	VI (285,80 ha)		
Uso actual (ha)	Ma	114,32 ha	Ma – EV
	EV	71,45 ha	
	Yu	42,87 ha	
	CA	28,58 ha	
	Fru	28,58 ha	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Número de Unidad: CB18

Ca m e k

———— VII (40 %) – VIII (60 %)

IV a 3 S

Lugar	De Pusac hasta Catal		
Material parental	Rocas calizas insitu.		
Textura	Media (Franco arcillo limoso)		
Drenaje	Bueno		
Reacción (pH)	Moderadamente alcalino a Alcalino (pH 7,6 - 8,0)		
Pendiente	Empinada a Muy empinada (26 a 70%)		
Profundidad efectiva	Muy superficial a Superficial (10 - 30 cm)		
Pedregosidad	03 – 15 %		
Erosión	Moderada a Severa		
Área de la unidad (ha)	325,86		
Capacidad Agrológica	VII (130,34 ha) – VIII (195,52 ha)		
Uso actual	EV	293,27 ha	EV
	TD	22,82 ha	
	Ma	9,77 ha	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Número de Unidad: CB19

Ar m A I

----- VIII

D a 4 s

Lugar	Cerro Saca Urco		
Material parental	Rocas areniscas insitu.		
Textura	Media a Ligera (Franco, Franco arenoso)		
Drenaje	Excesivo a Bueno		
Reacción (pH)	Fuertemente a Ligeramente ácido (pH 5,6 - 6,0)		
Pendiente	Empinada a Muy empinada (30 a 70%)		
Profundidad efectiva	Muy superficial a Superficial (00 - 15 cm)		
Pedregosidad	15 – 40 %		
Erosión	Severa		
Área de la unidad (ha)	198,47		
Capacidad Agrológica	VIII (198,47 ha)		
Uso actual	EV	178,62 ha	EV
	TD	19,85 ha	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Número de Unidad: CB20

(Ca – Do) m A k

————— VIII

IV a 4 s

Lugar	Corral Pampa hasta Longotea		
Material parental	Rocas calizas y material detrítico grueso de areniscas y calizas.		
Textura	Media (Franco arcillo limoso)		
Drenaje	Excesivo a Bueno		
Reacción (pH)	Moderadamente alcalino a Alcalino (pH 7,6 - 8,0)		
Pendiente	Empinada a Muy empinada (30 a 70%)		
Profundidad efectiva	Muy superficial a Superficial (00 - 20 cm)		
Pedregosidad	15 – 40 %		
Erosión	Severa		
Área de la unidad (ha)	538,25		
Capacidad Agrológica	VIII (538,25 ha)		
Uso actual	EV	484,43 ha	EV
	TD	37,67 ha	
	Ma	16,15 ha	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Número de Unidad: CB21

(Ca – Do) m e N

———— VI (20 %) – VII (80 %)

4 A 3 S

Lugar	Cerros Ventana y Culpacucho		
Material parental	Rocas calizas insitu y material detrítico grueso de calizas.		
Textura	Media (Franco arcillo arenoso, Franco)		
Drenaje	Bueno		
Reacción (pH)	Ligeramente ácido a Alcalino (pH 6,6 - 8,0)		
Pendiente	Empinada (26 a 50%)		
Profundidad efectiva	Muy superficial a Moderadamente profundo (15 - 40 cm)		
Pedregosidad	10 – 15 %		
Erosión	Moderada a Severa		
Área de la unidad (ha)	487,65		
Capacidad Agrológica	VI (97,53 ha) - VII (390,12 ha)		
Uso actual	EV	243,83 ha	EV – PC
	PC	146,29 ha	
	PN	24,38 ha	
	Ma	73,15 ha	
Otros	A la altura de los km. 73 y 77 (a partir de Celendín) es zona de derrumbes y deslizamientos permanentes debido a las fuertes pendientes y presencia de textura franco arcillo arenosa en superficie y franco arcilloso en el horizonte B.		

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Número de Unidad: CB22

(Ar – Ca) m A f

VIII

D a 4 s

Lugar	Cerro Culpacucho, Quinoa Hualyco		
Material parental	Rocas areniscas y calizas insitu		
Textura	Media (Franco, Franco limoso, Franco arcillo limoso)		
Drenaje	Excesivo a Bueno		
Reacción (pH)	Muy fuertemente ácido (pH 5,0 - 5,4)		
Pendiente	Empinada a Extremadamente empinada (30 a + de 100%).		
Profundidad efectiva	Muy superficial a Superficial (00 – 15 cm)		
Pedregosidad	30 – 90 %		
Erosión	Severa		
Área de la unidad (ha)	482,45		
Capacidad Agrológica	VIII (482,45 ha)		
Uso actual	EV	434,21 ha	EV
	TD	48,24 ha	
Otros	Presencia de barrancos		

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Número de Unidad: CB23

(Ca – Do) m e f

----- VII (40 %) – VIII (60 %)

4 a 3 m

Lugar	Laplar		
Material parental	Rocas calizas insitu y material detrítico grueso de areniscas y calizas.		
Textura	Media (Franco, Franco limoso)		
Drenaje	Bueno		
Reacción (pH)	Muy fuertemente ácido (pH 5,0 - 5,4)		
Pendiente	Empinada (30 a 50%)		
Profundidad efectiva	Muy superficial a Superficial (10 – 25 cm)		
Pedregosidad	05 – 10 %		
Erosión	Moderada		
Área de la unidad (ha)	365,37		
Capacidad Agrológica	VII (146,15 ha) - VIII (219,22 ha)		
Uso actual	PN	310,56 ha	PN
	EV	25,58 ha	
	Pp	10,96 ha	
	OT	3,65 ha	
	TD	14,62 ha	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Número de Unidad: CB24

(Ar – Ca) m e l

————— VII (20 %) – VIII (80 %)

IV a IV S

Lugar	Unamen, Tambo, Maylora, San Lucas hasta Bolívar		
Material parental	Rocas de areniscas y calizas insitu con depósitos de material detrítico fino y grueso derivados de estas mismas rocas.		
Textura	Media (Franco, Franco limoso)		
Drenaje	Bueno		
Reacción (pH)	Fuertemente a Ligeramente ácido (pH 5,5 – 6,4)		
Pendiente	Empinada a Muy empinada (26 a 70%)		
Profundidad efectiva	Muy superficial a Superficial (15 - 30 cm)		
Pedregosidad	10 – 35 %		
Erosión	Moderada a Severa		
Área de la unidad (ha)	1054,86		
Capacidad Agrológica	VII (210,97 ha) - VIII (843,89 ha)		
Uso actual	EV	843,89 ha	EV – TD
	TD	105,49 ha	
	PN	94,94 ha	
	Ma	10,54 ha	

5.1.4.4 Capacidad Agrológica De Los Suelos

El área estudiada es de 14.718,20 ha (hasta 500 metros a cada lado de la carretera), en ella se ha encontrado las clases de capacidad agrológica IV (5,30 %), VI (16,67 %), VII (26,76 %) y VIII (51,27 %), con predominancia de las clases VI, VII y VIII en las zonas altas de la sierra y la clase IV en la zona de valles.

La mayor parte de estos suelos presentan limitaciones para las actividades agrícolas, siendo más indicados para la actividad forestal.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Categoría de uso	Clases de CCA	Hectáreas	Totales
Tierras arables	I	00,00	14.718.20
	II	00,70	
	III	00,00	
	IV	779,73	
Tierras generalmente no arables	V	00,00	
	VI	2455,04	
Tierras marginales para la agricultura	VII	3937,86	
Tierras sin uso agropecuario ni forestal	VIII	7545,57	

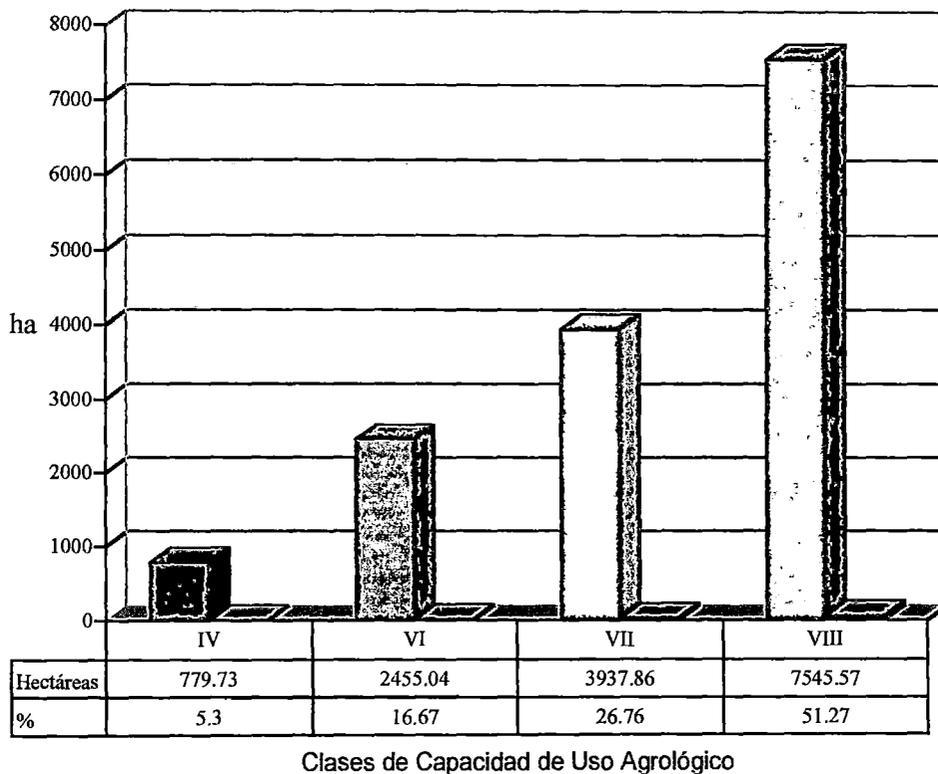


Figura 5.1.4.4.1. Área (ha) de las clases de capacidad agrológica encontradas

5.1.4.5 Uso Actual de la Tierra

El uso actual de la tierra está constituido principalmente por suelos sin uso que alcanza 56,90 % el área total (terrenos desnudos y eriazos con vegetación), en menor extensión se encuentra los terrenos con pasturas con 23,63 % y con cultivos alimenticios que ocupan el 19,28 % del área (Figura 5.1.4.5.1).

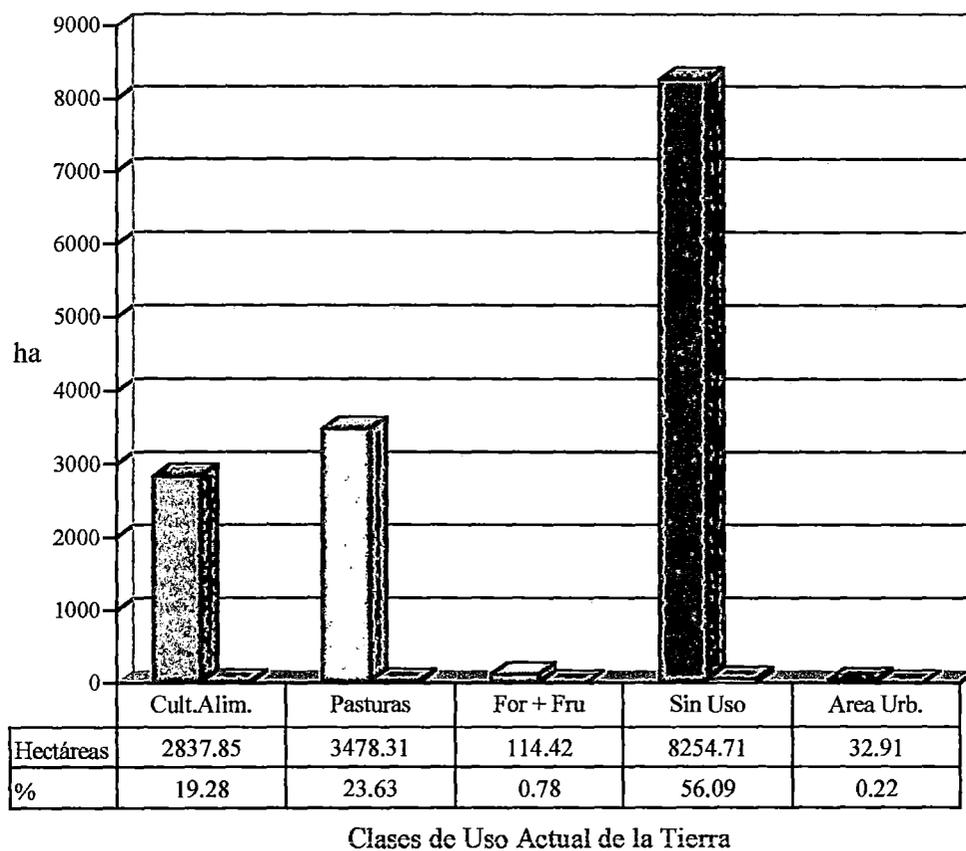
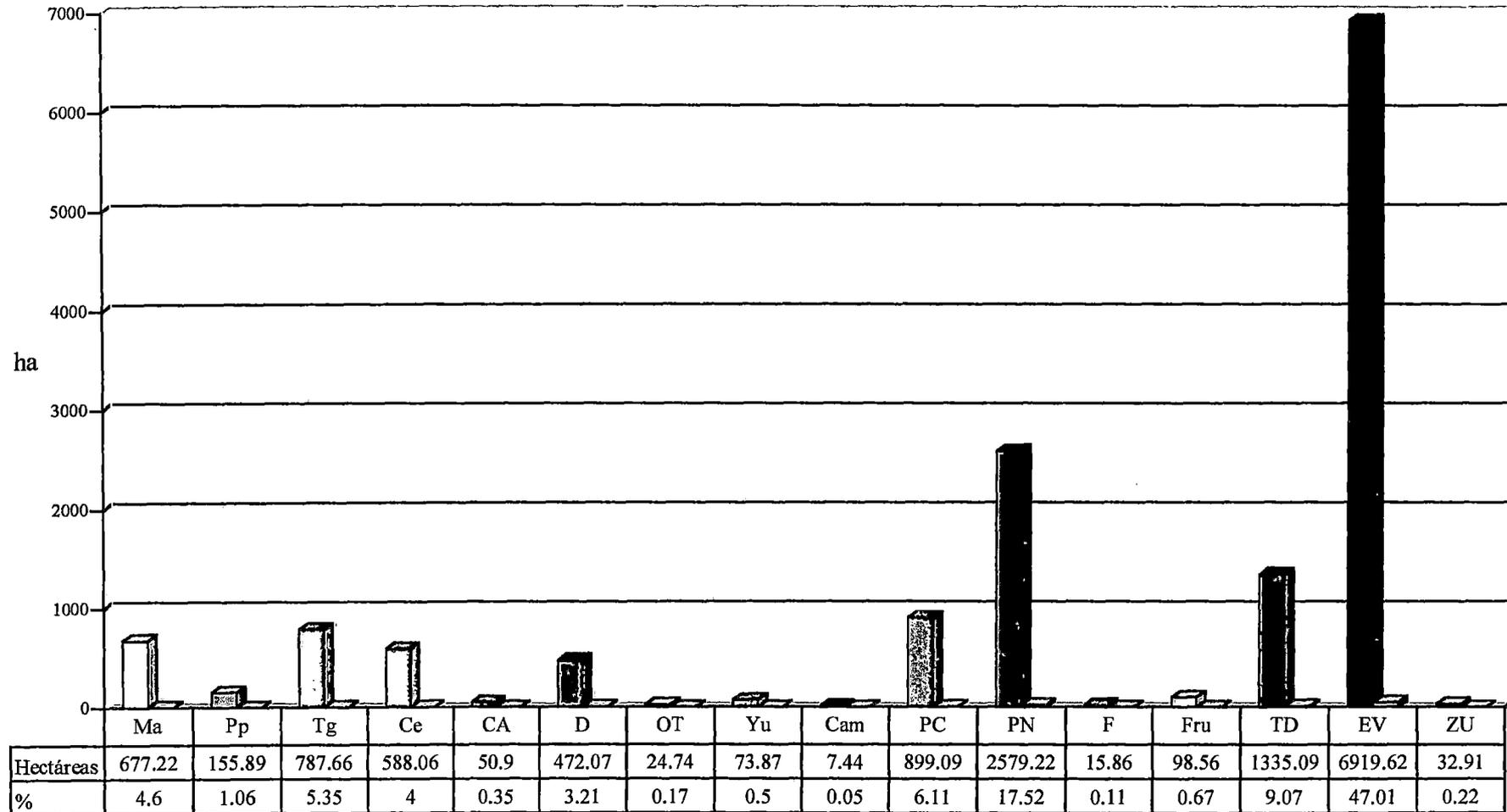


Figura 5.1.4.5.1. Área (ha) de las clases de uso actual de la tierra

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO



Tipo de Uso de la Tierra
 Figura 5.1.4.5.2. Áreas (ha) detalladas del uso actual de la tierra

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Donde la Simbología Utilizada en el Uso Actual de la Tierra es la siguiente:

Ma	: Maíz
Hor	: Hortalizas
Hab	: Habas
Arr	: Arroz
Fri	: Frijol
Pp	: Papa
Tg	: Trigo
Ce	: Cebada
CA	: Caña de azúcar
D	: Terrenos en descanso
OT	: Otras tuberosas
Yu	: Yuca
Cam	: Camote
PC	: Pastos cultivados
PN	: Pastos naturales
F	: Forestales
Fru	: Frutales
TD	: Terrenos desnudos
EV	: Eriazos con vegetación
LR	: Lecho de río
Rep.	: Represa
ZU	: Zona urbana

5.2 MEDIO BIOLÓGICO

5.2.1 FLORA

El estudio de la vegetación como componente de la flora andina se hizo mediante un recorrido de la carretera, partiendo de su inicio en el Km 0+000 en los Baños del Inca en Cajamarca, haciendo un recorrido por toda la zona alto andina hasta llegar a Celendín, descendiendo luego al río Marañón, para cruzarlo en el puente Chacanto.

Para este estudio se tomo como referencia la clasificación cartográfica del mapa forestal elaborado por el INRENA en 1997. También se dispuso de una copia de la carta nacional a escala 1/100 000, con separación entre curvas de nivel cada 50 metros. Este material sirvió para la elaboración del mapa temático, no obstante, de presentar limitaciones para la lectura de la toponimia y red de caminos, lo cual dificulto tener mejor precisión en la delimitación de las unidades cartográficas.

Para la separación de formaciones por tipo de vegetación, se consulto a los pobladores del lugar en la identificación de los nombres de lugares que no aparecen en la carta así como en la identificación de las especies mas conocidas. A estos se les asoció con los niveles altitudinales.

Para el efecto de evaluación se consideró un ancho de 200 metros a cada lado del eje de la vía, es decir, se esta considerando una franja donde puedan ocurrir los impactos directos a consecuencia de los trabajos de construcción de la carretera.

El objetivo de este trabajo es mostrar el estado actual de la vegetación, su manejo y los impactos que tendrá la construcción de la carretera.

El método empleado es la comprobación directa del estado actual de la vegetación, dentro del área de influencia directa en un ancho de 200 metros a cada lado de la carretera partiendo desde el eje de la misma.

Para el trabajo se usó láminas de la Carta Nacional a escala 1/100 000, señalada con curvas de nivel cada 50 metros. En este caso, la Carta Nacional como fuente de información sobre el relieve del terreno no ofrece todas las referencias de la toponimia ni redes de caminos, de manera que la falta de detalles no nos permitió precisar muchos detalles en nuestro recorrido, limitándonos a cálculos aproximados.

Para la identificación de las unidades cartográficas se hizo una diferenciación de la composición florística, tomando como referencia los cambios de altitud, exposición y presencia de especies indicadoras. Durante el recorrido se ha identificado las formaciones vegetales que se describen a continuación:

FORMACIONES VEGETALES - UNIDADES CARTOGRAFICAS

Matorral Húmedo (Mh)

En el recorrido desde Baños del Inca hasta Bolívar, esta formación de matorral lo encontramos en varios sectores.

Se encuentra un primer tramo de esta formación de matorral desde Baños del Inca hasta alcanzar los 2 800 metros sobre el nivel del mar, camino a la Encañada, luego pasando la Encañada en un tramo muy corto. De este lugar lo volvemos a encontrar en la bajada a Celendín, desde el lugar denominado Cruz Conga hacia abajo pasando por la ciudad de Celendín unos 10 kilómetros camino al Marañón. Después de cruzar el Marañón en nuestro ascenso al Abra "Inticancha", nuevamente encontramos esta formación en la parte alta pasando Longotea, en un tramo relativamente corto hasta poco antes de llegar al Abra. Un tramo final lo encontramos en el descenso a la ciudad de Bolívar, un poco más abajo del Abra de "Laplar", cubriendo terreno muy accidentado, en donde apreciamos algunos relictos de bosque naturales.

La fisonomía de matorral encontrados en estos lugares no es la misma en densidad de plantas por unidad de superficie y el número de especie, esto puede deberse en gran medida a la intensidad de la actividad humana que el hombre

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

ejerció y sigue ejerciendo durante muchos años, de tal manera que es fácil diferenciar entre un matorral que se encuentra en Celendín donde la actividad antrópica es muy intensa con otro que se encuentra en la bajada a Bolívar, donde encontramos mayor extensión de terreno cubierto por matorrales con una composición mas densa, relativamente mas conservado que los de Celendín.

Las condiciones de humedad hacen de este, el lugar preferido para el cultivo en secano o de uso intensivo bajo riego. En cualquiera de las formas ha hecho que estos matorrales se vayan eliminando año tras año para convertirlos en terrenos de cultivos o de pastoreo, muchas veces en pendientes muy pronunciadas.

Hacia el lado de Longotea, y en la bajada a Bolívar, los patrones de uso del suelo no se diferencian con los de Celendín, sin embargo en la provincia de Bolívar la vegetación muestra una conformación más natural, de manera que si el hombre continúa haciendo uso como lo hace actualmente, en un tiempo no muy lejano, los escasos relictos de matorral que bordean la carretera habrán desaparecido por completo y los de Longotea y Bolívar, continuaran abriendo paso a un proceso de desertificación irreversible si el hombre y las instituciones no hacen algo por frenar este proceso negativo.

Las especies más representativas que compone esta formación, son las que se mencionan:

<u>Nombre Común</u>	<u>Nombre Científico</u>
Chilca	<i>Baccharis sp</i>
Muña	<i>Mentostachia muña</i>
Matico	<i>Piper sp</i>
Chamana	<i>Dodonea viscosa</i>
Pauco	<i>Scallonia pendula</i>
Huamanchilca	<i>Baccharis sp</i>
Zarzamora	<i>Rubus roceus</i>
Aliso	<i>Alnus jurulensis</i>
Lupinus	<i>Lupinus sp</i>
Monina	<i>Monina sp</i>

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Acacia	<i>Acacia sp</i>
Llaulli	<i>Barnadesia dombeyana</i>
Mutuy	<i>Cassia sp</i>
Chajpa	<i>Oreocalis sp</i>
Mutuy	<i>Cassia sp</i>
Retamas	<i>Spartium junceum</i>
Manzanita	<i>Hesperomeles cuneata</i>
Sauco	<i>Sambucus peruviana</i>
Queñoa	<i>Polylepis sp</i>
Colle	<i>Buddlea sp</i>
Maqui maqui	<i>Oreopanax oroyanus</i>
Chinchango	<i>Hypericum laricifolium</i>
Taya	<i>Baccharis sp</i>
Yanasacha	no identificado
Yananchi	no identificado
Alunco	no identificado

En los lugares más intervenidos como, Celendín, estos matorrales solo los encontramos bordeando la carretera o en lugares muy localizados, mientras que en la provincia de Bolívar tiene mayor cobertura, lugar de donde se extrae leña para el consumo en la población rural y también los usan para el pastoreo no estabulado de vacas.

Tanto en la provincia de Celendín como en Bolívar, estos lugares son los mas preferidos para el establecimiento de plantaciones de eucaliptos, queñoa, colle y aliso.

Hay lugares por donde pasa la carretera, parte de esta vegetación será afectado por ampliación de la vía, explotación de cantera y uso de botaderos, sin embargo, con un buen manejo del material excedente durante el proceso constructivo se puede reducir los daños a la vegetación natural.

Matorral Sub Húmedo (Msh)

Esta formación lo encontramos en la bajada al río Marañón, en el lugar denominado Limón, donde precisamente se realiza cultivo bajo riego.

Son las condiciones climáticas del lugar las que condicionan la presencia de determinadas especies como la “Chamana” y “Cullishina” que tienen una alta presencia en la conformación, sin embargo por la estación seca y alta temperatura, en cierta época del año la mayoría de las plantas pierden su follaje.

En la margen derecha del río Marañón, en la subida a Longotea, desde el lugar denominado Corral Pampa, pasando San Vicente, encontramos nuevamente esta formación que se extiende hasta poco antes de llegar a Longotea, en todo caso, una línea divisoria referencial es el límite desde donde se encuentra cultivos en seco.

En ambos lado del Marañón, este matorral presenta similar fisonomía, no hay mucha diferencia en las especies que lo conforma e incluso el suelo tiene una coloración bastante parecida, de modo que en ambos lugares podemos encontrar especies que lo caracterizan como:

<u>Nombre Común</u>	<u>Nombre Científico</u>
Chamana	<i>Dodonea viscosa</i>
Cullishina	<i>Croton sp</i>
Arabisco	<i>Jacaranda Sp</i>
Cabuya	<i>Fourcroya sp</i>
Lloque	<i>Kageneckia lanceolata</i>
Cactus	<i>Opuntia sp</i>
Chilca	<i>Baccharis sp</i>
Matico	<i>Piper sp</i>
Cedrillo	<i>Trichilia sp</i>
Acacia	<i>Acacia sp</i>
Salvia	<i>Salvia sp</i>

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

En el estrato inferior crece una variedad de especies forrajeras estacional que son muy preferidos por los ganaderos para el pastoreo de vacas en cierta época del año, siendo esta una de las razones para la existencia de propiedad privada.

Cuando se construya la carretera, este matorral se afectará por la explotación de canteras, vías auxiliares y uso de botaderos, por lo que es necesario que se implemente un buen manejo de este recurso, tratando en lo posible que los impactos sean mínimos.

En la etapa de nivelación del terreno, una forma de reposición de las áreas afectadas es la regeneración de la vegetación natural.

Matorral Seco (Ms)

Esta formación lo encontramos desde San Vicente de Paúl hasta el lugar denominado Corral Pampa, formación que bien podría considerarse como una transición entre el bosque seco y el matorral sub-húmedo.

Una de las especies que caracteriza esta formación es la abundancia de *cullishina*, *Croton sp*, asociado con otras especies leñosas poco conocido y hierbas estacionales. Dentro de esta formación encontramos muy dispersos árboles del género *Acacia* y *Jacaranda*.

Las especies más comunes dentro de esta formación son:

Nombre Común**Nombre Científico**

Huarango

Acacia macracantha

Cullishina

Croton sp

Cabuya

Agave americana

Cedrillo

Trichilia sp

Chamana

Dodonea viscosa

Pati

Erytheca sp

Arabisco

Jacaranada sp

El suelo donde encontramos este matorral tiene un relieve moderado no muy accidentado, sin embargo, esto no lo excluye de los daños que afectarán por movimiento de tierra durante la construcción de la carretera.

En este lugar, para el caso cuando sea necesario la reposición de la cobertura natural, es conveniente que se maneje la regeneración natural de las especies del lugar, toda vez que las condiciones de alta temperatura hacen muy difícil que se puedan establecer plantaciones, además no se tiene conocimiento de las especies del lugar.

Bosque Seco (Bs)

Formación vegetal que la encontramos desde la parte media de la quebrada Limón, aproximadamente desde los 1 700 metros sobre el nivel del mar.

La fisonomía es de un bosque denso en las estribaciones media que va cambiando gradualmente en densidad hacia la parte baja para terminar finalmente en la ribera del río Marañón como un bosque muy ralo.

En el otro lado del río Marañón, margen derecha, la carretera bordea la ribera sobre terreno rocoso de fuerte pendiente cubierto por vegetación dispersa conformados por xerófitas en mayor cantidad a la cual se asocian árboles muy disperso.

En el ascenso desde el Marañón hacia San Vicente de Paúl, la vegetación adquiere la fisonomía de un bosque semidenso conformado por una mayor diversidad de especies.

Las especies más representativas que conforman este bosque seco son las que se mencionan a continuación:

<u>Nombre Común</u>	<u>Nombre Científico</u>
Sapote	<i>Capparis sp</i>
Papelillo	
Pashaco	<i>Schizolobium sp</i>
Jaboncillo	<i>Spondia sp</i>
Palo verde	
Huanarpo	
Huarango	<i>Acacia macracantha</i>
Pati	<i>Erytheca sp</i>
Cactus	<i>Neoraimondia sp</i>

En el estrato medio se encuentran muy disperso especies arbustivas como el concun y vichayo. En el estrato inferior siempre está presente una variedad de especies forrajeras de período estacional.

En el momento de la evaluación encontramos vacas y cabras pastando en las inmediaciones de este bosque, de modo que no se percibe otro uso que pueda alterar su condición natural.

El paso de la carretera por medio de este bosque causará daños por eliminación de muchos árboles por corte de terreno para dar el ancho necesario de la vía. Del mismo modo, en la apertura de acceso también se afectarán parte de la vegetación natural.

En los programas de reforestación a cargo del Ministerio de Agricultura, no se realiza trabajo alguno de reforestación ni mucho menos de manejo de la vegetación de este bosque seco, de manera que en los casos que se requiera la reposición de la vegetación, lo más recomendable sería recurrir al manejo de la regeneración natural.

Plantaciones forestales

En este tramo de carretera, las plantaciones se encuentran en los lugares donde las condiciones de humedad les asegura su permanencia como plantaciones.

Por lo general encontramos plantaciones en hileras formando cercos vivos entre parcelas o formando barreras de contención en terreno con pendiente como una forma de frenar el movimiento de tierra por gravedad.

En el borde de la carretera encontramos plantaciones de eucalipto, comprometiendo su permanencia cuando se realice los trabajos de construcción, así mismo encontramos plantaciones de queñoa y colle expuestos a ser eliminados.

Las plantaciones de eucalipto ocupan algunas veces suelos pobres y pedregoso, mostrando síntomas de clorosis y limitaciones en su crecimiento. Este lo encontramos en el tramo de Cajamarca a Celendín, sin embargo, en suelos más profundos, los árboles muestran mejor crecimiento. Esto lo encontramos en terrenos con riego o en suelos agrícolas abandonados. El inconveniente que muestra el eucalipto es su alopatía con otras especies en el estrato inferior.

En el caso de plantaciones de especies nativas como queños y colle, se puede apreciar mejores condiciones para la estabilización de talud o cualquier lugar donde haya movimiento de tierra. La ventaja de la especie nativa lo vemos en la parte alta en la ruta a Longotea a Laplar, bajando a Bolívar. Los mismo efectos se ve en la ruta de Cajamarca a Celendín, con la única diferencia que en este último nos queda la impresión que hay mayor preferencia por el eucalipto y pino, con menor interés por las nativas.

La Agencia Agraria de Bolívar, en sus programas de reforestación están trabajando con las siguientes especies:

<u>Nombre Común</u>	<u>Nombre Científico</u>
Eucalipto	<i>Eucalyptus sp</i>
Pino	<i>Pinus radiata</i>
Aliso	<i>Alnus sp</i>
Queñoa	<i>Polylepis sp</i>
Colle	<i>Buddleia sp</i>
Pauco	<i>Escallonia pendula</i>

Para el caso de estabilización de talud o fijar suelo que sea removido, el lupino resulta ser una especie excelente por su gran facilidad para colonizar suelo nuevo y permite el crecimiento de otras especies en el estrato inferior, de manera que este es un método muy ventajoso para los trabajos de reforestación post construcción o revegetación como lo denominan algunos.

Bosque Húmedo (Bh)

Es una formación vegetal que tiene la apariencia de un matorral muy denso con arbustos que alcanzan altura superior a los 5 metros, también se le puede definir como una formación transicional del matorral a un bosque que favorecido por las condiciones de humedad la vegetación adquiere la fisonomía de bosque denso conformado por arbustos de portes delgados, tipo varillas cuyos diámetros pueden llegar hasta 25 centímetros. El estrato inferior es denso muy difícil de caminar.

Esta formación lo encontramos en la bajada a Unamen hasta el final del tramo en la entrada a Bolívar. Las especies más abundante que conforma este bosque es el aliso asociado con el pauco y otras especies no muy conocidas.

El terreno por donde pasa la carretera, muchos son de propiedad privada o de comunidades campesinas. En cualquiera de los casos se tendrá que expropiar el área que sea necesaria para la obra debiendo hacerse las valorizaciones necesarias para el pago indemnizatorio de acuerdo a los índices fijados por el Cuerpo de Tasaciones del Perú o por el organismo regional competente.

Pajonal (Pj)

Esta formación la encontramos en la parte alta, sobre los 3 000 metros sobre el nivel del mar. Para ser más exacto, desde el lugar denominado “Baños del Inca” hasta el “Cerro La Banda”, luego desde el “Cerro Torre” hasta el “Cerro “Sendamal” y luego desde “Celendín” hasta “Limón”, finalmente desde “Quinuapurco” hasta “Laplar”, en este corto tramo el suelo está cubierto por pajonales conformado por especies de festucas y calamagrostis.

Por las condiciones de humedad es posible encontrar pequeños matorrales muy localizados de lento crecimiento formando matorrales muy achaparrado conformados por clusias. Estos terrenos son muy usados para el pastoreo por los ganaderos.

Como ocurre en muchos lugares de la sierra, estas tierras son de dominio comunal, por lo que al ser afectados por el paso de la carretera se tendrá que hacer las valorizaciones correspondientes para el pago indemnizatorio por el titular del proyecto de acuerdo a los valores fijados por ley.

Las especies más representativa pertenecen a los géneros que se mencionan:

Calamagrostis

Festuca

Senecio

Paspalum

Yareta

Lupinus sp

Baccharis sp (Taya)

5.2.2 FAUNA

La fauna es un recurso natural cuya presencia depende directamente de la flora del lugar y el grado de diversidad también se da con la heterogeneidad de plantas en todos sus estratos.

De acuerdo a informaciones obtenidas en la visita a la provincia de Bolívar y con la ayuda de información bibliográfica podemos mencionar a las especies más comunes del lugar:

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Cuadro N° 5.2.2.1: MAMIFEROS

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Zorro Andino	<i>Dusicyon culpaeus</i>	Canidae
Zorrino	<i>Conepatus semistriatus</i>	Mustelidae
Oso de anteojos	<i>Tremarctos ornatus</i>	Ursidae
Venado gris	<i>Odocoileus virginianus</i>	Artiodactyla
Ardilla Nuca Blanca	<i>Sciurus stramineus</i>	Rodentia
Puma	<i>Felis concolor</i>	Felidae
Vizcacha	<i>Lagidium peruanum</i>	Caviidae

Cuadro N° 5.2.2.2: AVES

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Perdiz Serrana	<i>Nothoprocta pentlandi oustaleti</i>	Tinamidae
Torcaza americana	<i>Columba fasciata albilindi</i>	Columbidae
Cuculí	<i>Zenaida asiatica meloda</i>	Columbidae
Madrugadora	<i>Zenaidura auriculata hypoleuca</i>	Columbidae
Tortolita	<i>Eupelia cruziana</i>	Columbidae
Perico Cordillerano	<i>Psilopsiagon a. Aurifrons</i>	Psittacidae
Guardacaballo	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Cuculidae
Martín pescador	<i>Chloroceryle americana cabanisi</i>	Alcedinidae
Paca – paca	<i>Glaucidium b. Brasilianum</i>	Strigidae
Aguilucho	<i>Buteo spp</i>	Accipitridae
Gallinazo cabeza negra	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae
Cóndor Andino	<i>Vultur gryphus</i>	Cathartidae
Cernícalo americano	<i>Falco sparverius peruvianus</i>	Falconidae
Chinalinda	<i>Phalcobaenus albogularis</i>	Falconidae
Picaflor gigante	<i>Patagona gigas peruviana</i>	Trochilidae
Carpintero peruano	<i>Chrysoptilus a. Atricollis</i>	Picidae
Zorzal	<i>Turdus ch. Chiguanco</i>	Turdidae
Santa Rosita	<i>Pygochelidon cyanoleuca peruviana</i>	hirundinidae
Huanchaco	<i>Pezites militaris bellicosa</i>	Icteridae
Gorrión americano	<i>Zonotrichia capensis peruviansis</i>	Ploceidae
Pito andino	No identificado	
Petirrojo	No identificado	

Cuadro N° 5.2.2.3: REPTILES

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Macanche	<i>Bothrops barnetti</i>	Crotalidae
Coralillo	<i>Micrurus sp</i>	Elapidae
Culebra de la caña	<i>Leptodeira septentrionalis</i>	Columbridae
Lagartija peruana	<i>Tropidurus peruvianus</i>	Iguanidae
Iguana	<i>Collopistes flavipunctatus</i>	Iguanidae
Salmaquejo	<i>Phyllodactylus sp</i>	Gekkonidae

Elaborado sobre la base de información obtenido en el campo y citas bibliográficas.

Los ríos de Bolívar se encuentran habitados por trucha e incluso ciertos pobladores están incursionando en su crianza. Esta crianza es solo una de las razones del porque se debe tener el máximo cuidado con las aguas de los ríos.

5.2.3 ECOSISTEMAS PRESENTES – ZONAS DE VIDA

De la revisión de diversas fuentes de información, entre ellas el Estudio “Inventario, Evaluación y Uso racional de los RR NN de la zona Sur del Departamento de Cajamarca” (ONERN, 1975) y el Mapa Ecológico del Perú (ONERN, 1976), se ha optado por tomar en cuenta este último como base del estudio a realizar; del se pueden estimar la presencia de las siguientes zonas de vida a lo largo de la ruta en tratamiento.

Subiendo de Cajamarca hacia la Jalca

Bosque seco-Montano Bajo Tropical

Bosque húmedo-Montano Tropical

Bosque muy húmedo-Montano Tropical

Páramo pluvial-Subandino Tropical

Bajando hacia Celendín

Bosque muy húmedo-Montano Tropical

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Bosque húmedo-Montano Tropical
Bosque húmedo-Montano Bajo Tropical
Bosque seco-Montano Bajo Tropical

Subiendo y bajando hacia Balzas

Bosque muy húmedo-Montano Tropical
Bosque húmedo-Montano Bajo Tropical
Bosque seco-Premontano Tropical
Monte espinoso-Premontano Tropical (Balzas)

De Balzas a Bolívar

Monte espinoso-Premontano Tropical
Bosque seco-Premontano Tropical
Bosque seco-Montano Bajo Tropical
Bosque húmedo-Montano Bajo Tropical
Bosque húmedo-Montano Tropical (Bolívar)

Como se puede apreciar, a lo largo del recorrido muchas zonas de vida se repiten, por lo que el esquema planteado anteriormente da una idea clara de lo que se puede determinar en la ruta.

A continuación se presenta un cuadro resumen preliminar de las características de cada zona de vida, que son un total de 7:

Cuadro N° 5.2.3.1: ZONAS DE VIDA

Zonas de Vida	Características Generales			
	Biotemperatura (Prom. Anual)	Precipitación (total promedio anual)	Relación de Evapotranspiración	Rango de Altitud
Monte espinoso- Premontano Tropical	18.0 – 23.0	300 – 500	4 – 2	900 – 1900
Bosque seco- Premontano Tropical	20.0 - 17.0	500 – 750	2 – 1	1400– 2000
Bosque seco-Montano bajo Tropical	18.0 - 12.0	550 – 950	2 – 1	2000- 3000
Bosque húmedo- Montano Bajo Tropical	15.0 - 12.0	900 – 1200	1 – 0.5	2500- 2900
Bosque húmedo- Montano Tropical	12.0 – 8.0	500 – 1000	1 – 0.5	2900– 3700
Bosque muy húmedo – Montano Tropical	10.0 – 6.0	1000 – 1400	0.5 – 0.25	3300– 3900
Páramo pluvial – Subandino Tropical	6.0 – 3.0	900 – 1100	< 0.25	> 3900

El gráfico adjunto, permite visualizar claramente, el recorrido y las zonas de vida (Mapa Ecológico del Perú, 1976).

Descripción de las zonas de Vida

Monte espinoso - PremontanoTropical (mte – PT)

Esta zona de vida se ubica solo en las partes más bajas de la cuenca del río Marañón en el sector de Limón, Balzas (Puente Chacanto) hasta Huanabamba, aunque se debe indicar que en la margen izquierda ocupa toda la franja del piso premontano y, en la margen derecha (hacia la subida a Bolívar) ocupa el sector medio inferior. El rango altitudinal va de los 900 a 2 000 msnm. La biotemperatura promedio anual, de acuerdo al triángulo de Holdridge y trabajo de campo vario de 18 a 23 °C, con cierta tendencia a incrementarse en el sector bajo de Balzas, bajo los 1 000 msnm; la precipitación total anual estimada es de 300 a 500 mm.

Se estima que esta zona de vida es una zona muy sensible desde el punto de vista ambiental, ya que se presentan precipitaciones concentradas que sumadas a las características de alta pendiente y poca cobertura del suelo, la hacen vulnerable a procesos geodinámicos.

La vegetación de la zona es xerofítica no cubriendo el 100 % de cobertura del suelo, mas aún en época seca. Aquí se aprecian arbustos, cactáceas y árboles pequeños dispersos sobre una vegetación estacional de piso. Entre las especies perennes y más importantes tenemos: el Hualtaco (*Loxopterigium huasango*), Palo Santo (*Bursera graveolens*), Faique (*Accaica sp*), Charán (*Caesalpinia corymbosa*), Pasallo (*Bombas sp*) y el Ceibo (*Bombas sp*).

Eventualmente se encuentran especies epifitas como la salvaje (*Tillandsia usneoides*). Los principales cultivos son el maíz y frutales en la zona de El Limón. La mayor parte del área esta área esta dominado por eriazos con vegetación y terrenos desnudos.

Bosque seco-Premontano Tropical (bs – PT)

Esta zona de vida se ubica también solo en la margen derecha de la cuenca del río Marañón, sobre el monte espinoso, entre Huanabamba y Pusac; el rango altitudinal estimado, es 1 400 msnm, hasta un máximo a 2 000 msnm. De acuerdo al sistema Holdridge se estima un rango de biotemperatura de 21 a 18 °C y una precipitación total anual promedio de 500 a 750. En esta zona de vida se considera que la Relación de evapotranspiración va de 2 a 1, esto quiere decir que la evapotranspiración potencial es igual o el doble que la precipitación, por lo cual hay generalmente un déficit de humedad.

La vegetación ha sido alterada destacándose en el estrato herbáceo los géneros *Zornia*, *Stylosanthes*, *Galactia*, *Paspalum*, *Arsitida*, *Eragrostis* y *Sytpa*. En el estrato arbústico y arbustivo y arbóreo tenemos los géneros *Caesalpinia*, *trixis*, *Grindelia*, *Vervecina*, *Dodonea*, *Tillandsia*, *Spostoa* y *Opuntia*. La mayor parte del área son de eriazos con vegetación y entre los cultivos destacan el maíz, frijol y hortalizas.

Bosque seco-Montano Bajo Tropical (bs – MBT)

Esta zona de vida se presenta a lo largo de la ruta en varios sectores, en primer lugar entre las localidades de Cajamarca y Pusac hasta Longotea. El rango altitudinal es variable en cada escenario pero esta entre los siguientes valores, de 2 000 a 3 000 msnm. La biotemperatura promedio anual es 18 a 12 °C variando en cada sector pero dentro de estos rangos, pudiéndose señalar que en esta zona de vida ya existe sensación clara de frío en los meses de invierno. Las estaciones de Cajamarca (14,9 y 13,8 °C) y Celendín, (12,8 °C) corroboran estos estimados. El rango de precipitación para esta zona de vida a lo largo del tramo carretero se estima entre 550 y 950 mm anuales.

En esta zona se pueden apreciar desde valles relativamente planos como los sectores de ladera de pendiente variable, siendo los más inclinados los que se presentan en la bajada hacia Limón (cuenca del Marañón). Los suelos en general tienen una profundidad bastante aceptable y su pH varía de fuertemente ácido a moderadamente alcalino.

La vegetación nativa ha sido deteriorada en parte por cultivos intensivos. Aún se observa especies como la retama (*Spartium junceum*), maguey (*agave amaericano*), eucalipto (*Eucaliptus globulus*) y chamana (*Dodonea viscosa*). La agricultura se practica generalmente al seco y muy poco bajo riego. Los cultivos más importantes son la papa, maíz, trigo, arveja y hortalizas. Las áreas más grandes son de eriazos con vegetación.

Las áreas dentro de esta zona de vida tienen alto potencial agropecuario con riego adicional pero también existe la agricultura al seco. Los mayores cultivos son de pan llevar como el maíz, las hortalizas, la papa, arvejas, etc. La ganadería se presenta extendida y estabulada en Cajamarca y hacia el sector de Celendín.

Bosque húmedo-Montano Bajo Tropical (bh-MBT)

Esta formación se presenta en el sector de Celendín hacia Balzas y en la margen derecha del río Marañón, aunque la ruta no la cruza en este último sector; la

altitud de esta zona de vida va de 2 500 msnm a 2 900 msnm. La biotemperatura anual promedio varía de 15 °C en los sectores bajos a 12 °C en los sectores elevados, y la precipitación anual promedio se estima entre los 900 a 1 200 mm. La relación de evapotranspiración potencial indica que la evapotranspiración en promedio es igual o la mitad de la precipitación lo que nos indica buenas condiciones de humedad.

La vegetación que se aprecia en esta zona de vida ha sido afectada fuertemente por intervención antrópica pero se puede apreciar especies como el aliso, capulí, la zarzamora, quishuar, eucalipto, oreopanax, la chilca, y vegetación graminal. Entre los cultivos principales se aprecia el maíz, habas, arveja y también pastos cultivados. Muchos de los cultivos son al secano.

Bosque húmedo-Montano Tropical (bh-MT)

Esta formación se presenta desde Longotea hasta Bolívar, Celendín, La Encañada y Pampa de la Culebra. El rango altitudinal determinado va de 2 900 a 3 700 msnm. La biotemperatura promedio anual varía de 12 a 8 °C, y en cuanto a la precipitación se estima por información meteorológica un rango de 500 a 1 000 mm.

La geomorfología de la zona varia desde sectores con pendiente mínima hasta sectores de ladera con pendientes pronunciadas.

La vegetación natural de esta zona está constituida por los géneros *Gynoxis*, *Polylepis*, *Berberis*, *Eugenia*, *Senecio*, *Podocarpus*, *Braccharis*, *Oreopanax* y *solanum*, gramíneas de los géneros *Stipa*, *Calamagrostis*, *Festuca* y *Poa*. Por sus características, esta zona tiene condiciones apropiadas para el uso agropecuario, siendo los cultivos mas apropiados la papa, trigo, cebada, oca, olluco y chocho. Por otro lado, en las partes superiores se tienen pastizales naturales en las cuales se realiza una actividad de pastoreo extensivo.

Bosque muy húmedo-Montano Tropical (bmh – MT)

Se encuentra en las localidades de Cruz Conga, Agua Colorada, Sendamal, Progreso La Toma y Quinuamayo. Tiene un rango altitudinal de 3 300 a 3 900 msnm. La biotemperatura promedio anual estimada presenta un rango de 10 a 6°C, y la precipitación total anual promedio se estima entre 1 000 a 1 500 mm. La relación de evapotranspiración potencial nos indica que la precipitación es de 2 a 4 veces la evapotranspiración potencial. En este sentido esta zona de vida presenta un buen nivel de humedad.

Esta zona de vida presenta una fisiografía que va desde amplias planicies hasta laderas de pendiente moderada con suelos que varían de profundos a superficiales, de textura moderadamente gruesa a fina y pH ácido a ligeramente alcalino.

La vegetación natural herbácea se encuentra *Gynoxys*, *Braccharis*, *Polylepis*, *Bubbleia*, *Escallonia* y *Alnus*. Estas especies cubren casi toda el área.

Los pastizales con gramíneas de tipo forrajero de diverso género son utilizados para un pastoreo extensivo de ganado vacuno, y en los sectores más abrigados se cultiva la papa, la mashua, y la oca. Aquí el limitante son las heladas que afectan los cultivos.

Páramo Pluvial-Subandino Tropical

La carretera Cajamarca – Bolívar, no cruza esta zona de vida, sin embargo se le cita por ser una zona importante que ocupa el sector mas elevado de la cordillera. Se ubica altitudinalmente sobre los 3 900 msnm y se le estima una biotemperatura de 6 a 3 °C, con una precipitación total anual promedio de 900 a 1 400 mm. La relación de evapotranspiración potencial indica que la precipitación es 4 veces la evapotranspiración potencial por lo que califica en la provincia de humedad super húmedo.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

La fisiografía predominante es la de planicies amplias conocidas como pampas, las cuales están cubiertas con pastizales de diverso genero, siendo gran parte de ellos forrajeros. Un estudio anterior define asociaciones de pastos naturales entre las cuales se puede citar la asociación *Calamagrostetum-Paspaletum*, integrado por *Calamagrostis antoniana*, *Stipa sp.*, *Paspalum tuberosum*, *Andropogon sacharoides*, *Muhlenbergia ligularis*, *Poa sp.*, etc. Una segunda asociación es la de *Stipetum Calamagrostetum*, integrada por *Stipa sp.* *Stipa brachyphylla*, *Calamagrostis heterophylla*, *Bromus sp.*, *Paspalum tuberosum*.

Se aprecia también en la achupalla (*Puya sp.*), así como la yareta (*Azorella sp.*), *Senecio sp.*, etc.

En el Anexo 3 de Planos Ambientales (Planos Ecológicos: PE-01 al PE-09) se presenta el diagrama bioclimático de las zonas de vida encontradas en el recorrido de la vía Cajamarca – Celendín – Balzas – Bolívar.

5.3 MEDIO AMBIENTE SOCIO-ECONÓMICO-CULTURAL

5.3.1 AMBITO ESPACIAL E HISTORICO

El paisaje geográfico de la Sierra Sur del departamento de Cajamarca está dado por la presencia de valles interandinos amplios y fértiles, que aun siendo salpicados de áreas abruptas, presenta extensiones planas y laderas aprovechables, propicias para sostener un patrón de asentamiento mas o menos concentrado. Allí están valles importantes como el de Cajamarca, aún cuando valles como el de Celendín marcan un contraste al presentar una fisiografía más accidentada.

La presencia de ramales de los Andes dibuja un paisaje geográfico sumamente variado. La menor altitud de los andes, respecto de otras partes de la sierra del país, no impide la presencia de zonas alto andinas de puna, surcadas generalmente por variedad de ríos y cuencas.

La provincia de Celendín se encuentra ubicada en la Sierra Norte del país, al sureste del departamento de Cajamarca, limita por el Norte con la provincia de Chota, por el Sur con San Marcos, por el Este con Chachapoyas (Amazonas) y por el Oeste con Cajamarca y Hualgayoc. Tiene una extensión territorial de 2,594.9 Km², que constituye el 7.8% de la superficie del departamento de Cajamarca. Presenta una topografía accidentada por la presencia de la Cordillera Occidental, con numerosos valles interandinos. En ella se desarrolla con mayor connotación la producción pecuaria de ganadería lechera. El relieve del suelo es variado y accidentado por su ubicación entre las cumbres del ramal interno de la Cordillera Occidental y el profundo cañón del río Marañón.

La provincia de Bolívar, provincia oriental del Marañón se halla situada en el extremo Nororiental de la región de La Libertad, al oriente del profundo cañón del río Marañón, que es un condicionante para su aislamiento; así mismo el centralismo ha condenado a esta provincia a vivir en medio de gran pobreza, no obstante contar con variedad de recursos naturales, tiene abundancia de agua de ríos y lagunas, que de ser embalsadas transformarían su agricultura. La abundante precipitación fluvial determina la abundancia de pastos naturales, apta para la crianza de ganado. Tiene

una superficie territorial de 1,708.9 Km². Esta provincia está constituida por los distritos de Bolívar, Bambamarca, Condormarca, Langotea, Uncuncha y Uchumarca.

BOSQUEJO HISTÓRICO

La historia de Cajamarca se remonta a la época preinca. Cuna de la Cultura Cajamarca, que tuvo su mayor desarrollo entre los años 500 y 1000 a.c. Cajamarca formaba parte del denominado Cuismango o Cuismanco, cuya conquista la realizó Capac Yupanqui, durante el gobierno de su hermano, el Inca Pachacutec, hacia 1465, anexando estos territorios al imperio del Tahuantinsuyo. Durante el incanato Cajamarca se transforma en centro administrativo, militar y religioso de singular importancia. Quedan algunos vestigios de diversos restos arqueológicos importantes, como el denominado Cuarto del Rescate.

El Inca Pachacútec conquistó el reino de Cuismanco, hoy Cajamarca, incluyendo el territorio de la actual provincia de Celendín, zona que encargó a su hermano Inca Cápac Yupanqui, que debería anexar al imperio los Cacicazgos de Oxamalca, Huacococha, Sorochuco, Llamadín, dominios del cacique Sinchi de Oxamalca, personaje que ofreció resistencia a la invasión cusqueña y decidió abandonar sus propiedades en compañía de su familia y su pueblo. Ellos se dirigieron al otro lado de la cordillera en plena Selva y se instalaron, en la localidad de Balsas en el río Marañón. Cuando Pachacútec intentó perseguirlo era demasiado tarde, el cacique Sinchi había mandado destruir el rústico puente que le permitía atravesar el Marañón. La presencia española en Celendín data de 1540 cuando un grupo de españoles y portugueses expulsados de España presumiblemente por su origen judío, se asentaron en un paraje ubicado en Celendín que correspondía al cacicazgo de Llamedín. En 1802 se expidió una real cédula otorgando el título de villa a Celendín.

La provincia de Bolívar formó parte de la etnia y cultura de los Chachapoyas, constituida por ayllus autónomos, cacicazgos integrados en una llacta principal y en aldeas secundarias. Las llactas que poblaron antes de la invasión inca fueron: Cajamarquilla, Cundinamarca, Chabul y otros. Antes que Los Incas se expandieran

en la región Norte e incorporaran Los Andes Orientales liberteños al Tawantinsuyo en los territorios de Bolívar y Pataz se levantaban numerosos asentamientos humanos parecidos a Kuelap; Kauffman incluye en los Andes Amazónicos del Norte a las provincias orientales liberteñas y que en el siglo XV formaron parte del Tawantinsuyo. Fueron conquistados por el Inca Túpac Yupanqui en 1475 todos los cacicazgos chachas de esta región, al sentir la presencia extranjera se unieron para hacer frente a la invasión y en muchas oportunidades se enfrentaron ferozmente al ejército cusqueño. Huayna Cápac, poderoso sucesor de Túpac Yupanqui tuvo que emplear una hábil estrategia para lograr la aceptación y apoyo de los Chachapoyas. El Inca se vio obligado a cruzar el Marañón utilizando un verdadero puente de “balsas” juntándolos todos como un sarzo echado sobre el agua.

En 1536 don Alonso de Alvarado inició su primera expedición de conquista a los Chachapoyas. En 1925 le dio el nombre de “Provincia de Bolívar” a la provincia de Cajamarquilla que fuera creada en 1916 y no pertenecía a la provincia de La Libertad. En marzo de 1940 cambia el nombre de Cajamarquilla capital de provincia por el de Bolívar.

El 10 de Noviembre de 1532, Cajamarca fue escenario de los episodios más trascendentales de la historia peruana. La conquista española marcó el comienzo de una nueva etapa histórica para el país. Cajamarca no tiene fecha de su fundación española; esta villa cobra importancia durante La Colonia debido a la explotación de las minas de Hualgayoc (al Norte de Cajamarca).

Las evidencias arqueológicas hablan de un poblamiento temprano del espacio, que va de Huacaloma y Pacopampa, en el formativo, a la forma más organizada del llamado reino Cajamarca o Cuismanco, originado en la fase de los desarrollos regionales y que a la llegada de los incas había establecido una amplia red de relaciones con centros de oriente, la costa y sierra liberteña (Shady, 1998 y Narváez, 1991). A excepción de la actual provincia de Cajamarca (reino de los Huamachucos), las cinco huarangas originales que formaban dicho reino cubrían densamente las actuales provincias de Celendín, Cajamarca, Contumazá, San Marcos y San Miguel. Hay evidencias que el Ayllu no fue el sustento de dicha organización, sino la familia independiente, de manera que la tardía presencia de los

incas, tanto en lo concerniente a la imposición de Huarangos y aquellos formados por Mitmas especializados, como Cañaris, Colliques, Cuayacundos, Chuchos y Huambos (Montoya – Figueroa, 1991), como en lo que respecta a la imposición del Ayllu, quedaría fácilmente diluida al producirse la conquista española.

Es recién con el establecimiento de las encomiendas y el gran Corregimiento de Cajamarca que las etnias van a sufrir los estragos de la conquista, como tributarios de los encomenderos. Sin embargo, sería con las reducciones que se sentarían las bases de un nuevo orden agrario, teniendo como referente central la presencia de la propiedad privada de estancias y haciendas, a costa de la exacción y explotación de los pueblos indios.

Durante La Colonia, si bien los primeros siglos de dominación encontraron en la floreciente minería el eje de la actividad económica, poco a poco fue pasando a una producción agraria, basada en un paquete diversificado de cultivos, asociado a una ganadería extensiva y la no menos importante producción obrajera. El espacio se constituyó en el centro andino norteño, de una extensa y amplia red mercantil viabilizada por el arriaje y cuyos alcances llegaron por el norte hasta Panamá y Ecuador y por el sur hasta Lima. Pese a la hegemonía política y administrativa de Trujillo, capital del obispado que cubría el gran espacio norteño, las unidades productivas dominantes construyeron un espacio cuyo dinamismo mercantil extraregional era muy importante.

Superados los efectos de la guerra de La Independencia y recuperado su carácter de eje mercantil, las primeras décadas de vida republicana encuentran al núcleo espacial con un efervescente sector terrateniente.

Alrededor de los años 50 comienza a sentirse la influencia del reactivamiento de las haciendas mueltroras de la Costa. Los crecientes requerimientos de mano de obra y alimentos de origen andino por parte de las haciendas azucareras de los valles liberteños, permiten que sobre los viejos caminos de herradura, los nexos mercantiles se renueven, articulando el Sur cajamarquino y Celendino por el lado de Contumazá con los valles de Moche y Chicama, hasta el puerto de Salaverry y por el sur con el valle de Jequetepeque (Gómez y Bazán, 1989).

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Tal escenario ha de ser profundizado por la expansión de los latifundios azucareros de los valles liberteños, al introducir un marco de procesos que impactarían el espacio en varios sentidos. De un lado, porque fue requerida la mano de obra campesina andina y, de otro lado, por sus crecientes requerimientos de granos, carnes y lácteos.

Los grandes y medianos hacendados, a través de la asociación de agricultores y ganaderos que habían formado en 1943, permitieron a la presencia y operación de Perulac e impulsaron la presencia del Estado a través de la estación Agraria Baños del Inca y sobre todo mediante la dotación de la infraestructura vial; así concretaron las carreteras, vías por las cuales las capitales provinciales del entorno fueron unidas a la ciudad de Cajamarca y, a través de ésta, a los pueblos y ciudades de la costa o de la misma sierra oriental, vía Celendín y Balsas (Chávez Aliaga, 1957).

La ciudad de Cajamarca se convirtió en el núcleo Sur andino del mercado interior regional, convertido en eje de intermediación en la importación de ganado fino, maquinarias e insumos, así como de productos manufacturados diversos y panllevar; siguió fortaleciendo su posición de núcleo de la zona, integrada alrededor de la su importante cuenca lechera. Desde fines del siglo XIX, Cajamarca mantiene altas tasas de crecimiento demográfico, deviniendo en la provincia más poblada, hecho que demuestra la fuerza atractiva de la dinámica económica del Valle de Cajamarca y su principal centro urbano, cuya rápida expansión presionó notablemente sobre los servicios que podría ofrecer.

En el interland aparecen las demás provincias, cuya diversidad demográfica responde de una u otra forma a distintos niveles de integración con la zona nuclear: La provincia de Celendín, que también mantiene tasas altas de crecimiento, sobresaliendo la del período 40 – 61, justamente las décadas claves del espacio y que, además la convirtió en el principal puerto andino de la ruta hacia el espacio de sierra oriental, vía la carretera Balsas – Chachapoyas. Se halla también entre otras la provincia de Contumazá, justamente una de las zonas de mayor marginalidad.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

En el valle de Cajamarca, el centro agropecuario de capitalización no ha sido la agricultura, por ser ésta menos importante frente a la actividad pecuaria; mientras que en la mayoría de espacios regionales, incluida la Sierra centro cajamarquina o la Sierra Oriental, la actividad pecuaria corre paralelamente a la actividad agrícola, o se subordina a ésta última, en el espacio de la Sierra Sur cajamarquina, la actividad agrícola ha pasado a un segundo plano.

Sin embargo, decir que la actividad agrícola no ha sido el eje del proceso de capitalización, no equivale a negar su relevancia para la mayoría de la población campesina.

Obviamente, la actividad agrícola atraviesa todo el espacio y, aun más, es el sustento de un disperso pero amplio espectro de unidades familiares independientes e incluso dependientes de una forma de aparcería que aun subsiste, como actividad que se practica en zonas marginales, por tener como determinante la pobreza de recursos de los campesinos, la pérdida de fertilidad de los suelos, las pendientes pronunciadas, su elevada erosión y la eventualidad de la presencia de lluvias, como también las limitadas facilidades de transporte disponibles.

5.3.2 ESTRUCTURA DEMOGRAFICA DEL AREA

5.3.2.1 DISTRIBUCION Y CRECIMIENTO DE LA POBLACION

La carretera enlaza las provincias de Cajamarca y Celendín, del departamento de Cajamarca, Chachapoyas, por el distrito de Balsas, en el departamento de Amazonas y la provincia de Bolívar de La Libertad, a través de un espacio demográfico predominantemente rural, de sierra y selva de la región nororiental.

La provincia de Cajamarca, con 230,049 habitantes censados en 1993 (Cuadro N° 5.3.2.1.1), tenía el 55.8% de sus habitantes en el sector rural y el 78.2% de los 82,436 habitantes de Celendín pertenecía a dicho sector; si bien la provincia de Chachapoyas en su conjunto de 45,058 habitantes tiene el carácter mayoritario

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

(57.5%) urbana, la carretera toca el distrito de Balsas en su punto austral de tal provincia del que 87% de sus 1140 habitantes vive en el campo.

Finalmente, la población de la provincia liberteña de Bolívar también es mayoritariamente rural, con el 67.1% de sus 16,814 habitantes emplazados en dicho sector.

La densidad poblacional en la provincia de Cajamarca el año 1996, era 84.25 habitantes por Km² (INEI), Celendín tenía una densidad moderada de 32.7 habitantes por Km², Chachapoyas, el año 1997, tenían 14.7 habitantes por Km² y Bolívar, en 199,610.4 habitantes por Km², la más baja del departamento de La Libertad y del área de influencia de la carretera.

Una característica resaltante de la población en el área de influencia de la carretera es que se trata de pobladores mayoritariamente de jóvenes, siendo más notorio en Celendín y Bolívar, provincias en las que los habitantes de 0 a 19 años constituían en 1993 el 54.1% y 55.1% de las poblaciones respectivas, así mismo, los niños y jóvenes hasta 19 años eran el 51.4% en Cajamarca y el 50.2% en Chachapoyas y su distrito de Balsas (cuadro N° 5.3.2.1.2).

Los índices de masculinidad de la población en Cajamarca, Celendín y Chachapoyas son de 95.5%, 96.7% y 93.8%, patrón poblacional que es el más generalizado a nivel de las provincias del interior, particularmente de la Sierra. Por el contrario en la provincia de Bolívar, con 108.6% y el distrito de Balsas, con 114.3%, de la provincia de Chachapoyas, hay una notoria preponderancia de población masculina. Las provincias de Cajamarca y Chachapoyas, de bajos índices de masculinidad, manifiestan el déficit de población masculina en los estratos de 15 y más años de edad, sus poblaciones de menor edad presentan una situación más o menos balanceada. En Celendín no es perceptible un comportamiento definido del índice de masculinidad según la edad de su población. La población de la provincia de Bolívar denota la mayor presencia de población masculina justamente en los estratos de edad de 15 y más años de edad, inversamente a la situación de Cajamarca y Chachapoyas.

En el distrito de Balsas (Chachapoyas) la mayor presencia de población masculina se denota en todos los estratos de edades, con la única excepción de los menores de 1 año de edad.

Considerando los resultados censados de 1981 y 1993 y los estimados del INEI, para el año 2000 (Cuadro N° 5.3.2.1.3), la evolución poblacional de la zona de influencia de la carretera tiene los siguientes comportamientos:

La población provincial de Cajamarca creció escasamente a una tasa media anual del 0.1% entre 1981 y 1993, presenta internamente un comportamiento bidireccional entre sus sectores urbano y rural, mientras que el primero creció a una tasa media de 2.5%, el rural decreció a -1.5%. En términos absolutos, la población de Cajamarca (provincia) que en 1981 era de 228,339 se incrementó sólo en 1,710 habitantes al año 1993, pero su población urbana, que en 1981 era de 75,117 habitantes creció en 26,510 nuevos habitantes en dicho período, mientras que el sector rural de la provincia decreció de 153,222 habitantes en 1981 a 128,422 habitantes en 1993. Los estimados del INEI de la población de dicha provincia al 30 de Junio del 2000 fijan en 272,437 habitantes, lo que equivale a un crecimiento significativo del 2.4% anual para el período del 93 - 2000.

La población de Celendín, que en 1981 era de 72,562 habitantes se incrementó a 1993 a una tasa media moderada del 1.1%, estimándose una tendencia de incremento algo menor, de 1.0% al año 2000 cuando alcanzó a tener 88,420 habitantes; la tasa de crecimiento de su población urbana entre 1981 y 1993, de 1.0%, sugiere al de su sector rural, 0.8%, para el mismo período.

La provincia de Bolívar, que en 1981 contaba con 13,674 habitantes se incrementó a una tasa moderadamente alta de 1.7% al año 1993, siendo también mayor el ritmo de crecimiento de la población urbana 2.0%, frente al 1.6% del sector rural en el citado período.

Los estimados del INEI fijan en 18,776 habitantes la población de esta provincia al año 2000 lo que equivale a una tasa de crecimiento algo menor, 1.6%, para el período de 1993 – 2000.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Cuadro N° 5.3.2.1.1

Carretera Cajamarca - Celendín - Balzas - Bolívar

**POBLACIÓN CENSADA EN 1993 EN LAS PROVINCIAS
Y DISTRITO DE BALZAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA***

PROVINCIA	TOTAL	URBANA		RURAL	
		CANTIDAD	%	CANTIDAD	%
Cajamarca	230049	101627	44.2	128422	55.8
Celendín	82436	17952	21.8	64484	78.2
Chachapoyas	45058	25903	57.5	19155	42.5
Balsas	1140	144	12.6	996	87.4
Bolívar	16814	5539	32.9	11275	67.1

* Elaborado sobre la base del Censo Nacional de Vivienda de 1993. INEI

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Cuadro Nº 5.3.2.1.2
Carretera Cajamarca - Celendín - Balzas - Bolívar

**POBLACION POR SEXO Y COMPOSICION SEGÚN EDAD DEL AREA DE INFLUENCIA POR PROVINCIAS
Y DISTRITO BALZAS ***
(CENSO 1993)

GRUPOS DE EDAD	CAJAMARCA			CELENDÍN			CHACHAPOYAS			BALZAS (Dist.)			BOLIVAR		
	TOTAL	Hombres	Mujeres	TOTAL	Hombres	Mujeres	TOTAL	Hombres	Mujeres	TOTAL	Hombres	Mujeres	TOTAL	Hombres	Mujeres
TOTAL	230049	112388	117661	82436	40531	41905	45058	21809	23249	1140	608	532	16814	8755	8059
Menores de 1 año	6409	3298	3111	2562	1289	1273	1341	627	714	42	17	25	569	266	303
De 1 a 4 años	24886	12693	12193	9930	4984	4946	4867	2468	2397	135	70	65	2228	1124	1104
De 5 a 9 años	31867	15976	15891	12451	6288	6163	6243	3091	3152	166	88	78	2675	1349	1326
De 10 a 14 años	30277	15409	14868	11358	5817	5541	5807	2973	2834	137	71	66	2232	1206	1026
De 15 a 19 años	24806	12287	12519	8277	4137	4140	4365	2151	2214	92	53	39	1559	863	696
De 20 a 29 años	37869	18067	19802	12222	5760	6962	7212	3411	3801	142	77	65	2486	1284	1202
De 30 a 39 años	26422	12527	13895	8400	4087	4313	5203	2533	2670	133	68	65	1763	946	820
De 40 a 49 años	18952	9066	9886	6052	2867	2185	3686	1739	1947	96	59	37	1198	631	567
De 50 a 59 años	12684	5982	6702	4895	2348	2547	2859	1333	1526	79	42	37	1013	522	491
De 60 y más años	15877	7083	8794	6289	2254	3335	3477	1483	1994	118	63	55	1091	567	524

* Elaborado sobre la base del Censo Nacional de Población de 1993. INEI

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Cuadro N° 5.3.2.1.3
Carretera Cajamarca - Celendín - Balzas - Bolívar
**CRECIMIENTO DE LA POBLACION DEL AREA DE INFLUENCIA
POR PROVINCIAS Y DISTRITO BALZAS ***

SECTOR AÑO	CAJAMARCA		CELENDÍN		CHACHAPOYAS		BALZAS (Distrito)		BOLIVAR	
	CANTIDAD	TASA ANUAL %	CANTIDAD	TASA ANUAL %	CANTIDAD	TASA ANUAL %	CANTIDAD	TASA ANUAL %	CANTIDAD	TASA ANUAL %
TOTAL 81	228339		72562						13674	
93	230049	0.1	82436	1.1	45058		1140		16814	1.7
2000	272437	2.4	88420	1.0	50345	1.6	1296	1.8	18776	1.6
HOMBRES 81	110466		34962						7016	
93	112388	0.1	40531	1.2	21809		608		8755	1.8
2000	132432	2.3	43256	0.9	24189	1.5	686	1.7	9730	1.5
MUJERES 81	117873		37600						6658	
93	117661	0.0	41905	0.9	23249		532		8059	1.6
2000	140005	2.5	45164	1.1	26156	1.7	610	2.0	9046	1.6
URBANA 81	75117		13949						4358	
93	101627	2.5	17952	2.1	25903		144		5539	2.0
2000										
RURAL 81	153222		58613						9316	
93	128422	-1.5	64484	0.8	19155		996		11275	1.6
2000										

* Elaborado sobre la base de los Censos Nacionales de 1981 y 1993 y estimados del INEI para el año 2000. INEI

5.3.2.2 ESTRUCTURA DE EDAD DE LA POBLACIÓN

Las poblaciones de las provincias de Cajamarca, Celendín, Chachapoyas y Bolívar se caracterizan porque el componente de pobladores jóvenes es mayoritario en ellas, lo cual se aprecia por las bases ensanchadas de las pirámides de edad debajo de los 19 años, que se muestran en las Figuras N° 5.3.2.2.1, 5.3.2.2.2, 5.3.2.2.3 y 5.3.2.2.4, elaborados sobre la base del Censo de Población de 1993.

Una característica común de estas poblaciones es que entre los 15 y 19 años de edad se produce una brusca reducción de población, fenómeno atribuible al considerable flujo migratorio que los jóvenes hombres y mujeres de dicho grupo de edad, de las provincias mencionadas, generan al trasladarse masivamente hacia las ciudades y otros centros de mayor desarrollo ubicados preferentemente en la Costa.

Los mismos gráficos permiten apreciar también que al año 1993 las provincias de Cajamarca, Celendín y Chachapoyas habían estabilizado en gran medida su crecimiento poblacional, dado que los componentes de población infantil de hombres y mujeres de 0 a 4 años de edad eran prácticamente equivalentes en número a las de 5 a 9 años, dándose incluso los casos de Cajamarca y Chachapoyas en que los grupos de población infantil femenina de 0 a 4 años eran menores en número a los de 5 a 9 años de edad, fenómeno éste que estaría asociado a una nueva conciencia y actitud de la población en edad fértil frente a la natalidad y procreación.

FIGURA N° 5.3.2.2.1

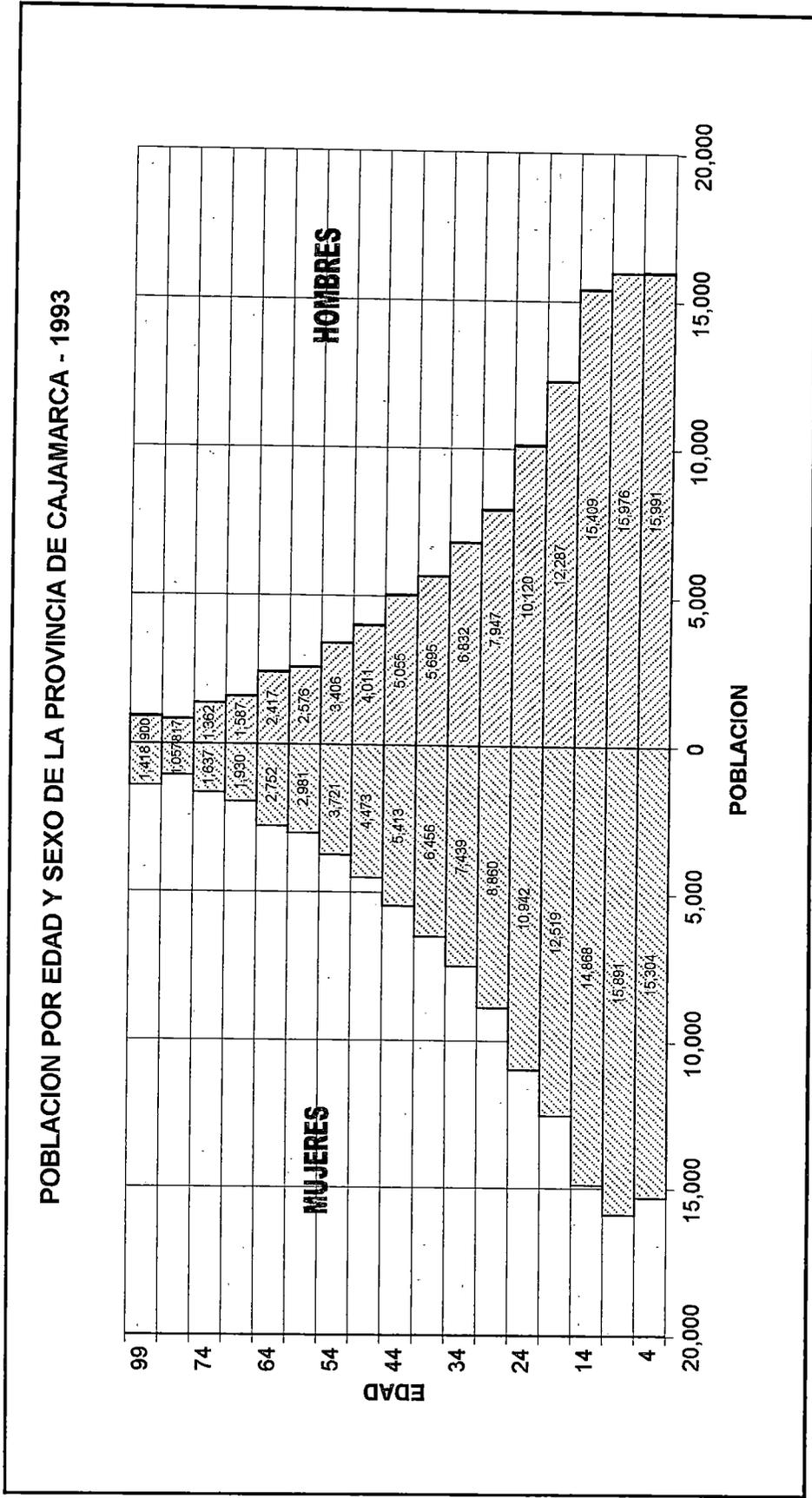


FIGURA N° 5.3.2.2.2

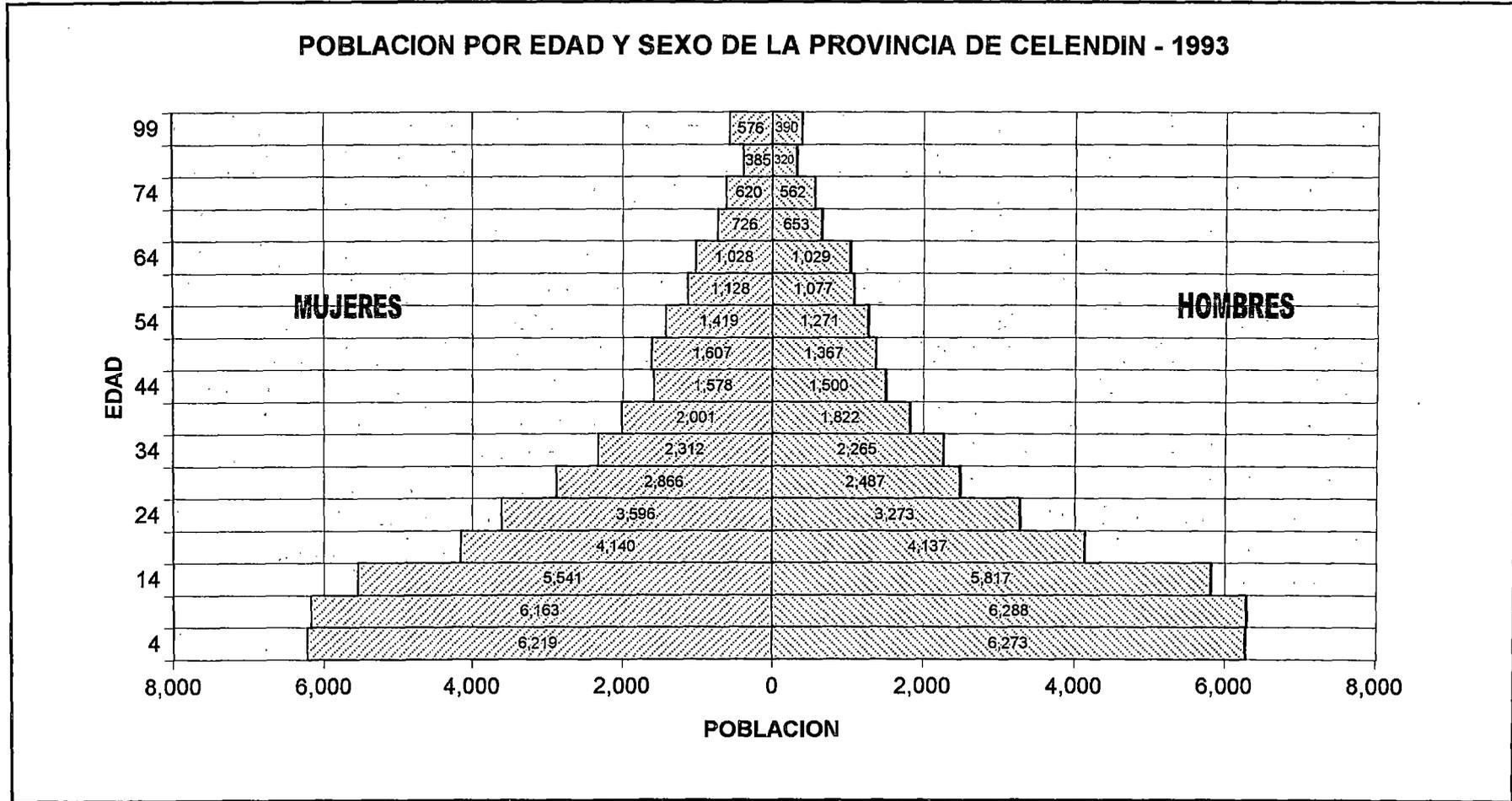


FIGURA N° 5.3.2.2.3

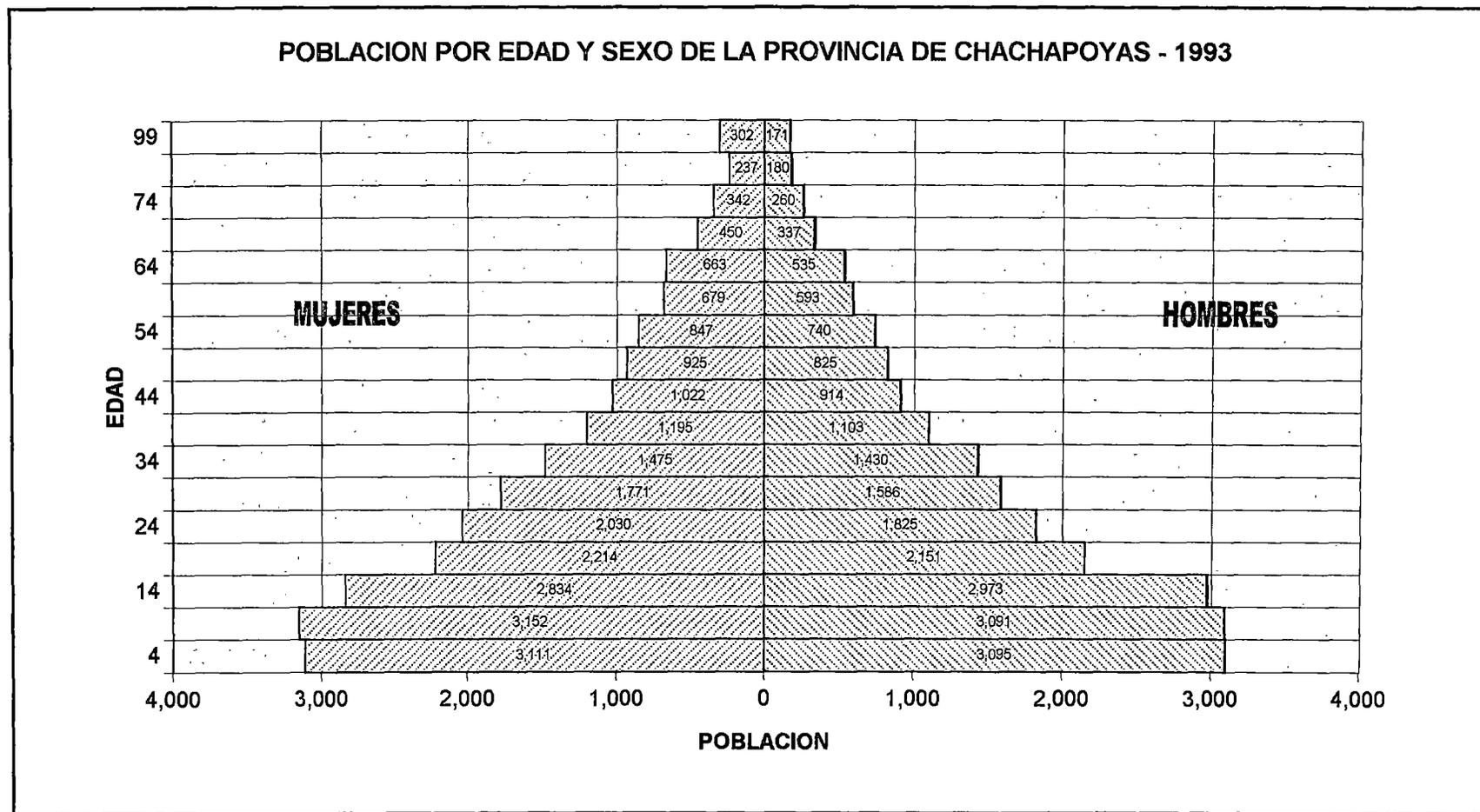
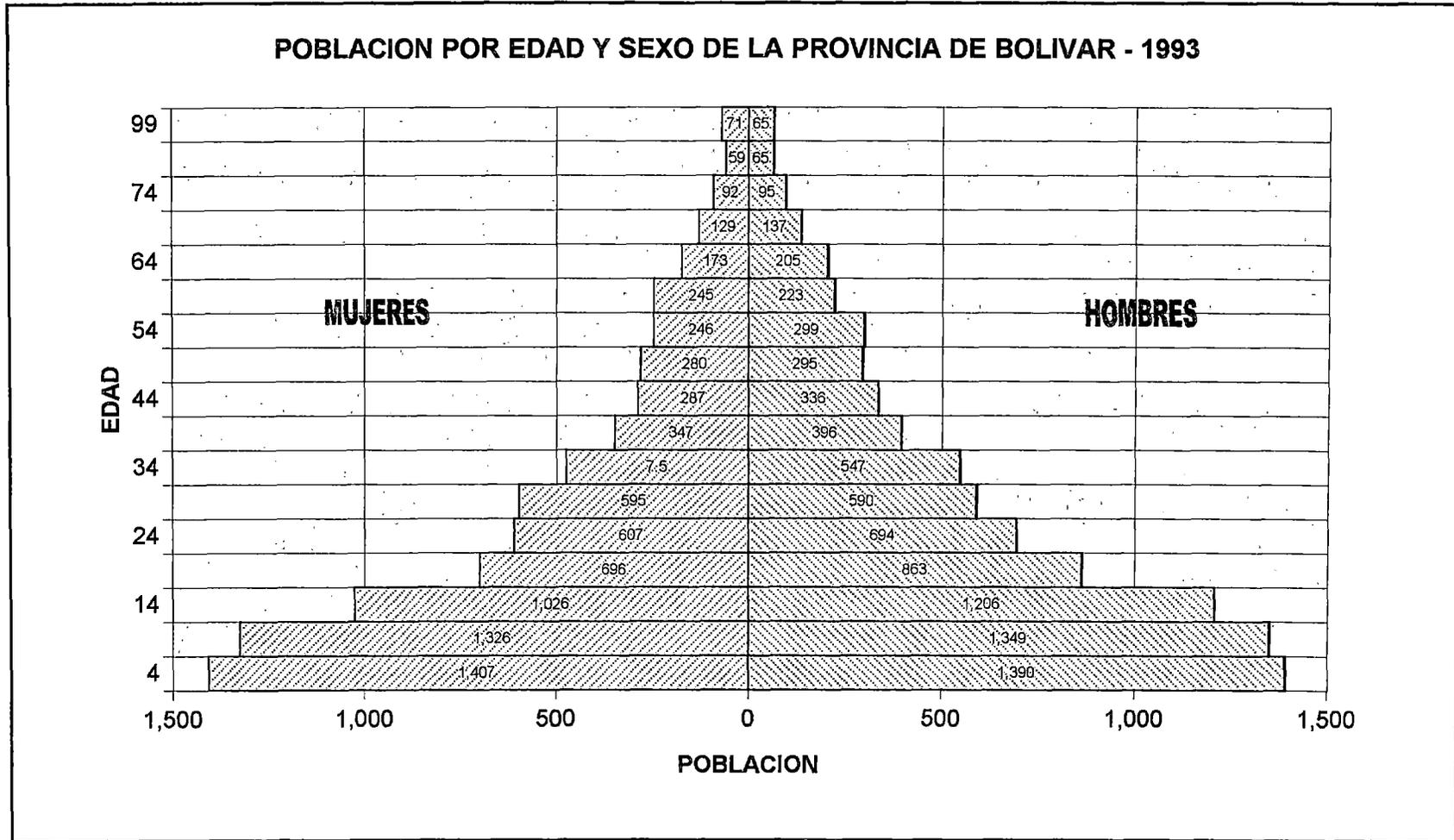


FIGURA N° 5.3.2.2.4



5.3.2.3 MIGRACIÓN

Las provincias enlazadas por la carretera, Cajamarca, Celendín, Chachapoyas y Bolívar, han mantenido, cada una con particularidades propias, constantes flujos migratorios dentro de la región y fuera de ella que, en general, dan un balance negativo de población por el predominio de la emigración extrarregional.

Para el caso de la provincia de Celendín en el período 1988 - 1993 la población de inmigrantes era de 2.3 mil habitantes y la de migrantes 7.5 mil. La provincia de Chachapoyas, donde se ubica el distrito de Balsas, en el mismo período acusaba una población de 4.7 mil inmigrantes y de 6.7 mil emigrantes. La provincia oriental liberteña de Bolívar, la más alejada de la región, registraba 0.9 mil inmigrantes y 1.8 mil emigrantes. Las cifras indicadas expresan el carácter de la región de ser expulsora neta de población.

Internamente, a nivel de las provincias de la zona de influencia de la carretera, el crecimiento de la población rural a partir de 1961 tiende a disminuir, abriéndose nuevas alternativas para los flujos migratorios, adicionales a los centros de desarrollo y ciudades costeñas, se establecen asentamientos en áreas urbanas regionales, especialmente en la ciudad de Cajamarca y posteriormente se abren otras zonas a las que se orientan los emigrantes sobre todo cajamarquinos, localizadas en las colonizaciones de selva de Amazonas y San Martín, dando lugar a que las tasas netas de migración de la región mantengan crecientes balances negativos.

El balance de los flujos migratorios de la provincia de Cajamarca entre los años 1988 y 1993 registró 14 mil inmigrantes y 20.7 mil migrantes, que evidencia un saldo neto negativo, no obstante que en el caso de esta provincia donde se ubica la capital de la región recibe un importante flujo de inmigrantes procedentes de las otras provincias de sierra.

El escaso nivel de desarrollo de la región, que no ofrece oportunidades de trabajo y educación, particularmente la población joven, así como las precarias condiciones de vida prevalecientes sobre todo en los sectores rurales, impulsan a

sus pobladores a abandonar la región en búsqueda de alternativas de carácter económico y/o cultural, que no encuentran en su lugar de origen. Dicho comportamiento se refleja en la brusca contracción poblacional en el estrato de población joven de 15 a 19 años de edad de las provincias de Celendín, Chachapoyas y Bolívar, como se puede apreciar en las Figuras N° 5.3.2.2.1, 5.3.2.2.2, 5.3.2.2.3 y 5.3.2.2.4; fenómeno perceptible en menor medida en el caso de la provincia de Cajamarca, Figura N° 5.3.2.2.1, merced a la relativa compensación de inmigrantes que recibe de las otras provincias.

5.3.2.4 ANALFABETISMO

El analfabetismo registraba índices elevados en la zona de influencia de la carretera, habiéndose reducido algo su magnitud entre 1981 y 1993, pero que todavía al final de dicho período persistía señalando la condición de atraso en el nivel y calidad de vida, sobre todo en las provincias de Cajamarca y Celendín y algo menor en Bolívar y Chachapoyas, siendo en todos los casos, el sector rural de la población el que carga el mayor peso de este signo negativo, que también afecta más significativamente a la población femenina frente a la de varones (Cuadro N° 5.3.2.4.1).

La provincia de Cajamarca, donde se ubica la capital del departamento presentaba los índices más elevados de analfabetismo de la zona de influencia de la carretera, 37.7% en 1981 entre la población de 5 años y más edad, que en 1993 se redujo a 26.4%. El cuadro de analfabetismo en esta provincia era más grave en 1981, cuando cerca de la mitad de pobladores rurales y de mujeres eran analfabetos, decreciendo la magnitud del problema para 1993, cuando entre las mujeres se registró 35.5% de analfabetos y en la población rural 38.0%.

El 38% de la población de 60,473 habitantes de 5 y más años de Celendín era analfabeta en 1981, proporción que se redujo al 30.4% de 69,944 habitantes de 1993; si bien se ha reducido este índice persistía todavía con caracteres graves en 1993 particularmente en la población rural donde del 43.4% de analfabetos en 1981 se contrajo en dicho lapso de 12 años a 35.3%, similarmente, las mujeres

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

analfabetas que en 1981 eran cerca de la mitad de la población femenina, se redujeron al 37.5%.

La provincia oriental de Chachapoyas era la menos afectada por los índices de analfabetismo pero estos índices no han sido mejorados sustancialmente en el período 1981 – 1993, cuando se registró 22.2% de analfabetos en su población de 31,610 habitantes de 5 y más años de 1981 y 17.3% en 1993 sobre una población de 38,852 habitantes, en este último año había todavía cerca de la cuarta parte de analfabetos en la población rural y más de la quinta parte de mujeres eran analfabetas; con la que los valores absolutos de población analfabeta no han variado significativamente. El distrito de Balsas denota índices algo más elevados de analfabetismo que los registrados a nivel de su provincia, siendo más notorio en dicho distrito la menor tasa de reducción de tales índices en el período de 1981 – 1993, y que en términos absolutos se expresan más bien en un incremento del número de analfabetos: 215 sobre una población total de 775 habitantes en 1981 y 230 analfabetos en una población de 963 habitantes en el año 1993.

La provincia de Bolívar con tasas medias de analfabetismo de 29.8% en su población de 11,461 habitantes de 5 y más años en 1981, redujo algo este índice, a 23.3%, en su población de 14,017 habitantes de 1993; en el sector rural se redujo en términos generales de 1/3 de su población a la cuarta parte de la misma; entre las mujeres, donde este índice es también más grave sólo se redujo de 38.2% a 30.1% entre los mismos años.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Cuadro N° 5.3.2.4.1

CARRETERA CAJAMARCA - CELENDÍN - BALZAS - BOLIVAR

TASA DE ANALFABETISMO Y SU VARIACIÓN 81 - 93 EN LAS PROVINCIAS DEL AREA DE
INFLUENCIA - POBLACIÓN DE 5 AÑOS Y MAS *

PROVINCIA	POBLACION TOTAL			URBANA			RURAL			HOMBRES			MUJERES			
	TOTAL	Analfabs.	% Analf.	TOTAL	Analfabs.	% Analf.	TOTAL	Analfabs.	% Analf.	TOTAL	Analfabs.	% Analf.	TOTAL	Analfabs.	% Analf.	
CAJAMARCA	1981	192750	72762	37.75	65305	10001	15.31	127445	62761	49.25	92633	23259	25.11	100117	49503	49.45
	1993	198754	52497	26.41	90552	11344	12.53	108202	41153	38.03	52865	12637	23.90	55337	28516	51.53
CELENDÍN	1981	60473	22970	37.98	12121	1987	16.39	48352	20983	43.40	28926	7947	27.47	31547	15023	47.62
	1993	69944	21288	30.44	15917	2203	13.84	54027	19085	35.32	34258	7886	23.02	35686	13402	37.56
CHACHAPOYAS	1981	31610	7017	22.20							15167	2317	15.28	16443	4700	28.58
	1993	38852	6707	17.26	22803	2837	12.44	16049	3870	24.11	18714	2357	12.59	20138	4350	21.60
Balzas	1981	775	215	27.74							424	89	20.99	351	126	35.90
	1993	963	230	23.88	122	14	11.48	841	216	25.68	521	105	20.15	442	125	28.28
BOLIVAR	1981	11461	3414	29.79	3690	767	20.79	7771	2647	34.06	5917	1297	21.92	5544	2117	38.19
	1993	14017	3274	23.36	4678	869	18.58	9339	2405	25.75	7365	1274	17.30	6652	2000	30.07

* Elaborado en base a los Censos Nacionales de Población de 1981 y 1993. INEI

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

5.3.2.5 LA VIVIENDA Y SUS CARACTERÍSTICAS

En 1993 el total de viviendas censadas en la provincia de Cajamarca fueron 45,992, 17,025 en Celendín, 9,662 en Chachapoyas, 3,344 en Bolívar y en el distrito de Balsas (Chachapoyas) había 280 viviendas. En estas provincias entre el 92% y 98% de las viviendas ocupan casas independientes.

Sólo en Chachapoyas cobra pequeña importancia un 5.8% de viviendas en quintas y casas de vecindad, en Bolívar y el distrito de Balsas alrededor de 5% de viviendas ocupa chozas y cabañas de muy precarias condiciones. Sólo en Cajamarca se registra una muy modesta presencia de viviendas en edificios, equivalente al 1% del total.

En cuanto al material empleado en la construcción de las paredes es notorio la absoluta predominancia del uso de adobes, piedra o silla con barro o tapial, 95.7% de las viviendas de Celendín correspondían a todos los materiales, 92.6% en Bolívar, 83.5% en Cajamarca y 74.8% en Chachapoyas (en el distrito de Balsas 86.4% de las viviendas eran de todos los materiales), lo que podría constituir un índice de la condición de pobreza de la zona por donde atraviesa la carretera. Sólo en Cajamarca había una modesta presencia de viviendas de ladrillo y cemento, equivalente al 13.6% del total de viviendas y en Chachapoyas en 16.1% de viviendas son de madera, lo que es acorde con la presencia del recurso forestal en la zona, mientras que en el distrito de Balsas de dicha provincia, hay también significativo número (12.9%) de casas de quincha y/o esteras, evidentemente de condiciones más precarias.

5.3.3 ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LA POBLACIÓN**5.3.3.1 CONDICIÓN DE ACTIVIDAD DE LA POBLACIÓN**

La provincia de Cajamarca registraba en 1993 la proporción más baja (35%) de población económicamente activa - PEAs, respecto al total de su población de 6 y más años de edad (192,040 habitantes), las provincias de Celendín, Chachapoyas y Bolívar tenían cada una alrededor del 40% de PEAs respecto a su población de 6 y

más años de edad, que era de 67,281 habitantes en Celendín, 37,527 en Chachapoyas y 13,471 de Bolívar; aproximadamente en Cajamarca habría sólo una de cada tres personas en aptitud de trabajar, en las otras tres provincias podría estimarse que de cada 5 personas 2 estaría en aptitud de trabajar. El restante sector, población económicamente no activa, lo constituye personas menores de edad, estudiantes, amas de casa, jubilados, y personas de la tercera edad Cuadro N° 5.3.3.1.1.

La presencia de PEAs desocupada se halla en algo más del 2% en Cajamarca, Chachapoyas y Bolívar; en la provincia de Celendín asume caracteres más graves por tener 5% de PEA desocupada.

La participación de la población por sexo en la PEAs es discriminativa para la mujer, situación más aguda en Bolívar donde 81.6% de la PEA es de hombres, Cajamarca con 72.7% de PEAs de hombres, Chachapoyas con 70.6% de PEA de hombres y Celendín con 67.9% de PEA de hombres.

La PEAs rural era notable en 1993 en Celendín (80.8%) y algo menor en Bolívar (68.4%) y relativamente mayor en Cajamarca (53.2%). En Chachapoyas la PEAs urbana cobra mayor notoriedad (58.8%).

La población de 930 habitantes de 6 años y más del distrito de Balsas, en términos generales se aproxima a las características de la PEAs provincial, excepto en que tiene más bien una PEAs eminentemente rural (87.9%).

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Cuadro N° 5.3.3.1.1
CONDICIÓN DE ACTIVIDAD DE LA POBLACIÓN DE 6 AÑOS Y MAS EN 1993
POR PROVINCIAS Y DISTRITO BALSAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA*

POBLACION Y CONDICION DE ACTIVIDAD	CAJAMARCA	CELENDÍN	CHACHAPOYAS	BALSAS (Distrito)	BOLIVAR
TOTAL	192040	67281	37527	930	13471
POB. ECON. ACTIVA	67134	27572	15210	421	5290
- OCUPADA	62516	26183	14897	412	5179
- DESOCUPADA	4618	1389	313	9	111
- HOMBRES	48803	18718	10742	363	4315
- Ocupada	45575	17840	10542	358	4234
- Desocupada	3228	878	200	5	81
- MUJERES	18331	8854	4468	58	975
- Ocupada	16941	8343	4355	54	945
- Desocupada	1390	511	113	4	30
- URBANA	31406	5293	8945	51	1672
- Ocupada	28444	5130	8660	48	1644
- Desocupada	2962	163	285	3	28
- RURAL	35728	22279	6265	370	3618
- Ocupada	34072	21053	6237	364	3535
- Desocupada	1656	1226	28	6	83
POB. ECON. NO ACTIVA	124906	39709	22317	509	8181

* Elaborado sobre la base del Censo Nacional de Población de 1993. INEI

5.3.3.2 DISTRIBUCIÓN DE LA PEA POR RAMA DE ACTIVIDAD

La PEAs ha crecido en forma diversa en las cuatro provincias por las que atraviesa la carretera. En Cajamarca el incremento entre 1981 y 1993 es muy modesto, de una PEAs de 6 años y más que en 1981 era de 63,440 habitantes aumentó sólo un 5.8% alcanzando a 67,134 habitantes en 1993. La provincia de Celendín mostró un incremento moderado de 14.2%, de una PEAs de 24,135 habitantes en 1981 alcanzó a 27,572 habitantes en 1993 (Cuadro N° 5.3.3.2.1).

Un comportamiento más dinámico ha mostrado las provincias de Chachapoyas y Bolívar, cuya PEAs ha crecido alrededor del 35% en el mismo período; Chachapoyas, que en 1981 tenía una PEAs de 11,323 habitantes alcanzó en 1993 a tener la PEAs de 15,210 habitantes; similarmente, Bolívar, que en 1981 tenía una PEAs de 3,905 habitantes registró en 1993 una PEAs de 5,290 habitantes. El distrito de Balsas (provincia de Chachapoyas) tuvo un crecimiento moderado de su PEAs del 18.9%, de 354 habitantes en 1981 alcanzó a una PEAs de 421 habitantes en 1993.

Según los resultados del censo de 1993, la actividad agropecuaria muestra una mayor importancia en la dedicación de la PEAs en las provincias de Celendín y Chachapoyas, en los cuales alrededor del 51% de la PEAs corresponde a dicho sector; en la provincia de Bolívar es todavía más definida y fuerte la presencia de la PEAs agropecuaria equivalente al 70.5% de la PEAs provincial. En Celendín y Chachapoyas la PEAs dedicadas al comercio, transporte y otros servicios le sigue en importancia a la agropecuaria, bordeando en ambos casos el 40% de la PEAs provincial. En Bolívar también se tiene el mismo ordenamiento por la importancia relativa de estas actividades pero con sólo una participación del 22% de la PEAs provincial.

En la provincia de Cajamarca es más importante la PEAs de comercio, transporte y otros servicios, que reúne al 46.4% de la PEAs provincial, le sigue en segundo lugar de importancia la PEAs agropecuaria, con el 40%.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

La PEAs manufacturera en Cajamarca y Celendín tiene una presencia modesta del 9.3% y 9.9%, de la PEAs provincial correspondiente. En Chachapoyas y Bolívar es todavía más pequeña su presencia (5.3%). Lo que denotaría que en la zona de influencia de la carretera no son significativas las actividades de transformación, no obstante que éstas demandan el concurso de mano de obra.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Cuadro Nº 5.3.3.2.1

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE 6 AÑOS Y MAS Y SU VARIACION POR RAMAS DE ACTIVIDAD ENTRE 1981 Y 1993 EN LAS PROVINCIAS Y DISTRITO DE BALSAS DEL AREA DE INFLUENCIA *

PEA por Ramas de Actividad	CAJAMARCA			CELENDÍN			CHACHAPOYAS			BALSAS (Dist.)			BOLIVAR		
	1981	1993	% R. 93	1981	1993	% R. 93	1981	1993	% R. 93	1981	1993	% R. 93	1981	1993	% R. 93
TOTAL	63440	67134	100.0	24135	27572	100.0	11323	15210	100.0	354	421	100.0	3905	5290	100.0
-Agropecuaria, casa silvicultura y pesca	37089	26847	40.0	15637	13976	50.7	6616	7764	51.0	254	343	81.5	3104	3727	70.5
- Minas y canteras	160	406	0.6	13	11	0.0	S.D	14	0.1	S.D.	9	2.1	2	4	0.1
- Inds. Manufacturera.	4317	6227	9.3	5015	2726	9.9	368	800	5.3	3	12	2.9	194	281	5.3
- Comercio y Transp...	4406	7907	11.8	818	898	3.3	695	1331	8.8	21	9	2.1	77	145	2.7
- Busca Trab. 1ra vez	2106	2511	3.7	376	477	1.7	S.D.	211	1.4	19	9	2.1	47	93	1.8
- Otros	15362	23236	34.6	2276	9484	34.4	3644	5090	33.5	57	39	9.3	481	1040	19.7

* Elaborado sobre la base de los Censos Nacionales de Población de 1981 y 1993. INEI

5.3.3.3 ESTRUCTURA PRODUCTIVA

La ciudad de Cajamarca constituye un centro de intercambio terrestre para la región nororiental del país y se enlaza mediante esta vía a los territorios sureños del propio departamento de Cajamarca y el departamento de Amazonas y la provincia de Bolívar, la más apartada del departamento de La Libertad. A su vez confluyen a esta vía las otras carreteras que vienen estructurando una red vial amplia y con potencial de crecimiento importante en toda la región.

La actividad agropecuaria tiene la mayor importancia relativa en los departamentos de Cajamarca y Amazonas, sobre todo en este último al cual aporta el 43% del producto bruto interno – PBI, lo cual es indicativo de un escaso grado de desarrollo socioeconómico; en el caso de Cajamarca, si bien junto al sector agrícola, que aporta algo más del 30% del PBI departamental, se incluye el sector minero, con el 22% del PBI departamental, sin embargo ambas son actividades extractivas y no obstante operar en él unidades mineras de considerable magnitud, el beneficio sobre la población no es significativo, por la escasa demanda de mano de obra que genera la actividad minera.

El producto bruto interno del departamento de Cajamarca para el año 1995 alcanzó a S/. 109,184 (en Soles constantes de 1979, según el INEI), representando el 2.5% del PBI nacional, en el caso de Amazonas, el PBI departamental en 1995 fue de S/. 30,799 (Soles de 1979), que representaban el 0.7% del PBI del país.

5.3.3.4 ACTIVIDAD AGRÍCOLA

Distribución y Uso de la Tierra

En general, la extensión de las tierras utilizadas para explotación agrícola en las cuatro provincias del área de influencia es considerablemente inferior a la extensión total de las unidades agrícolas correspondientes; en la provincia de Cajamarca menos de la tercera parte del total de sus 249,564 Has tienen uso agrícola; en Celendín, del total de 122,777 Has, 37% tienen similar uso; sólo un 5%

CAPÍTULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

de las tierras de unidades agrícolas de Chachapoyas tienen uso agrícola y en Bolívar es el 11% del total de 105,282 Has es destinado a fines agrícolas. Los grandes remanentes de superficie no agrícola en parte son cubiertos de pasturas y vegetación arbustiva, áreas de accidentes geográficos y menores proporciones son superficies forestales (Cuadros N° 5.3.3.4.1, 5.3.3.4.2, 5.3.3.4.3 y 5.3.3.4.4).

El problema de la fragmentación de la tierra en minifundios está presente en las cuatro provincias, siendo más agudo en las de región de sierra, particularmente del departamento de Cajamarca. En la provincia de Cajamarca unas tres cuartas partes de sus 27,985 unidades agropecuarias son menores de 5 Has, en Celendín dos terceras partes de sus 15,009 unidades agropecuarias y en la provincia de Bolívar perteneciente a La Libertad un 58% de sus 2,825 unidades agropecuarias son menores de 5 Has. En Chachapoyas, el problema del minifundio es algo menor, 39% del total de sus 5,126 unidades agropecuarias son menores de 5 Has. El panorama descrito se agrava considerando que las superficies agrícolas de minifundios, con pocas excepciones del conjunto de unidades de mayores tamaños son escasamente irrigadas. En Cajamarca sólo un 26% de la superficie agrícola es irrigada; el problema de falta de irrigación de las tierras es similar en Bolívar con 24% de tierras irrigadas, agudizándose en Celendín con 15% y Chachapoyas con sólo 8% de tierras irrigadas.

Las provincias de sierra destinan una gran proporción de sus tierras agrícolas a la labranza de cultivos transitorios, principalmente Celendín y Bolívar en las que 89% de la tierra agrícola de 45,509 Has y 11,697 Has respectivamente, tienen dicho uso, en Cajamarca es algo menor, 77% de las 80,837 Has agrícolas son de labranza, cobrando relativa importancia la presencia de cultivos permanentes en 18% de la citada superficie agrícola. En la provincia de Chachapoyas las tierras de labranza representan sólo 53% de las 10,243 Has de superficie agrícola y las áreas de cultivos permanentes cobran algo mayor importancia, con el 21% del total agrícola.

Es remarcable la presencia de tierras agrícolas no trabajadas, en las provincias de Bolívar, donde un 13% de la superficie presenta dicha situación, 11% en Celendín y 10% en Cajamarca. Esa situación es atribuible a condiciones precarias en su manejo y la economía de los productores, a lo que contribuye la falta de vías

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

de comunicación y/o lejanía de los predios; es perceptible que este fenómeno afecta en forma relativa a proporciones mayores de las tierras de grandes predios, mayores de 20 Has.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Cuadro N° 5.3.3.4.1

PROVINCIA DE CAJAMARCA

SUPERFICIE AGRICOLA, FRACCIONAMIENTO Y CONDICIONES GENERALES DE MANEJO

TAMAÑO DE UNIDAD AGRICOLA	TOTAL		TIERRAS DE LABRANZA		CULTIVOS PERMANENTES		TIERRAS AGRICOLAS NO TRABAJADAS		
	UNIDADES AGRICOLAS	SUPERFICIE HECTÁREAS	UNIDADES AGRICOLAS	SUPERFICIE HECTAREAS	UNIDADES AGRICOLAS	SUPERFICIE HECTAREAS	UNIDADES AGRICOLAS	SUPERFICIE HECTAREAS	% DEL TOTAL
Superficie Agraria Total % con Riego	27985 48%	80837 26%	27140 48%	62226 24%	3952 84%	14252 29%	4593 20%	8074 13%	10%
Menores de 1.9 Has. % con Riego	13350 50%	6860 37%	12759 47%	6725 31%	1719 87%	382 89%	1262 26%	392 21%	6%
De 2.0 a 4.9 Has. % con Riego	7390 47%	15237 27%	7244 43%	14075 23%	1006 85%	893 86%	1299 19%	1103 16%	70%
De 5.0 a 9.9 Has. % con Riego	3808 46%	15606 24%	3761 41%	14463 20%	614 82%	892 84%	956 17%	1503 15%	10%
De 10.0 a 19.9 Has. % con Riego	2079 46%	13481 24%	2050 42%	12238 19%	344 80%	978 81%	636 16%	1677 12%	12%
De 20.0 a 49.9 Has. % con Riego	1002 49%	9070 29%	977 44%	7762 20%	192 77%	938 80%	325 19%	1434 12%	16%
De 50.0 a 199.9 Has. % con Riego	324 47%	4616 35%	317 41%	3429 22%	70 77%	1058 72%	104 14%	819 5%	18%
De 200.0 a 999.9 Has. % con Riego	23 48%	877 74%	23 43%	832 72%	6 83%	43 95%	7 29%	222 47%	25%
De 1000 y más Has. % con Riego	9 67%	14687 18%	9 67%	2700 63%	1 ---	9065 ---	4 75%	922 3%	6%

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Cuadro Nº 3.8.3.3.4.2

PROVINCIA DE CELENDÍN
SUPERFICIE AGRÍCOLA, FRACCIONAMIENTO Y CONDICIONES GENERALES DE MANEJO

TAMAÑO DE UNIDAD AGRICOLA	TOTAL		TIERRAS DE LABRANZA		CULTIVOS PERMANENTES		TIERRAS AGRICOLAS NO TRABAJADAS		
	UNIDADES AGRICOLAS	SUPERFICIE HECTAREAS	UNIDADES AGRICOLAS	SUPERFICIE HECTAREAS	UNIDADES AGRICOLAS	SUPERFICIE HECTAREAS	UNIDADES AGRICOLAS	SUPERFICIE HECTAREAS	% DEL TOTAL
Superficie Agraria Total % con Riego	15009 22%	45509 15%	14288 20%	40385 12%	1753 43%	2559 44%	2518 10%	5202 7%	11%
Menores de 1.9 Has. % con Riego	5119 21%	3351 27%	4656 19%	2891 16%	396 53%	152 53%	284 11%	101 10%	3%
De 2.0 a 4.9 Has. % con Riego	4979 22%	9647 17%	4803 20%	8515 15%	512 40%	389 42%	768 10%	565 10%	6%
De 5.0 a 9.9 Has. % con Riego	2628 23%	10063 16%	2570 21%	8799 14%	394 38%	546 27%	631 9%	757 10%	7%
De 10.0 a 19.9 Has. % con Riego	1406 24%	9303 14%	1391 23%	8275 12%	270 38%	268 84%	463 8%	974 7%	10%
De 20.0 a 49.9 Has. % con Riego	673 24%	7856 12%	666 3%	7030 1%	131 8%	562 11%	281 9%	1417 6%	18%
De 50.0 a 199.9 Has. % con Riego	181 29%	4404 13%	180 24%	4085 9%	44 48%	263 67%	85 12%	1037 9%	23%
De 200.0 a 999.9 Has. % con Riego	20 60%	868 17%	19 58%	790 10%	5 80%	72 87%	6 ---	349 ---	40%
De 1000 y más Has. % con Riego	3 67%	15 47%	3 33%	8 12%	1 100%	6 100%	---	---	---

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Cuadro N° 5.3.3.4.3

PROVINCIA DE CHACHAPOYAS
SUPERFICIE AGRICOLA, FRACCIONAMIENTO Y CONDICIONES GENERALES DE MANEJO

TAMAÑO DE UNIDAD AGRICOLA	TOTAL		TIERRAS DE LABRANZA		CULTIVOS PERMANENTES		TIERRAS AGRICOLAS NO TRABAJADAS		
	UNIDADES AGRICOLAS	SUPERFICIE HECTAREAS	UNIDADES AGRICOLAS	SUPERFICIE HECTAREAS	UNIDADES AGRICOLAS	SUPERFICIE HECTAREAS	UNIDADES AGRICOLAS	SUPERFICIE HECTAREAS	% DEL TOTAL
Superficie Agrícola Total	5126	10243	4089	5454	1016	2148	24	32	(*)
% con Riego	9%	8%	8%	70%	24%	16%	4%	2%	
Menores de 1.9 Has.	836	528	601	334	108	66	14	5	1%
% con Riego	13%	15%	9%	7%	61%	74%	7%	10%	
De 2.0 a 4.9 Has.	1164	1500	910	936	153	149	7	10	1%
% con Riego	10%	12%	8%	7%	42%	70%	0%	0%	
De 5.0 a 9.9 Has.	1127	1923	944	1268	176	190	1	4	(*)
% con Riego	8%	10%	8%	7%	24%	38%	0%	0%	
De 10.0 a 19.9 Has.	921	2003	785	1234	196	289	2	12	1%
% con Riego	7%	7%	7%	6%	16%	17%	0%	0%	
De 20.0 a 49.9 Has.	715	2162	579	1073	233	589	1	36	2%
% con Riego	7%	5%	7%	5%	8%	5%	0%	0%	
De 50.0 a 199.9 Has.	312	1709	237	485	121	678	0	0	0%
% con Riego	11%	5%	12%	9%	10%	4%	0%	0%	
De 200.0 a 999.9 Has.	46	392	30	119	26	165	0	0	0%
% con Riego	13%	9%	17%	18%	12%	3%	0%	0%	
De 1000 y más Has.	5	26	3	3	3	23	0	0	0%
% con Riego	40%	27%	67%	67%	33%	16%	0%	0%	

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Cuadro Nº 5.3.3.4.4

PROVINCIA DE BOLIVAR
SUPERFICIE AGRICOLA, FRACCIONAMIENTO Y CONDICIONES GENERALES DE MANEJO

TAMAÑO DE UNIDAD AGRICOLA	TOTAL		TIERRAS DE LABRANZA		CULTIVOS PERMANENTES		TIERRAS AGRICOLAS NO TRABAJADAS		
	UNIDADES AGRICOLAS	SUPERFICIE HECTAREAS	UNIDADES AGRICOLAS	SUPERFICIE HECTAREAS	UNIDADES AGRICOLAS	SUPERFICIE HECTAREAS	UNIDADES AGRICOLAS	SUPERFICIE HECTAREAS	% DEL TOTAL
Superficie Agrícola Total % con Riego	2825 40%	11697 24%	2696 34%	10416 21%	599 82%	589 81%	544 28%	1472 27%	13%
Menores de 1.9 Has. % con Riego	664 44%	543 37%	560 33%	439 27%	173 94%	66 95%	29 34%	14 29%	3%
De 2.0 a 4.9 Has. % con Riego	975 40%	2231 28%	958 37%	1961 22%	182 82%	147 87%	154 31%	125 26%	6%
De 5.0 a 9.9 Has. % con Riego	560 39%	2402 23%	558 36%	2130 19%	108 75%	125 84%	132 30%	205 24%	9%
De 10.0 a 19.9 Has. % con Riego	354 32%	2494 18%	351 28%	2238 16%	62 69%	93 87%	133 26%	312 25%	13%
De 20.0 a 49.9 Has. % con Riego	175 29%	2154 14%	173 27%	1825 14%	40 73%	65 40%	62 19%	296 16%	14%
De 50.0 a 199.9 Has. % con Riego	62 48%	1061 32%	61 44%	942 30%	22 77%	54 57%	22 23%	265 14%	25%
De 200.0 a 999.9 Has. % con Riego	26 46%	691 46%	26 31%	648 45%	9 100%	30 100%	9 56%	195 77%	28%
De 1000 y más Has. % con Riego	9 56%	250 7%	9 44%	232 4%	3 67%	10 70%	3 0%	60 0%	24%

5.3.3.4.1 ESTRUCTURA DE CULTIVOS

Un rasgo que caracteriza al sector agrícola de las provincias de sierra del área de influencia de la carretera es su carácter cerealero, las áreas de labranza de Cajamarca, de 18,289 Has, de Celendín, ascendentes a 19,643 Has y de Bolívar, que son 4,406 Has, son cultivos de cereales aproximadamente en un 48% de sus extensiones. En todas estas provincias los cereales más cultivados son el trigo, maíz amiláceo y la cebada grano. En Cajamarca la distribución de los cultivos de estas especies es casi balanceada, en Celendín es notable la mayor producción de maíz amiláceo y en Bolívar asignan mayor importancia a la producción de trigo (Cuadro N° 5.3.3.4.1.1).

En las citadas provincias de sierra, son también importantes las extensiones de tierras dedicadas a cultivos de tuberosas, proporciones que oscilan entre un 35% de las tierras de labranza de Bolívar y un 43% de las de Cajamarca y Celendín, siendo en todas el principal cultivo el de papas al que le siguen en proporción cultivada las ocas en las provincias de Cajamarca y Celendín, mientras que en Bolívar cobra importancia los cultivos de yuca.

En la provincia de Chachapoyas, si bien también se cultiva en mayores extensiones cereales, éstos ocupan una proporción menor de las tierras, 41% de 5,037 Has dedicadas a labranza, sobre todo de maíz amiláceo y amarillo duro y en segundo orden trigo. También las extensiones dedicadas a tuberosas son importantes (31% de las tierras de labranza), siendo igualmente mayores las extensiones de papa y luego las de yuca. Cobrando importancia relativa adicionalmente las áreas dedicadas a hortalizas (vergel hortícola) y cultivos industriales (caña de azúcar para el alcohol), cada uno con extensiones cercanas al 10% de las tierras de labranza.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Cuadro N° 5.3.3.4.1.1.: CULTIVOS PRINCIPALES Y SUPERFICIE OCUPADA POR TAMAÑO DE UNIDADES AGROPECUARIAS

PROVINCIA Y CULTIVO	TOTAL Has.	TAMAÑO DE UNIDADES AGROPECUARIAS (Has.)				
		MENOS DE 4.9 Has.	DE 5.0 A 19.9 Has.	DE 20.0 A 49.9 Has.	DE 50.0 A 99.9 Has.	DE 100.0 A MAS Has.
CAJAMARCA	18289	7363	7039	2012	600	1275
% con Riego	36%	36%	28%	34%	45%	84%
Cereales	8798	3877	3296	890	311	424
% con Riego	32%	32%	24%	26%	54%	81%
Cebada Grano	2800					
Maíz Amiláceo	2757					
Trigo	2471					
Tuberosas	7660	2781	3017	905	216	742
% con Riego	39%	37%	30%	38%	28%	85%
Papa	5809					
Oca	1065					
CELENDÍN	19634	7432	8666	2378	538	620
% con Riego	15%	16%	16%	10%	10%	17%
Cereales	9413	3949	4131	987	144	202
% con Riego	13%	14%	13%	9%	8%	26%
Cebada Grano	1592					
Maíz Amiláceo	5814					
Trigo	1741					
Tuberosas	8667	2983	3798	1193	345	348
% con Riego	16%	17%	17%	10%	9%	13%
Papa	5445					
Oca	1498					
Yuca	621					
CHACHAPOYAS	5037	1007	2390	1034	375	231
% con Riego	7%	9%	7%	5%	9%	14%
Cereales	2061	422	1022	403	152	62
% con Riego	3%	3%	3%	5%	5%	4%
Maíz Amiláceo	952					
Maíz Amarillo Duro	800					
Trigo	240					
Hortalizas	470	115	207	106	17	26
% con Riego	10%	12%	12%	5%	7%	6%
Vergel Hortícola	445					
Tuberosas	1568	283	716	355	129	85
% con Riego	6%	9%	4%	4%	9%	12%
Papa	1147					
Yuca	192					
Industriales	460	74	210	89	42	45
% con Riego	20%	16%	21%	12%	17%	41%
Caña de Azúcar para Alcohol	436					
BOLIVAR	4406	1410	2013	701	134	148
% con Riego	20%	28%	17%	12%	21%	35%
Cereales	2061	702	951	304	45	60
% con Riego	13%	18%	9%	10%	21%	33%
Cebada Grano	218					
Maíz Amiláceo	497					
Trigo	1148					
Tuberosas	1529	491	701	236	49	52
% con Riego	23%	33%	20%	12%	16%	16%
Papa	1025					
Yuca	238					

5.3.3.5 ACTIVIDAD PECUARIA

La ganadería tiene especial importancia en la economía de las provincias de Cajamarca y Celendín, la crianza de ganado vacuno es relevante para estas zonas, en su mayor parte ganado criollo y en un porcentaje menor como figura en los cuadros adjuntos. En la parte baja de estas zonas el ganado es complemento de la actividad agrícola (arado). En cuanto se refiere a la alimentación, en algunos lugares es a base de pastos bajo riego, en la zona quechua baja y en las zonas quechua alta y jalca con abundancia de pasturas naturales, la ganadería tiene extraordinaria importancia.

En la zona de recojo de leche o en los lugares cercanos a la capital provincial el propósito de la ganadería es la venta de leche fresca. En cambio en las zonas alejadas tiene mayor importancia la cría del ganado para su venta en pie y elaboración de quesos. Cajamarca es una de las principales zonas lecheras del país.

En la provincia de Chachapoyas tiene relativo significado la crianza de ganado vacuno y en el caso de la provincia de Bolívar no obstante la disponibilidad de pasturas esta actividad es muy modesta.

La crianza de ovinos para las dos provincias de Cajamarca tiene importancia secundaria conjuntamente en lo que se refiere a la crianza de otro tipo de animales menores y para el caso de Chachapoyas y Bolívar esta actividad expresa cuadros más modestos.

La crianza de vacunos constituye la actividad pecuaria más importante del área de influencia de la carretera, tanto por la población de ganado como por el número de unidades agropecuarias que a ella se dedican. Sobresale la provincia de Cajamarca donde 18,217 unidades agropecuarias en 1995 conducían 86,634 cabezas de vacuno, siguiéndole en importancia la ganadería vacuna de la provincia de Celendín, que para el mismo año tenía un total de 44,430 cabezas conducidas por 10,550 unidades agropecuarias; en tercer lugar se ubica Chachapoyas con 37,405 cabezas de vacuno conducidas por 4,001 unidades agropecuarias. La provincia de

Bolívar tiene escasa actividad ganadera vacuna y de las otras especies menores (Cuadro N° 5.3.3.5.1).

La aptitud ganadera de las unidades agropecuarias es particularmente significativa en Cajamarca y en menor medida en Celendín; sobresalen dentro de ello los pequeños parceleros, menores de 20 hectáreas de extensión, por la mayor densidad de ganado vacuno que alberga, indicador que se maximiza en el sector de las parcelas menores de 5 hectáreas, que en promedio conducen más de una cabeza de vacuno por hectárea; sin embargo, es preciso anotar que el grado de tecnificación del manejo, expresado por la proporción de ganado de raza es menor en los sectores de pequeños parceleros. Las unidades menores de 5 hectáreas de extensión de Cajamarca en 1993 poseían 15% de vacunos de raza y en Celendín sólo 11%, mientras que la proporción de ganado de raza se acrecienta en los estratos de fundos más grandes llegando a tener 74% de vacunos de raza los fundos mayores de 100 hectáreas de Cajamarca. En el caso de Celendín la mejora de la raza del ganado vacuno alcanza un nivel máximo más modesto de 38% de vacunos de raza en los fundos mayores de 100 hectáreas.

La menor importancia que la ganadería de vacunos tiene en la provincia de Chachapoyas se expresa por el menor número de unidades agropecuarias que a ella se dedica, menos de la cuarta parte de las de la provincia de Cajamarca, no obstante, el sector de unidades agropecuarias con ganadería de vacunos de Chachapoyas maneja en promedio una mayor densidad de ganado y también es perceptible la mayor dedicación ganadera de los pequeños parceleros, pero así mismo con menor grado de mejoramiento de raza del ganado, comparativamente con los predios ganaderos de mayores extensiones.

En la provincia de Bolívar la actividad ganadera es más bien modesta, se dedican a ella 1,557 unidades agropecuarias que manejan en total 14,358 cabezas de vacunos, con un grado de mejoramiento de calidad del ganado notablemente menor que en las otras provincias.

La ganadería de ovinos alcanza un relativo nivel de importancia en Cajamarca donde 14,089 unidades agropecuarias conducían 98,858 cabezas de ovinos; los

CAPÍTULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

volúmenes de producción de la especie eran decrecientes en las provincias de Celendín, con 32,340 cabezas, Bolívar, con 14,285 cabezas y en el último lugar la provincia amazónica de Chachapoyas, con 10,021 cabezas. El nivel de mejoramiento de raza de los ovinos es escaso en Cajamarca, Celendín y Chachapoyas y es casi nulo en Bolívar.

La crianza de porcinos reviste todavía menor importancia en todas estas provincias, aunque el número de unidades agropecuarias dedicadas a ella es equiparable al de las dedicadas a la crianza de ovinos.

En Cajamarca cobra relativa importancia la crianza de pollos de engorde, 10,311 unidades agropecuarias generalmente menores de 20 hectáreas se dedicaban a la crianza de 59368 pollos de engorde el año de 1995. Es decreciente la presencia del recurso avícola en las provincias de Chachapoyas, Celendín y Bolívar. La existencia de otras fuentes alternativas de alimentación condiciona la escasa presencia de aves de corral.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Cuadro N° 5.3.3.5.1

POBLACIÓN DE GANADO VACUNO, OVINO, PORCINO Y POLLOS DE ENGORDE POR TAMAÑO DE UNIDADES AGROPECUARIAS *

TAMAÑO DE UNIDAD AGRÍCOLA	VACUNOS			OVINOS			PORCINOS			POLLOS DE ENGORDE	
	N° DE UNIDS. AGRICOLAS	CABEZAS	PUROS O DE RAZA	N° DE UNIDS. AGRICOLAS	CABEZAS	PUROS O DE RAZA	N° DE UNIDS. AGRICOLAS	CABEZAS	PUROS O DE RAZA	N° DE UNIDS. AGRICOLAS	CABEZAS
CAJAMARCA	18217	86634	26%	14089	98858	7%	11719	22654	6%	10311	59368
Menores de 4.9 Has.	11871	36827	15%	9352	47754	6%	8104	14273	5%	7659	35762
De 5.0 a 19.9 Has.	5027	27653	21%	3725	30160	4%	2898	6164	7%	2158	11275
De 20.0 a 49.9 Has.	948	8933	32%	713	9650	7%	513	1388	3%	121	704
De 50.0 a 99.9 Has.	248	3222	29%	200	3472	6%	128	470	2%	85	10021
De 100.0 a Mas Has.	123	9999	74%	99	7822	24%	76	359	5%	288	1606
CELENDÍN	10550	44430	16%	6791	32340	8%	5822	10392	3%		
Menores de 4.9 Has.	6333	19252	11%	3875	14648	7%	3489	5715	3%		
De 5.0 a 19.9 Has.	3410	16491	17%	2345	12694	10%	1859	3964	2%		
De 20.0 a 49.9 Has.	616	5286	23%	440	3676	5%	357	864	2%		
De 50.0 a 99.9 Has.	118	1678	30%	87	800	11%	72	179	7%		
De 100.0 a Mas Has.	73	1723	38%	44	522	19%	45	210	0%		
CHACHAPOYAS	4001	37405	26%	1406	10021	6%	2244	6000	7%	2561	20044
Menores de 4.9 Has.	1009	4065	14%	389	1896	3%	683	1421	4%	892	6176
De 5.0 a 19.9 Has.	1849	13179	19%	634	4354	5%	953	2490	7%	1073	8298
De 20.0 a 49.9 Has.	754	10319	34%	276	2669	2%	409	1247	4%	391	3296
De 50.0 a 99.9 Has.	243	5247	30%	65	642	14%	130	559	19%	122	1268
De 100.0 a Mas Has.	146	4595	32%	42	460	28%	69	283	3%	83	1006
BOLIVAR	1557	14358	4%	1274	14285	1%	1108	2361	0%	1233	6811
Menores de 4.9 Has.	695	3606	2%	695	5772	0%	647	1297	0%	789	4114
De 5.0 a 19.9 Has.	622	5127	4%	437	5826	0%	352	756	1%	214	1266
De 20.0 a 49.9 Has.	153	1976	7%	95	1706	4%	72	186	1%	230	1431
De 50.0 a 99.9 Has.	32	555	8%	18	227	8%	14	36	0%		
De 100.0 a Mas Has.	55	3094	6%	29	754	0%	23	86	0%		

5.3.3.6 ACTIVIDAD COMERCIAL E INTERCAMBIO

Desde fines del siglo XIX, la provincia de Cajamarca se constituye como el núcleo surandino del mercado interior regional, convertido en eje de intermediación de la importación de ganado fino. Posteriormente siguió fortaleciendo su carácter de núcleo de la zona, integrando la cuenca lechera, ligada al desarrollo mercantil.

Paralelamente, dicha provincia mantiene altas tasas de crecimiento demográfico, concentrando así a la mayor población de la región, mostrando de esta manera la fuerza atractiva que ha ejercido la dinámica económica del valle de Cajamarca y su principal centro urbano, que a su vez, su rápida expansión presiona sobre los servicios ofrecidos a sus habitantes.

Las evidencias empíricas recogidas en las ferias y plazas visitadas de los diversos ámbitos enlazados por la carretera Cajamarca-Celendín-Balsas-Bolívar, demuestran que muchas de las rutas que actualmente unen a las plazas y mercados regionales, recogen antiguos caminos de intercambio tradicional. Los ejes de comercialización de la zona recrean antiguos espacios de intercambio interno y externo, tanto de ganado como de mano de obra, entre otros.

Entre 1940 y 1950 se operaron cambios en la dinámica comercial de Cajamarca y su relación con el conjunto del espacio regional del norte. Así, de una producción extensiva se pasa a una producción capitalista intensiva. El eje básico es la producción de leche y la presencia del la transnacional Nestlé acelera el ritmo de los cambios en la dinámica económica regional.

Hasta la década de los 40, las regiones controlaban los circuitos mercantiles rurales de la agricultura campesina y la producción artesanal. En 1947 se instaló en Cajamarca la primera planta de precondensado de leche fresca, a partir de la cual se dimensionó un nuevo circuito de comercialización de leche fresca.

Los grandes y medianos hacendados, a través de la Asociación de Agricultores y Ganaderos que habían formado en 1943, apostaron por la presencia de Perulac e impulsaron la presencia del Estado a través de la Estación Agraria de

Baños del Inca y la realización de obras de infraestructura vial de carreteras, mediante las cuales fueron unidas las capitales provinciales del entorno a la ciudad de Cajamarca y, a través de ésta se enlazó la región a las ciudades de la costa y de la sierra oriental, vía Celendín y Balzas.

Las plazas o ferias rurales son espacios de relaciones económico sociales en Cajamarca, pero su importancia trasciende lo económico. Como espacios de intercambio constituyen un sistema organizado complejo y único, de carácter económico, social y cultural en el que se plasma una realidad propia. Dada la estructura social andina y las condiciones geográficas del departamento, los puntos de encuentro entre campesinos, comerciantes y pobladores en general, se han ubicado tradicionalmente para facilitar el intercambio de productos de jalca y valle. Los pobladores asentados en zonas dotadas de recursos agrícolas y los ganaderos contaban desde el siglo XIX con ferias y plazas, que hoy se mantienen, renovados con algunos componentes de modernidad, tal el caso de las ferias de Cajamarca y Celendín, entre las más importantes.

La influencia de las plazas principales va más allá de sus límites provinciales, inclusive son extradepartamentales, tal es el caso de Celendín y Chachapoyas (provincia de Amazonas) y de Bolívar (en La Libertad). Al respecto, cabe resaltar el caso de los insumos para la sombrerería, como actividad artesanal difundida en Celendín, la paja de toquilla o palma, que llevan desde Rioja (provincia de San Martín) y hasta de la república de Ecuador.

Las alternativas de conexión entre las diferentes zonas son muy variadas, especialmente para el comercio ganadero, pues los campesinos productores y acopiadores muestran una gran movilidad espacial al buscar los mejores mercados.

La provincia de Cajamarca, cumple la función de núcleo o eje articulador. La sombrerería es una actividad importante en varios aspectos; por un lado constituye una tarea alternativa, que ocupa mano de obra y genera ingresos, por otro lado, el sombrero no sólo le protege del sol al campesino sino que también forma parte de su identidad.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Mientras en la mayoría de los espacios regionales, incluyendo la sierra central cajamarquina y la sierra oriental, la actividad pecuaria corre pareja a la actividad agrícola o se subordina a ésta. En este espacio la producción agrícola ha pasado a un segundo plano. El movimiento ganadero, mayormente orientado hacia fuera (mercados costeros), desempeña un rol fundamental para delimitar espacios de intercambio al interior del departamento, pero también constituye el eje de las relaciones que se establecen entre campesinos, pobladores intermediarios, comuneros y comerciantes mayoristas, como agentes sociales que concurren a las plazas.

Resumiendo sobre el destino de los productos agrícola ganaderos, según la información de las guías de tránsito y testimonios de comerciantes, un 50% del ganado procedente de Celendín se dirige al mercado de Lima, 25% a Trujillo y 15% a la ciudad de Cajamarca. Un 80% de los vacunos procedentes de Cajamarca se dirigen a Lima – Callao. Los productos agrícolas se distribuyen entre Cajamarca y la costa norte.

5.3.3.7 ACTIVIDAD Y POTENCIAL TURISTICO

La actividad ligada al turismo, de la que al presente se beneficia modestamente la ciudad de Cajamarca, enlazada por una carretera asfaltada a la Panamericana Norte, a la que contribuye un modesto servicio de transporte aéreo facilitado por el aeropuerto local; recursos que muy escasamente benefician al resto de las provincias cajamarquinas, interconectadas sólo por carreteras afirmadas de precaria conservación, sobre todo en épocas de lluvias. Similar situación de precariedad vial atraviesa las provincias orientales de Amazonas y la de Bolívar (La Libertad), interconectadas a través del departamento de Cajamarca mediante difíciles carreteras afirmadas.

En 1995 (según INEI) un 84.5% de los 79,678 arribos del flujo turístico que llega al departamento de Cajamarca, tenía por destino final la ciudad del mismo nombre. Sólo un 5.7% de tales arribos turísticos llegaban a Celendín, provincia relativamente cercana a la ciudad de Cajamarca y ubicada en el área de influencia

de la carretera. Otras dos provincias cajamarquinas reciben similares escasas afluencias de turistas, casi exclusivamente de visitantes nacionales. Dicha situación al presente debe permanecer inalterada, dado el estancamiento registrado en el desarrollo económico de la región y del país en general.

Evidentemente, la dificultad del transporte y la precariedad de los servicios turísticos ofrecidos en las provincias por las que atraviesa la carretera, excepto la de Cajamarca, condiciona la exigua y en algunos casos casi nula presencia de flujos turísticos, no obstante constituir una actividad económica que dispone de atractivos particulares en la región.

Todas las provincias por las que atraviesa la carretera tienen importantes recursos que constituyen un potencial para el desarrollo turístico, cabría resaltar el paisaje y la geografía agreste que caracteriza al territorio de profundos valles formados por los ríos tributarios del Marañón, el mismo que discurre por una depresión geográfica sobre los contrafuertes orientales de los andes, configurando una superficie accidentada y cubierta de vegetación. Tales condiciones naturales harían propicio el desarrollo del turismo de aventura, a lo cual se agrega la presencia de numerosos restos arqueológicos e históricos. A continuación se hace un estrecho recuento de los recursos turísticos de las provincias:

a) Ciudad de Cajamarca

- La plaza de armas que luce jardines con flora nativa del ande y una hermosa pileta de piedra que data del siglo XVIII. Lugar histórico donde se produjo el encuentro de las culturas incaica y occidental, en ella se operó la caída del imperio incaico con la captura del Inca Atahualpa.
- La Iglesia Catedral. Matriz de Cajamarca, que data del siglo XVII. Su fachada es una muestra del arte barroco, en el interior destaca el altar mayor cubierto en pan de oro.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

- Cuarto de Rescate. Principal resto arqueológico vestigio de la arquitectura incaica. Lugar donde el inca llenó de oro y plata por lograr su libertad. Único resto inca que prevalece como símbolo de 2 culturas.
- Iglesia San Francisco. Construida en el siglo XVIII, tallada totalmente en roca volcánica. Adyacente a este templo se ubica el santuario de la Virgen de los Dolores, Patrona de Cajamarca. En el interior se encuentra el Museo que guarda importantes joyas de arte religioso, pinacoteca y criptas.
- Santa Apolonia. Mirador natural desde donde se puede apreciar el hermoso valle y ciudad de Cajamarca. En ella se encuentra la capilla de estilo clásico dedicada a la Virgen de Fátima y restos preincas, como un altar de piedra conocido como la silla del inca.
- Conjunto Monumental de Belén. Se compone de un hermoso templo esculpido en roca volcánica y los hospitales coloniales del siglo XVIII, actualmente habitado por el INC, como museo.
- Complejo Arqueológico de Cumbre Mayo: Está a 20 Km de ciudad de Cajamarca. Se trata de un acueducto considerado una obra maestra de ingeniería hidráulica.
- Necrópolis de Otuzco y Gambayo: Conocidos como Ventanillas. Son importantes vestigios que se conservan como testimonio cultural de los antiguos pobladores.
- Baños del Inca. A 6 Km de Cajamarca, lugar donde se encontraba el inca cuando los españoles llevaron al Valle de Cajamarca.

b) Provincia de Celendín

- Las Chulpas de la Chocta. Atractivos arqueológicos descubiertos por Julio C. Tello. Existen varias chulpas con vestigios de una gran población preinca, están ubicadas en el distrito de Oxamarca.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

- El Valle de Llangat, atractivo por su paisaje y donde se encuentra los baños termales del mismo nombre.
- La tradicional feria ganadera dominical en la plaza Sevilla de Celendín.
- Feria de sombreros en la Alameda, donde los artesanos tejedores de paja venden sus obras artesanales llamadas de Jipi Japa, los afamados sombreros de paja Toquilla.
- Esta provincia está llena de una gran diversidad de encantos naturales, históricos y culturales.

c) Provincia de Bolívar

El área del río Marañón, gran tributario del Amazonas, perfila un espacio majestuoso por las proporciones colosales que han jugado las grandes elevaciones de la cordillera oriental de los andes horadadas por el discurrir tormentoso de las caudalosas aguas de los ríos, constituye un valioso elemento para la promoción del turismo. Es una zona de confluencia de los departamentos de Cajamarca, Amazonas y La Libertad, que se unen en el estratégico punto de encuentro de Balsas sobre el río Marañón.

Es una zona de gran belleza y de importante bagaje histórico y cultural que muy pocos conocen. Adosado a sus paisajes, valores culturales, monumentos arqueológicos y recursos naturales, Bolívar es conocida como la provincia de los 10 ríos y 50 lagunas, se levanta desde el fondo del río Marañón, por la vertiente oriental de éste, hasta las altas cumbres de la cordillera. Entre los restos arqueológicos que alberga, se cuentan:

- La gran fortaleza de Pacariska construida por las huestes de Huayna Cápac.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

- La pampa de Cujibamba llamada “el milagro” lugar donde se produjo el encuentro entre la Colla Cajamarquilla y el Inca Huayna Cápac, es considerado como lugar sagrado.
- Conjunto arqueológico de Ino.
- Ruinas de Pirka Pirka.
- Los restos arquitectónicos existentes en la zona son expresión de la presencia de la Cultura Chachapoyas, patrimonio nacional donde destacan la ciudadela de Ino, Salón-Puy, Shopel, Pacariska (construcción inca). También Chivana, Llama, Muchivel, Pueblo Viejo, Cujibamba, los Cacerones, Vira Vira, Rima Rima, Intecancha, Quillcaipirca, El Lirio, Mallaka, Seventilla.

El folklore bolivariano. El folklore de Bolívar, poco conocido hasta ahora, es rico y alegre; la música y danzas sintetizan la identidad del bolivariano. Existen diversas danzas que corresponden a la expresión folklórica serrana del Perú pero con características particulares del huayno, danzas pastoriles, de carnavales, las pachacas, la huasha, etc. Los pachecos, danza ritual ejecutada en homenaje a San Francisco el 3 de Octubre, la comparsa es acompañada por la caja y flauta. la huasha que se baila durante el festejo de las cruces, el 2 de Mayo. La tulla, danza ejecutada en las cosechas. Los pastores danzantes que participan en las fiestas navideñas.

La tradición se conserva y expresa en la provincia de Bolívar mayormente a través de la música y la danza. En ellas manifiestas los bolivarianos sus creencias religiosas y costumbres ligadas al quehacer agropecuario, como contestación frente a sus percepciones de soledad y abandono del conjunto de sus pueblos aislados.

En el cuadro siguiente se indica los sitios arqueológicos más importantes que guardan las provincias del área de influencia de la carretera.

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

Cuadro N° 5.3.3.7.1 Principales restos arqueológicos que se conservan en las provincias unidas por la carretera Cajamarca – Celendín – Balzas - Bolívar

Provincia	Distrito	Resto Arqueológico	Fijación Cultural
Cajamarca	Cajamarca	Petroglifo Santuario de Chumbemayo	Horizonte Temprano
Cajamarca	Baños del Inca	Baños del Inca	Intermedio Tardío
Cajamarca	Encañada	Pampa de La Culebra	Horizonte Temprano / Intermedio Tardío
Cajamarca	Encañada	La Laguna	Horizonte Medio / Intermedio Tardío
Celendín	Miguel Iglesias	Muyoc Chico	Intermedio Temprano
Celendín	Miguel Iglesias	El Portal	Intermedio Medio
Celendín	Oxamarca	Cerro Las Tinajas	Intermedio Tardío
Celendín	Oxamarca	Pampa Huanico	Horizonte Medio
Celendín	Sucre	Cancha Corral	Horizonte Medio
Celendín	Sucre	Caserones	Intermedio Tardío
Chachapoyas	Balsas	Balsas	Intermedio Tardío
Chachapoyas	Leimebamba	Pomacocha	Intermedio Tardío
Chachapoyas	Leimebamba	Peña Blanca	Intermedio Tardío
Chachapoyas	Leimebamba	Levanto	Intermedio Tardío
Chachapoyas	Leimebamba	Leimebamba	Intermedio Tardío
Bolívar	Bolívar	Sopol	Intermedio Temprano
Bolívar	Bolívar	Atun Pucro	Intermedio Tardío
Bolívar	Bolívar	Cerro Pueblo Viejo	Horizonte Tardío
Bolívar	Bolívar	Huancos	Intermedio Tardío
Bolívar	Bolívar	Cerro Pacarisha	Intermedio Tardío
Bolívar	Condormarca	Cerro Caserones	Horizonte Tardío
Bolívar	Condormarca	Cerro Tinajera	Horizonte Tardío
Bolívar	Condormarca	Cerro Rumirumi	Horizonte Tardío
Bolívar	Uchumarca	Cerro Cruces de Churungunay	Intermedio Tardío
Bolívar	Uchumarca	Cerro Pirca Pirca	Intermedio Tardío
Bolívar	Uchumarca	Cerro Purun Llacta	Intermedio Tardío
Bolívar	Uchumarca	Cerro Los Gallos	Intermedio Tardío
Bolívar	Uchumarca	Cerro Fila de Andones	Horizonte Tardío

Se debe recalcar que los restos arqueológicos mencionados no se encuentran dentro del área de influencia directa del proyecto, por lo cual las actividades consideradas dentro de la ejecución del mismo no afectarán a dichos restos; sin embargo la puesta en operación de la vía si favorecerá las actividades de turismo y

CAPITULO 5 : CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

aquellas que aún son potenciales dentro de las provincias que se encuentran en el área de influencia indirecta.

La Resolución Suprema N° 004 – 2000 – ED del 24 de Enero del 2000 sobre la aprobación del Reglamento de Investigaciones Arqueológicas, en el artículo 6, establece dentro de las modalidades de Investigaciones Arqueológicas, los Proyectos de Evaluación Arqueológica, originados por la afectación de obras públicas, privadas o causas naturales. En el artículo 8, se indica que el objetivo de los mismos es evaluar e investigar para proteger el Patrimonio Arqueológico - Histórico Nacional. Estas evaluaciones no serán necesarias dentro del área de influencia directa de la carretera Cajamarca – Celendín – Balzas - Bolívar pues no se han encontrado evidencias de los mismos en el área mencionada.

Así mismo, según el decreto supremo N° 016 – 2000 - ED del 11 de julio del 2000 sobre el Texto Único de Procedimientos Administrativos del INC, que fija los trámites para expedir entre otros, los certificados de inexistencia de restos arqueológicos, solo procede fuera de bienes culturales inmuebles arqueológicos y en caso de explotación energética como líneas de transmisión y pequeños sistemas eléctricos. En el caso de la carretera Cajamarca – Celendín – Balzas - Bolívar sería necesario la expedición del certificado de inexistencia de restos arqueológicos antes de la etapa de ejecución del proyecto, puesto que por las evaluaciones de campo del presente estudio de factibilidad se constató la inexistencia de los mismos dentro del área de influencia directa.

CAPITULO 6

**IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE
IMPACTOS AMBIENTALES**

CAPITULO 6

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

6.1 IDENTIFICACION DE IMPACTOS

Para la identificación de impactos se preparó una lista simple de control tomando en cuenta las actividades del proyecto y la ubicación del mismo. Esta lista permite reconocer los factores ambientales que podrían ser afectados durante las fases de ejecución del proyecto, operación y mantenimiento de la vía.

La lista ayuda a cubrir la mayor cantidad de impactos pero no establece un orden de prioridad relativa de los mismos.

El cuadro N° 6.1.1 muestra la lista de posibles impactos ambientales generados por el proyecto.

A continuación se identifican y describen los impactos que se generarían en las áreas de influencia del proyecto, considerando las cuencas del río Cajamarca, Marañón, los poblados y caseríos que atraviesa la vía en estudio.

6.1.1 Medio Físico

- Alteraciones de la Calidad del Aire

Durante el desarrollo de las actividades de rehabilitación y mejoramiento del tramo Cajamarca – Celendin – Balzas – Bolívar, se producirán emisiones de material particulado debido a los movimientos de tierra, uso de botaderos, transporte de materiales, funcionamiento de planta de asfalto y chancadora y la explotación de canteras, lo cual podría generar una disminución en la calidad del aire con el natural incremento de los niveles de inmisión.

La emisión de partículas tiene incidencia tanto en los trabajadores de la obra, así como, en los pobladores que se ubican en las zonas aledañas donde se ejecutaran los trabajos.

CAPITULO 6 : IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Al respecto, las alteraciones en la calidad del aire tendrán mayor incidencia en los siguientes puntos:

<u>Progresiva</u>	<u>Causa</u>
Tramo 1	
23 + 500	Planta de Asfalto y Chancadora
4 + 100	Depósitos de materia excedente
67 + 000	Depósito de material excedente
29 + 100	Depósito de material excedente
Tramo 2	
33 +700	Chancadora y planta de asfalto
7 + 250	Depósito de material excedente
11+400	Depósito de material excedente
30 + 600	Depósito de material excedente
43 + 000	Depósito de material excedente
49 + 500	Depósito de material excedente
Tramo 3	
27 + 550	Chancadora y planta de asfalto
11 + 800	Depósito de material excedente
18 + 000	Depósito de material excedente
19 + 500	Depósito de material excedente
Tramo 4:	
31+900	Chancadora
35+ 500	Depósito de material excedente

- **Emisiones Sonoras**

Las actividades en las que se enmarca el proceso de rehabilitación y especialmente el uso de maquinaria pesada, el funcionamiento de las plantas de concreto y asfalto, la explotación de canteras y los procesos de transporte de

carga y descarga de materiales, generaran emisiones de ruido de carácter puntual y permanente, principalmente en los sectores donde se ubicarán las plantas chancadoras y de asfalto, además de las canteras. (Ver Cáp. 3)

- Inestabilidad de Taludes

Los cortes a efectuar para posibilitar la ampliación de la plataforma, pueden acelerar los procesos morfodinámicos y aumentar el riesgo de inestabilidad de taludes. Asimismo la explotación de canteras podría originar alteraciones, básicamente por la pérdida de cobertura vegetal y suelo, produciéndose desprendimientos de masas de tierra en los taludes de corte.

Estos impactos son bastante frecuentes en la, toda vez que la ampliación de la plataforma tendrá lugar en gran parte de la carretera, sin embargo los problemas de mayor magnitud se localizan en las siguientes progresivas del tramo 1:

3 + 765 – 3 + 940	53 + 850 – 53 + 90	61 + 300 – 61 + 320
3 + 940 – 3 + 955	54 + 400 – 54 + 15	61 + 940 – 62 + 070
7 + 910 – 7 + 990	54 + 710 – 54 + 40	62 + 700 – 62 + 760
10 + 900 – 10 + 940	55 + 400 – 55 + 80	79 + 070 – 79 + 120
34 + 975 – 35 + 170	59 + 840 – 59 + 80	80 + 540 – 80 + 630
35 + 420 – 35 + 530	61 + 000 – 61 + 40	87 + 600 – 88 + 800
37 + 370 – 37 + 410	61 + 235 – 61 + 60	89 + 000 – 89 + 040

- Erosión (Cárcavas)

Durante el proceso constructivo y sobretodo en los trabajos de cortes para ampliación de la plataforma, se pueden producir escurrimiento de las aguas, las mismas que podrían erosionar en cárcavas los taludes de corte, básicamente entre las progresivas 30 + 200, 40 + 800 y 84 + 100

- Intersección de Cauces

La carretera intersecta cursos de agua y quebradas temporales, las mismas que se encuentran al nivel de la plataforma, lo cual por acción del proceso constructivo (acumulación de material, desnivel), puede originar una interrupción en el flujo de las aguas.

Los principales puntos de intersección, ocurren en las progresivas: 27+735, 71+200 y 74+600, 46+300, 61+700 del tramo 1, 19+600 y 38+200 del tramo 3 y 38+500 del tramo 4.

- **Perdida en la calidad de Aguas Superficiales**

La disminución en la calidad de las aguas, podría originarse como consecuencia de la turbidez, debido al movimiento de tierras, así mismo, por los vertidos accidentales de aceites y lubricantes o por el inadecuado manejo de estos.

La construcción de la carpeta asfáltica, podría provocar contaminación de cuerpos de agua por derrames de asfalto líquido y emulsiones durante la etapa del imprimado.

Contaminación por los desechos producidos por los campamentos y también referida a los subproductos de las plantas de asfalto, a los desechos del lavado de maquinarias y en general a los desechos sólidos y líquidos derivados de la presencia de un importante grupo humano durante la construcción de la carretera.

Los sectores vulnerables en este aspecto son los siguientes: Km. 27+735, 71+200, 74+600, 23+500 del tramo 1

- **Alteración de Áreas Hidromórficas**

Los cortes para ampliar la plataforma pueden tocar zonas por donde fluyen subterráneamente los cuerpos de agua denominados bofedales. Asimismo la deposición de materiales excedentes puede originar interrupciones y pérdida de áreas hidromórficas cuya presencia en la zona es determinante en el marco de la

actividad pecuaria. Los aspectos mencionados se verifican en las siguientes progresivas:

Km. 4 + 800, 40 + 000, 45 + 800, 58 + 500, 74 + 400 del tramo 1.

- **Destrucción directa del Suelo**

La destrucción directa del suelo se verá afectada por la ampliación de la plataforma, hecho que se verificará prácticamente a lo largo de toda la vía.

La construcción del campamento y áreas de servicio, puede afectar la composición de la vegetación de gramíneas, así mismo, el uso y depósito de maquinaria pesada puede compactar los suelos, los mismos que también pueden verse afectados por el vertido de aceites y lubricantes. También los cursos de agua superficiales pueden verse afectados por los vertidos accidentales y la deposición de excretas y desechos en general (basura), principalmente en las inmediaciones del campamento ubicado en el Km.23 + 500 del tramo 1

- **Disminución de la Calidad Edáfica**

La explotación de canteras, el uso de áreas para botaderos y la compactación de los suelos por los movimientos de la maquinaria pesada, así como por la construcción de los campamentos y áreas de servicio complementarios, podrían ser factores que afecten la calidad edáfica.

El incremento de la pérdida de suelos debido a la ampliación de la plataforma y la construcción de nuevos taludes, la remoción del suelo en los nuevos cortes o en la ampliación de los existentes, implica una pérdida de suelo que si bien es local, podría tener consecuencias mayores incluso sobre la misma infraestructura de la carretera.

Los aspectos mencionados se verifican en amplios sectores de la carretera donde se efectuarán los cortes, pero fundamentalmente en los siguientes:

Km. 4 + 100, 23 + 500, 29 + 100, 34 + 200, 67 + 000, 85 + 300

- Incremento de los procesos erosivos

Los procesos erosivos pueden incrementarse como consecuencia de la ampliación de la plataforma, al quedar áreas sin cobertura vegetal de sostén tanto en taludes como en superficies planas nuevas. Las aguas producto de las precipitaciones y las subterráneas pueden precipitar el proceso de erosión.

En realidad este impacto se encuentra latente en todos los sectores donde se efectuarán los cortes y se elimina la vegetación, pero se acentúa en el sector comprendido entre los kilómetros 35 al 50, donde las precipitaciones se intensifican.

6.1.2 Medio Biológico

- Alteración de la cobertura arbórea

Uno de los mayores impactos que se pueden producir es el relacionado con la alteración de los niveles de vegetación arbórea a lo largo de toda la vía. La vegetación natural se vera afectada por la ampliación de la vía y los trabajos orientados a la estabilidad de taludes. Los principales sectores donde se producirá la eliminación de vegetación arbórea son los siguientes:

Km. 5 + 200, 6 + 300, 6 + 900, 29 + 200, 40 + 800, 45 + 000, 46 + 000, 58 + 300, 59 + 100, 61 + 600, 84 + 000, 84 + 100, 68 + 100. del tramo 1

- Alteración de la Vegetación Agrícola

La vegetación agrícola se vera afectada durante la ejecución de las obras de rehabilitación y mejoramiento, principalmente por la ampliación de la plataforma y también por posibles efectos de la acumulación de materiales zonas hidromórficas.

Las principales zonas donde se producirán estos efectos son a lo largo del tramo 1 e inicio del tramo 2.

- **Alteración de Hábitat de Especies**

Durante las actividades constructivas se producirán alteraciones por la ampliación de la vía que implica el uso de maquinaria pesada y explosivos, aspectos que podrían, originar el abandono temporal del hábitat de algunas especies de aves que habitan la zona como palomas, cernícalos y gavilanes.

La alteración de hábitat, va relacionada con la desaparición de la vegetación arbórea, en tal sentido los sectores afectados serán básicamente los mismos donde se afectara la cobertura arbórea por ampliación de la plataforma.

- **Cambio de la Estructura Paisajista**

El proceso de rehabilitación y mejoramiento de la carretera Cajamarca - Celendin a nivel de asfaltado, producirá una nueva perspectiva en el paisaje de la zona, así mismo, la acumulación de material en botaderos, explotación de canteras, el movimiento de tierras y la denudación de superficies, producirán alteraciones en el paisaje.

En general el cambio de la estructura paisajista se verificara a lo largo de toda la carretera, pero con mayor incidencia en los sectores de corte, acumulación de material excedente y canteras.

6.1.3 Medio Socio - Cultural - Económico

- **Cambios en la Estructura Demográfica**

Las necesidades de mano de obra y sobre todo la especializada, necesarias para la ejecución de los trabajos de la carretera, generara cambios en la

estructura demográfica. Asimismo, se crearan necesidades de servicios diversos los mismos que serán atendidos por personal provenientes de otras zonas.

Lo expuesto puede originar cambios en la estructura demográfica del área de influencia del proyecto.

- **Efectos en la Salud y Seguridad**

Durante el proceso de la ejecución de las obras previstas en la rehabilitación de la vía, se pueden producir:

Emisiones de gases tóxicos a la atmósfera y afectaciones a la salud de los trabajadores. Probable afectación al componente agua relacionado con el vertimiento originado en la planta de asfalto por el lavado de filtros.

En el extendido y compactación de la carpeta asfáltica, afectaciones sobre la salud de los operarios, por la inhalación de gases y quemaduras en el transporte y disposición del asfalto líquido.

Así mismo, se pueden generar fuentes de propagación de mosquitos debido a la formación de cuerpos de agua de lluvia que se formen en las depresiones dejadas por la explotación de canteras y también debido a los depósitos de agua en los campamentos para labores de limpieza y/o mantenimiento.

En lo que respecta a la seguridad esta puede ser afectada durante las labores de desquinche y peinado de taludes, uso de explosivos para los cortes y en general por uso inadecuado de la maquinaria, en las diferentes etapas de la obra. La localización de estos problemas puede producirse en los diferentes sectores de corte, pero fundamentalmente en la Chancadora (Km.00 +000) y la Planta de Asfalto (Km. 23 + 500).

- **Reubicación de viviendas**

La ampliación de la plataforma, motivara la reubicación de viviendas y terrenos, las cuales tendrán que desplazarse algunos metros fuera del derecho de vía, y en algunos casos por las características del lugar y el espacio disponible, tendrán que reubicarse en un lugar adyacente.

Las principales viviendas a afectarse se observan en las y corresponden a las progresivas:

Km. 1 + 300, 3 + 000, 26 + 200, 52 + 200, 58 + 800, 63 + 100, 65 + 100 del tramo 1. Los tramo siguientes son evaluados dentro del punto de compensación social de la sección 10.

- **Uso de espacios de terceros**

Durante la ejecución de las obras es posible la utilización temporal de propiedades de terceros, específicamente lo relacionado al terreno donde se ubicaran las plantas de asfalto y chancadoras del tramo 1

- **Cambio en el Valor de las Tierras**

En su gran mayoría las tierras por donde discurre la carretera, son aptas para la agricultura y/o ganadería. En tal sentido la optimización de la vía generara la afluencia de personas en busca de tierras, lo cual derivara en un incremento en el valor de las tierras

- **Generación de Empleo**

Durante el proceso constructivo se incrementa la población económicamente ocupada, debido á que se generaran diversos tipos de empleo como son: empleos cubiertos por personal de la empresa constructora o empresas subsidiarias; empleos absorbidos por personas residentes en el área del proyecto; y empleos generados indirectamente o por el crecimiento general de la economía, inducido por la construcción de la infraestructura.

Lo expresado, generará una posibilidad de incremento salarial para personal especializado en trabajos de carretera, para personal de campo no especializado y para personal vinculado a labores más especializadas de administración, y logística entre otros.

- **Implementación de Servicios**

Los pagos correspondientes por licencias e impuestos, requeridos para la rehabilitación de la vía, explotación de las canteras para la obra; pagos de impuestos de salarios, de compras, de transporte de materiales y de equipamiento de construcción, representan un ingreso para las municipalidades y al estado. Estos ingresos tienen importancia para el desarrollo de los programas de asistencia social de los gobiernos municipales y del Estado, los cuales entre otras actividades podrán implementar y/o mejorar los servicios existentes.

- **Optimización de la Vía**

Naturalmente que el mayor beneficio que se derivara de las obras de rehabilitación y mejoramiento de la carretera Cajamarca – Celendin - Balzas - Bolívar, esta relacionado con las condiciones de la vía, hecho que tendrá sus mayores réditos durante la etapa de operación de la vía, y que redundara en múltiples beneficios para la zona comprendida entre Cajamarca y Celendin y sobre todo por su conexión con Chachapoyas y consecuentemente la Costa Norte y la Selva Alta Nor Oriental del País.

- **Modificación de Formas de Vida**

La optimización de la vía y consiguientemente el incremento de la población, traerá consigo nuevas necesidades y ofertas que alteraran los patrones tradicionales de vida de la población que habita en el área del estudio.

Durante la etapa de Operación de la Vía

Las alteraciones potenciales durante el periodo de uso de la vía están referidos a los siguientes aspectos

- **Aumento de Niveles de Inmisión**

El incremento del tránsito motivado localmente por las condiciones de la carretera generara un aumento en los niveles de inmisión. No se esperan cambios dramáticos en el incremento vehicular, sino un desarrollo gradual y sostenido del tráfico

- **Incremento de Ruidos**

El ruido también se vera incrementado por el aumento en las condiciones del tráfico y presenta las mismas características mencionadas en el aspecto ruidos.

- **Optimización de la Vía**

Como resultado de los trabajos de rehabilitación de la carretera las condiciones de la vía cambiarán notablemente, reduciendo los tiempos de viaje y los costos para el beneficio de la población, cuya principal actividad la constituyen las labores agrícolas y de producción lechera y consiguientemente el transporte de insumos y productos. Asimismo, se apertura una excelente oportunidad para promover el turismo y buscar alternativas de desarrollo sostenido

- **Incremento del Valor de Terrenos**

Como resultado de las nuevas condiciones de la vía y las consiguientes afluencias de migrantes, los terrenos principalmente agrícolas elevarán su valor comercial.

- **Cambios en la Estructura Demográfica**

El proceso migracional alentado por las nuevas condiciones de la vía determinara el asentamiento de nuevas familias, lo cual motivará cambios en la Estructura Demográfica.

6.1.3.1 Percepción del Impacto y alternativas de desarrollo

La importancia relevante de esta carretera radica en que es la única vía por la cual se enlaza la más alejada de las provincias del departamento de La Libertad – Bolívar, y un sector importante de Chachapoyas (Amazonas) con el eje de articulación de Cajamarca y Celendín y, a través de éste, con la economía nacional. El proyecto de su mejoramiento repercute en una notable expectativa de la población, creciente, en la medida que la vía se interna en la región nororiental de la hoya del río Marañón, zona que guarda potencialidades de desarrollo no explotadas y cuyos pobladores, generalmente campesinos y pequeños agricultores, se desenvuelven dentro de niveles de economías de subsistencia, en gran medida condicionados por las distancias y las dificultades de transporte. Así mismo, se refiere que la población rural de la provincia de Celendín se halla (INEI, 1993) en condición de extrema pobreza, por lo que la ejecución del proyecto y su efecto multiplicador debe contribuir a mitigar dicha condición.

Los pobladores y autoridades de Celendín, Balsas, Bolívar, poblados intermedios y del propio Cajamarca, manifiestan su amplio respaldo y aprobación a la ejecución del proyecto; así mismo expresan su preferencia para la realización de la variante que partiendo de Celendín pase por Paraíso, José Gálvez, Macas y Jorge Chávez (Alternativa 2), porque ésta permitiría unir más poblados y acortaría distancias.

Las opiniones sobre el proyecto de mejoramiento de la carretera y las expectativas que su realización despierta entre los pobladores y autoridades de las poblaciones por donde pasa esta vía contemplan los siguientes aspectos:

a) Actividad Económica de la Población

- Agricultura. Las mejoras proyectadas de la carretera son percibidas por la población, mayoritariamente dedicada a la actividad agropecuaria, señalando específicamente: Facilitará y reducirá los costos de transporte de sus productos para poder colocarlos en Cajamarca y la costa. Este aspecto es remarcado sobre todo entre los agricultores de Chachapoyas (Balzas) y Bolívar, quienes afrontan las mayores dificultades y penalidades para poder transportar su producción; entre quienes se vierten opiniones incluso de que con la vía mejorada podrán evitar la injerencia de comerciantes rescatistas que aprovechan de la situación e imponen precios irrisorios a sus productos agropecuarios. Por otro lado, el aprovisionamiento de insumos, herramientas y equipos agrícolas adolece de serias restricciones y sus costos escapan a las posibilidades de sus economías. Otra restricción severa que impone la actual carretera por su estrechez y deficiente estado de mantenimiento afecta la posibilidad de transportar frutas y otros productos perecibles sobre todo de las zonas yungas o de ceja de selva por donde atraviesa la vía, cuyo mejoramiento, se espera, permitirá superar tal limitación beneficiando así a cientos de pequeños agricultores.
- Los ganaderos de Celendín y los poblados de José Gálvez y Jorge Chávez refieren que su producción lechera se ve perjudicada por el precio tan bajo (S/. 0.45 lt) determinado por el mercado, en razón de la dificultad de su transporte por el estado actual de la carretera, por lo que su mejoramiento (asfaltado) debe repercutir equilibrando el precio del producto a un nivel más adecuado, que les permita cubrir sus costos productivos y obtener una pequeña utilidad.
- Una expectativa generalizada entre los ganaderos de la región es que el mejoramiento de la carretera les permitirá mejorar la raza de su ganado bovino y ovino, al facilitarles una mayor accesibilidad de equipos y dispositivos especializados para mejoramiento genético, como también que el ganado mejorado que produzcan podrá ser transportado en mejores condiciones y con precios competitivos a los centros de consumo.
- Las posibilidades de desarrollo de la pequeña industria y artesanía se verán acrecentadas al facilitárseles un transporte más rápido, seguro y económico a

- sus productos. La región, de acuerdo al piso ecológico que atraviesa la carretera presenta una gran diversidad de productos manufacturados por sus habitantes, principalmente por acción de la población femenina. En Celendín, es generalizada la elaboración de derivados lácteos, como queso, mantequilla, manjar blanco, etc. La mujer de Celendín es una hábil tejedora de paja toquilla, traída desde San Martín, con la cual elabora sombreros, carteras y bolsas atractivos por su finura y vistosidad; igualmente, es relevante la producción de chocolates y pasta de cacao, con materia prima proveniente de los valles profundos del Marañón y de Chachapoyas. Los tejidos de lana, chompas, ponchos y otras prendas, son típicas habilidades de la mujer de Celendín.
- La producción de cereales, tuberosas, frutos y frutas de las provincias de Celendín, Chachapoyas y Bolívar ofrecen la alternativa de poder ser procesados por medios tecnológicos para su mejor conservación y transporte. La carretera mejorada permitirá trasladar y poner al alcance de los pequeños agricultores de la zona equipos, máquinas y servicios técnicos para habilitar pequeñas unidades de transformación agro industrial. Los productos de la zona susceptibles de ser procesados son: el trigo, maíz, arveja, cacao, papas, yuca, cítricos, plátanos, etc. En la provincia de Celendín tradicionalmente operan molinos de piedra movidos por pequeñas caídas de agua; actualmente están siendo reemplazados por equipos mecanizados. En las zonas de ceja de selva operan pequeños trapiches y destilerías de alcohol, que demandan ser innovados y ampliados; la posibilidad del transporte adecuado por la carretera mejorada haría posible la integración de este producto a las industrias de bebidas y otras que la usan como materia prima.
 - La feria dominical de Celendín es un evento tradicional que moviliza a la población de la provincia, a la que concurren vendedores y compradores de productos agrícolas y ganaderos, desde Amazonas, Bolívar y Cajamarca. Se intercambian cereales, tubérculos, frutas, café, cacao, ganado bovino y ovino, carne y productos artesanales y de la pequeña agro industria regional, como tejidos de lana, artículos de paja toquilla, productos lácteos, chocolate y pasta de cacao, alcohol, etc. El poblador celendino es conocido tradicionalmente por su vocación de comerciante y mercader, se moviliza por todo el ámbito regional del

noriente y de Cajamarca para realizar sus transacciones. Los rescatistas de ganado transportan vacunos a Cajamarca, Trujillo y Lima, mercados en donde obtienen una mayor rentabilidad de su venta.

El mejoramiento de la carretera contribuirá decisivamente a fluidificar el intercambio comercial que se opera en toda la región, siendo previsible que la feria de Celendín cobre un mayor auge y asuma nuevos caracteres, vinculándose más estrechamente con la economía nacional.

b) Infraestructura para el Desarrollo Económico Regional

Los pobladores del área de influencia de la carretera mejorada según el proyecto, enlazando Cajamarca, Celendín, Balsas (Chachapoyas) y Bolívar (La Libertad), aspiran a que esta obra de infraestructura vial importante se constituya en un factor catalizador para impulsar nuevos proyectos, entre otros, en los aspectos siguientes:

- Minería.- La carretera mejorada permitirá viabilizar la explotación de unidades mineras a gran escala, ya que la región alberga yacimientos metálicos y no metálicos, que se evidencian en la actualidad por la considerable cantidad de concesiones mineras vigentes, como las registradas en la provincia de Celendín, en donde se cuentan cerca de cien concesiones diversas.
- Energía.- La vertiente del Marañón, incluido los ríos tributarios, atraviesan por territorios accidentados y ofrecen un potencial hidroenergético cuyo aprovechamiento sería sustancial para el desarrollo económico y social de la región, ejerciendo un efecto multiplicador en los otros sectores de la economía y propiciando mejores condiciones de vida a las poblaciones que se extienden a lo largo de la vía.
- Agroindustria.- La producción agrícola más importante de la región, diversificada según los pisos ecológicos por los que atraviesa la carretera, puede ser sometida a procesos de transformación a fin de dar a los productos una mayor resistencia y durabilidad para su transporte y consumo final. La fruta cultivada en

ceja de selva y los cereales y tubérculos de las zonas quechuas, serían adecuados para tales tratamientos. La producción tradicional de derivados lácteos podrá ser tecnificada, pasando de ser en lo fundamental de una economía doméstica a una industrial. La producción de caña de azúcar podrá ser estimulada, procesándose el zumo para la obtención de alcohol, como materia prima para diversas industrias.

- Turismo.- La imponente y grandiosidad de la geografía y paisaje de la región de la hoya del Marañón, por donde atraviesa la carretera y la presencia cultural del hombre, con usos, costumbres y tradiciones que identifican a sus habitantes, más los restos arqueológicos y monumentos históricos que atesoran, podrán, con la carretera mejorada, ponerse más al alcance de potenciales visitantes. Se requerirá para ello desarrollar además la capacidad instalada material y humana que permita recibir en condiciones óptimas flujos turísticos importantes.

- Transporte.- El mejoramiento de la carretera inducirá un desarrollo vial articulado que una a los poblados y centros productivos de la región, con un efecto multiplicador de los beneficios, mejorando las condiciones de vida de la población. En la provincia de Celendín, adicionalmente a las carreteras afirmadas que la unen con otras provincias existen unas trece trochas que enlazan la capital provincial en condiciones precarias con sus distritos y poblados, sobre los cuales ya hay planteamientos que piden su ensanchamiento y afirmado.

c) Sectores de Servicios Básicos

Las condiciones de vida de las poblaciones vinculadas por esta carretera serán promovidas en forma inmediata con el mejoramiento de la vía, efecto que será más notorio, apreciado y reconocido en las provincias de Bolívar y Chachapoyas, por hallarse más alejadas y actualmente con serias limitaciones por el restringido servicio de transporte. Los pobladores verán facilitada su accesibilidad a los servicios de salud y de educación, así mismo será mejor protegida la seguridad ciudadana a lo largo de la carretera.

d) Demanda de Mano de Obra Temporal

La realización de la obra de mejoramiento de la carretera va a generar una demanda de mano de obra a lo largo de su trayectoria, a través de las cuatro provincias por las que atraviesa, cuyos pobladores se verán beneficiados temporalmente, por tratarse de zonas económicamente deprimidas y con sectores importantes de PEA desocupados y subocupados.

e) Posible Afectación a Predios y Otros Efectos

La trayectoria de la carretera, en general, no afectará viviendas ni áreas cultivadas; las obras por realizar, ensanchando la actual vía, que atraviesa generalmente por terrenos marginales y eriasos, evitará en lo posible la afectación de predios. El planteamiento de introducir una variante en el trazo de la vía, uniendo Celendín con los poblados de Paraíso, José Gálvez, Macas y Jorge Chávez se proyecta hacerlo preferentemente bordeando las áreas pobladas. Las consultas entabladas a algunos de los pocos pobladores cuyos predios podrían ser afectados por las obras, expresan su plena disposición al diálogo y transacción para una compensación, pero anteponen su interés porque el proyecto se concrete a la brevedad.

6.2 EVALUACIÓN DE IMPACTOS

La evaluación de los impactos ambientales se llevó a cabo mediante la matriz de Leopold modificada, la cual evalúa los costos y beneficios de las actividades del proyecto sobre los factores ambientales. La escala de magnitud de los impactos va del 1 (leve) al 3 (alto). Este criterio se sustenta en el hecho de que la vía en estudio es una carretera existente, donde los mayores impactos se dieron durante la construcción. La matriz adjunta (Cuadro 6.2.1) evalúa los posibles impactos presentados en la lista simple de identificación de impactos y muestra los valores resultados del balance (costo/beneficio) y jerarquía de cada actividad del proyecto y alteración a los factores ambientales.

6.2.1 Medio Ambiente Físico y Biológico

Según la evaluación de impactos a través de la matriz de Leopold, se observa que las excavaciones, cortes y movimiento de tierra (costo/beneficio 47/17), explotación de canteras (costo/beneficio 43/21), conformación de material excedente (costo/beneficio 34/14), preparación del sitio de obras (costo/beneficio 41/24) e instalación y operación de campamentos (costo/beneficio 44/28) son las actividades que causarían mayor impacto sobre los factores ambientales. Cabe resaltar que dichas actividades se desarrollarían durante el tiempo de ejecución de obras, por lo cual los impactos son de carácter temporal.

Los factores o elementos mayormente alterados por las actividades mencionadas son:

- Estructura del paisaje: (costo/beneficio 27/14). Partiendo del hecho que la carretera en estudio es una vía en operación, se puede considerar que los mayores cambios de la estructura del paisaje se han dado durante su construcción. Sin embargo, la evaluación se refiere básicamente a las alteraciones causadas por las principales actividades del proyecto durante la rehabilitación de la vía. Si bien estas actividades son de carácter temporal solo la ejecución de un plan ambiental que comprometa actividades de recuperación de los espacios alterados, permitirá disminuir los impactos al paisaje.
- La calidad del aire: (costo/beneficio 27/17), durante la etapa de ejecución de obras las actividades principales del proyecto generarán inmisiones de partículas de polvo y materiales utilizados sobre la atmósfera; además de aquellas emisiones de gases provenientes del movimiento de maquinaria pesada. Sin embargo hay que recalcar que dicho impacto sería temporal, minimizado por el área del entorno y al término de la ejecución de obras. Respecto a la etapa de operación de la vía se ha evaluado un costo y beneficio (3/3) durante la puesta en servicio de la vía que no alteraría en gran medida la calidad del aire, puesto que las tasas de crecimiento anual de tráfico son bajas y el mejoramiento de la vía traería un mejoramiento en el flujo vehicular, el cual evitaría la disminución de emisiones contaminantes.

- **Estructura geomorfológica:** (costo/beneficio 26/14), Las actividades de preparación de sitio de obras, excavaciones, cortes y movimientos de tierra, explotación de canteras, construcción de pavimento, ampliación de la plataforma y conformación de material excedente traerán variaciones sobre la forma y relieve del área sobre todo en aquellos lugares donde se han definido las variantes, las vías de acceso, explotación de canteras o donde se requiere de bacheos profundos. Estas actividades si bien son temporales, originarán impactos negativos que pueden ser controlados durante las fases de operación y mantenimiento.
- **Medio Biológico:** Las actividades de instalación y operación de campamentos, preparación de sitio de obra, excavación y movimiento de tierras, explotación de canteras, explotación de fuentes de agua y conformación de material excedente principalmente generarán alteraciones sobre el medio biológico, en especial sobre la perturbación y ahuyentamiento de la fauna (costo/beneficio 34/22) y pérdida de hábitat de la misma (costo/beneficio 23/14). Si bien la alteración de la cobertura vegetal (costo/beneficio 21/21) puede ser recuperada mediante actividades de revegetación, las alteraciones al hábitat de la fauna son más difíciles de ser recuperados. Por esto razón, las actividades de señalización durante la ejecución de obras, la puesta en servicio durante la operación y las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo durante fase de mantenimiento, deben ser bien planificadas, lo cual puede aumentar las posibilidades de que las comunidades de fauna silvestre puedan retornar a los espacios alterados.

De acuerdo a los valores de jerarquía establecidos a partir del ordenamiento del balance general de los costos/beneficios, se tiene que las actividades del proyecto que pueden causar impactos sobre los medios físico - biológico son:

1. Valores jerárquicos menores e iguales que 5: Impactos Altos

Fase de ejecución de obras

- Excavación y movimiento de tierras
- Explotación de canteras
- Conformación del material excedente

CAPITULO 6 : IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

- Preparación de los sitios de obras y variantes
 - Instalación y operación de campamentos
2. Valores jerárquicos mayores a 5 y menores o iguales a 10: Impactos moderados a leves

Fase de ejecución de obras

- Movimiento de maquinarias
 - Explotación de fuentes de agua
 - Expropiaciones
 - Ampliación de plataforma
 - Construcción del pavimento
 - Asfaltado de superficie
3. Valores jerárquicos mayores a 10: Impactos leves a positivos

Fase de ejecución de obras

- Obras de arte
- Señalización
- Retiro de campamento

Fase de operación

- Puesta en servicio de la vía
- Operación de guardavías
- Operación de drenaje pluvial

Fase de Mantenimiento

- Plataformas y cortes de taludes
- Obras complementarias
- Mantenimiento preventivo y correctivo
- Mantenimiento de obras de arte

6.2.2 Evaluación de la identificación de Impactos Sociales

- **Cambios en la Estructura Demográfica**

Durante el proceso de construcción llegarán trabajadores a la zona del proyecto (trabajadores eventuales, directos e indirectos), los cuales pueden permanecer hasta después de las obras y eventualmente se integrarán a la población local. Este hecho puede producirse en los diferentes sectores y poblados que se encuentran a lo largo de la vía y dentro del AII; sin embargo, se considera que los poblados con mayor desarrollo serán los que reciban mayor número de trabajadores. (costo/beneficio 10/10, balance 0, jerarquía 10).

Dentro de las ciudades y poblados de mayor desarrollo en la zona de influencia del proyecto están la ciudad de Cajamarca y Celendín; los poblados de Baños del Inca, Sucre, José Gálvez, Jorge Chávez, San Vicente de Paúl y Longotea recibirán trabajadores por estar mayormente asociados a las actividades del proyecto. En un ámbito regional las provincias de Cajamarca, Celendín, Chachapoyas y Bolívar serán aquellas que recibirán un mayor desarrollo y crecimiento regional.

- **Efectos en la Salud y Seguridad (costo/beneficio 19/17, balance -2, jerarquía 8).**

Durante el proceso de la ejecución de las actividades previstas en la rehabilitación de la vía, se pueden producir :

- Emisiones de gases tóxicos a la atmósfera y afectaciones a la salud de los trabajadores, puede presentarse efectos sobre el componente agua relacionados con el vertimiento originado en la planta de asfalto por el lavado de filtros, contaminando las fuentes de agua potable y causando enfermedades gastrointestinales por ingestión de estos tóxicos.
- En el extendido y compactación de la carpeta asfáltica, afectaciones sobre la salud de los operarios, por la inhalación de gases y quemaduras en el transporte y disposición del asfalto líquido.
- Asimismo, se pueden generar fuentes de propagación de mosquitos debido a la acumulación de agua de lluvia que se formen en las depresiones dejadas

por la explotación de canteras y también debido a los depósitos de agua en los campamentos para labores de limpieza y/o mantenimiento.

- En lo que respecta a la seguridad esta puede ser afectada durante las labores de corte, desquiches y peinado de taludes, por el uso de explosivos (en caso de ser necesario) y en general por uso inadecuado de la maquinaria de construcción durante las diferentes etapas de la obra. La localización de estos problemas puede producirse prácticamente a todo lo largo de la vía.

Los impactos evaluados poseen una jerarquía de impacto leve, ya que los problemas generados pueden ser aminorados a través de las actividades preventivas dentro de la ejecución del plan ambiental.

- Reubicación de asentamientos humanos (costo/beneficio 7/5, balance -2 jerarquía 8).

La construcción de la variante que une Celendín – José Galvez - Jorge Chávez, puede afectar las propiedades que se encuentran a lo largo del trazo, en esta zona existen algunas propiedades dispersas, sin embargo de ejecutarse el proyecto, los propietarios que deberán ser compensados y reubicados podrán gozar de otros beneficios como la mejora de la vía de comunicación y enlace con otros poblados, por lo cual el costo del impacto no será realmente tan alto.

En cuanto al uso de espacios por terceros, durante la ejecución de las obras es posible la utilización temporal de propiedades de terceros, específicamente lo relacionado al terreno donde se ubicaran los campamentos, para las cuales es necesario considerar los posibles tratos o acuerdos entre las partes involucradas para la renta, venta o indemnización del predio en cuestión.

- Cambios en el Valor de las Tierras (costo/beneficio 7/8, balance 1, jerarquía 11).

En su gran mayoría las tierras por donde discurre la carretera, no tienen uso (36 % de las tierras), aproximadamente un 33% de las tierras son utilizadas como pasturas y un 28 % para cultivos alimenticios. En tal sentido la optimización de la vía generará un incremento en el valor de dichas tierras, sobre todo el recorrido

de la vía, en especial en aquellas zonas un tanto aisladas por cuanto contará con nuevas condiciones de acceso que reducirán notablemente los tiempos de traslado y los costos por transportación, tanto de personas como de mercancías.

- **Generación de Empleo (costo/beneficio 30/33, balance 3, jerarquía 13).**

Durante el proceso constructivo se incrementa la población económicamente ocupada, debido a que se generaran diversos tipos de empleo inducido por la construcción de la infraestructura, como son aquellos cubiertos por personal de la empresa constructora o empresas subsidiarias, aquellos absorbidos por personas residentes en el área del proyecto y aquellos generados indirectamente o por el crecimiento general de la economía.

Todo ello generará una posibilidad de incremento salarial para personal especializado en trabajos de carretera, para personal de campo no especializado y para personal vinculado a labores más especializadas de administración, y logística entre otros. Los beneficios de la generación de empleos se distribuirán a lo largo de la vía, pero en especial en aquellos poblados con mayor desarrollo.

- **Implementación de Servicios (costo/beneficio 9/15, balance 6, jerarquía 14).**

Los pagos correspondientes por licencias e impuestos, requeridos para la rehabilitación de la vía, pagos de impuestos de salarios, de compras, de transporte de materiales y de equipamiento de construcción, representan un ingreso para las municipalidades y el estado. Estos ingresos tienen importancia para el desarrollo de los programas de asistencia social de los gobiernos departamentales y provinciales, los cuales entre otras actividades podrán implementar y/o mejorar los servicios existentes.

- **Modificación de Formas de Vida (costo/beneficio 18/15, balance -3, jerarquía 7).**

La optimización de la vía posiblemente genere la modernización de los centros poblados establecidos a lo largo de la vía y podría iniciar la construcción de caminos vecinales y/o rurales que conecte pequeños poblados ubicados en ambos sectores de la vía. Además, hará más accesibles los centros de educación, salud, recreación etc., mejorando el nivel de vida de los pobladores.

CAPITULO 6 : IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En cuanto a los cambios en la producción y comercialización local debido a las nuevas condiciones físicas de la carretera Cajamarca – Celendín .- Balzas - Bolívar y la mayor disponibilidad de transporte de productos, existirá un mayor flujo económico para la mayoría de los poblados por los cuales atraviesa dicha carretera. Además existirá una mayor facilidad para comercializar sus productos hacia centros de distribución; facilidad para el intercambio entre las comunidades productoras y consumidoras.

Por todo lo anterior, se podrán desarrollar incentivos al desarrollo de actividades productivas; se podrá analizar una reducción en el costo del transporte de productos; existirá un fortalecimiento en la economía local; existirán mejoras en el nivel de vida de los productores debido a la continuidad, rapidez y oportunidad con que se comercializarán los productos agrícolas perecederos.

- La puesta en servicio de la vía (costo/beneficio 28/32, balance 4, jerarquía 13)

Dentro de la fase de operación, generará uno de los mayores beneficios sobre el medio socio – económico – cultural, ya que las mejores condiciones de transitabilidad de la vía se reflejarán sobre múltiples beneficios en las poblaciones más cercanas a ella. Con la optimización del uso de la vía, el tráfico vehicular no se verá afectado por las condiciones físicas de la misma y se podrá transitar sobre ella con mayor seguridad; además el tiempo y costo de transporte se verá reducido.

6.3 EVALUACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES

El pasivo ambiental que generalmente se presenta en las carreteras está constituido por los impactos sobre terceros que fueron generados por la existencia del camino y por los impactos generados por terceros sobre la misma. Dado que en este último caso, los terceros no siempre pueden ser identificados y responsabilizados, es necesario corregir esos pasivos ambientales, solamente, en los casos de riesgo contra la infraestructura vial y sus usuarios. Como ejemplo de los impactos que constituyen el pasivo ambiental se tiene:

CAPITULO 6 : IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

- a. Deslizamientos y derrumbes, hundimientos, inestabilidad y de taludes
- b. Erosión, sedimentación, obstrucción de cauce
- c. Botaderos laterales indiscriminados
- d. Contaminación de aguas
- e. Daños ecológicos y paisajísticos en zonas frágiles
- f. Áreas degradadas por la explotación de canteras y otros materiales para la obra, por la apertura de caminos de servicio, campamentos, etc.
- g. Accesos, caminos vecinales y calles de los poblados interrumpidos por la carretera
- h. Daños de las fuentes de agua de los poblados y/o a canales de riego a lo largo de la carretera
- i. Ocupación del derecho de vía, etc.

El pasivo ambiental de la carretera en estudio a ser recuperado, se limitará a los procesos de degradaciones críticas que ponen en su riesgo la vía, sus usuarios, las áreas/ecosistemas y comunidades cercanas al derecho de vía.

Los pasivos ambientales encontrados en la Carretera se detallan a continuación a través de la ficha (Cuadro 6.3.1) de caracterización de pasivos y se registran en el Anexo 2 : Panel fotográfico.

Cuadro N° 6.1.1 LISTA SIMPLE DE IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS

MEDIO / FACTOR AMBIENTAL		ACTIVIDADES DEL PROYECTO																				
		Ejecución de obras											Operación			Mantenimiento						
		Expropiaciones	Instalación y operación de campamentos	Preparación del sitio de obras (Variantes)	Excavaciones, cortes y movimientos de tierra	Explotación de canteras	Movimientos de maquinarias	Explotación de fuentes de agua	Construcción del pavimento	Ampliación de la plataforma	Conformación de material excedente	Obras de Arte	Asfaltado de superficies	Serialización	Retiro del campamento	Puesta en servicio del vía	Operación de drenaje pluvial	Operación de Guardavías	Mantenimiento preventivo y correctivo	Mantenimiento de obras de arte	Plataformas y Cortes de taludes	Obras complementarias
ATMÓSFERA	Alteraciones de la calidad del aire	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
	Emisiones sonoras		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X			X		X	
GEOLÓGICO	Inestabilidad de Taludes						X			X	X							X		X		
	Estructura geomorfológica			X	X	X			X	X	X	X				X	X					X
HIDROLOGÍA	Pérdida de la calidad del agua		X		X			X		X	X	X		X	X				X		X	
	Intersección de cauces		X		X			X		X		X							X			
	Cambios del flujo de agua y recarga de acuíferos				X				X			X				X	X		X			
SUELO	Destrucción directa del suelo				X									X				X				
	Cambios en el uso del suelo	X	X							X				X	X							
	Erosión			X	X	X			X	X						X				X	X	
PAISAJE	Disminución de la calidad edáfica		X		X				X					X				X				
	Cambios en la estructura del paisaje		X	X	X	X	X							X								
BIOLÓGICO	Alteración de cobertura vegetal		X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X			X				
	Perturbación de a la fauna		X	X	X	X	X	X					X		X				X			
	Riesgo de accidente de la fauna				X	X	X						X		X							
	Alteraciones al hábitat de la fauna		X	X	X	X		X											X			
ASPECTO SOCIO-CULTURAL ECONÓMICO	Cambios en la estructura demográfica		X												X			X			X	
	Efectos en la salud y seguridad		X	X	X	X	X	X					X		X			X				
	Reubicación de viviendas	X									X											
	Cambios en el valor de la tierra	X													X							
	Generación de empleo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X				X	X			
	Implementación de servicios		X												X						X	
Modificación de formas de vida	X	X								X				X	X			X	X			

* Los posibles impactos no están cuantificados

**Cuadro 6.3.1 Pasivos ambientales
Tramo Cajamarca-Celendin-Balzas-Bolívar**

	Descripción del problema	Localidad-Progresiva	Número de foto	Descripción
A	Deslizamientos y derrumbes, hundimientos, inestabilidad de taludes	Km. 69, 71	1, 2, 3, 8	Zonas de asentamientos e inestabilidad de taludes en el tramo 1
		Km. 92, 91, 89, 71	4, 5, 6, 7	Zonas de derrumbes y deslizamientos en el tramo 1
		Km 28, 49 del tramo 3, Km. 7, 8, 11 del tramo 4	13, 15, 18, 19, 20	Zonas de derrumbes y deslizamientos en el tramo 3 y 4
		Km. 2, tramo 4	16, 17	Asentamientos por humedad
		Longotea, aprox. Km. 60 tramo 3	30	Huayco en la quebrada de "La Tranca" cerca de Longotea, arrastrando piedras grandes y lodo.
B	Erosión, sedimentación, obstrucción de cauce	Puyllucana aprox. Km 5 tramo 1		Erosión de la ladera del cerro
		Km 33 tramo 3	14	Cruce de quebrada en la vía a través de un badén insuficiente
C	Botaderos laterales indiscriminados			No se observaron en este sector
D	Contaminación de aguas			No se observaron en este sector
E	Daños ecológicos y paisajísticos en zonas frágiles	Aprox. A 5 Km de Celendín	25	Basural de la ciudad de Celendín entre Celendín y Lauche en área de retiro de la carretera
		Tramo 2 aprox. Km. 33 cerca de Limón	26	Cantera Limón sin acondicionamiento, estado de abandono. Se ha dañado la vegetación natural.
F	Áreas degradadas por explotación de canteras y otros materiales para la obra, apertura de caminos de servicio, campamentos	Cerca de puente Chacanto Km 54+600	28	Zona de extracción de Caolín para ser llevado a Lima a la fábrica de Celima, en plana vía de ensanchamiento.
G	Accesos, caminos vecinales y calles de los poblados interrumpidos por la carretera			
H	Daños a las fuentes de agua de los poblados y/o canales de riego a lo largo de la carretera			No se observaron en este tramo
I	Ocupación del derecho de vía	Km. 69+650 camino a Sendamal	23	Zona de pasturas cerca del cruce Celendín, Sucre. Parcelas cercadas en el área de retiro y posible ensanchamiento de la carretera.
	Ocupación del derecho de vía	Celendín 0+00 Km tramo 2	24	Las casas se encuentran en el área de la vía a ser ensanchada, asimismo el área de pasturas
	Ocupación del derecho de vía	San Vicente de Paúl, tramo 3	29	la carretera pasa por el pueblo, el área de retiro de la carretera se encuentra ocupada por las casas.
	Ocupación del derecho de vía	Huañamba, tramo 3	-	Acequia de riego en área de derecho de vía, área de silvo pastura cercada.
	Ocupación del derecho de vía	Km 46, tramo 4	21	Cerca de Unamen, zona de crianza de ovinos

CAPITULO 7
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

CAPITULO 7

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental para la pavimentación y ensanchamiento de la carretera Cajamarca – Celendín - Balzas - Bolívar, constituye un componente importante en la estructuración del Estudio de Factibilidad y Evaluación ambiental. Este Plan de Manejo integra todas las consideraciones levantadas de la descripción y evaluación de impactos. En el se establecen las Estrategias Generales de Manejo y Monitoreo Ambiental, cuyas tareas articularán los objetivos de la empresa con las necesidades de conservación y cuidado ambiental, incorporando aspectos físicos y sociales en el área de influencia y de impacto del proyecto. Además, el Plan de Manejo Ambiental está orientado a garantizar que las medidas de mitigación propuestas se ejecuten, de manera que las posibles alteraciones a producirse en el medio, sean minimizadas y/o mitigadas; así mismo, que las propuestas ambientales estén vinculadas a las actividades de ingeniería y a las otras que se desarrollarán durante el proceso de rehabilitación de la carretera.

De acuerdo a lo expresado y desde el punto de vista de la función integradora que cumple la carretera, el Plan de Manejo Ambiental considera actividades de mitigación que no solo se circunscriben a las probables alteraciones que se produzcan en la vía, como consecuencia de las obras de pavimentación y ensanchamiento, sino que involucra aspectos colaterales que tienen incidencia principalmente en el mantenimiento y la conservación de la vía. Como se trata de una zona en constante y creciente desarrollo, es necesario establecer responsabilidades de función. Por ejemplo un incumplimiento en el Ordenamiento Ambiental Regional o desorden en el Catastro Urbano y Rural, pueden dar lugar al cambio del uso actual de la tierra en los predios aledaños a la vía (generalmente de un uso agrícola a un uso urbano o de asentamiento rural), causando presiones sociales sobre la vía; o que se presenten invasiones sobre el derecho de vía, causando que la vía pierda las condiciones de seguridad con la que ha sido diseñada.

Por lo anterior, es conveniente introducir los mecanismos de conservación integral de la vía, con la finalidad no sólo de prever y/o mitigar los impactos que

puedan producirse como consecuencia del proceso constructivo, sino también por las diferentes actividades que se desarrollan en el ámbito regional de la vía; es por ello que se plantean estrategias integrales que cubren aspectos de carácter regional.

La ejecución del Plan de Manejo Ambiental, requiere de la participación de diferentes sectores a los cuales sirve o beneficia la carretera, no solo en lo que respecta al uso como vía de transporte, sino también a los aspectos indirectos que abarca los siguientes ámbitos: agricultura, turismo, industria, comercio y fundamentalmente a la protección del medio natural. Tomando en cuenta que la vía atraviesa ciudades y poblados importantes como Cajamarca, Celendín, la participación de los Gobiernos Locales (distritales y departamentales), jugará una papel preponderante en cuanto al mantenimiento de la vía y sobre todo, al control de los dispositivos sobre, uso de recursos naturales, manejo de desechos y derechos de vía.

La ejecución del Plan de Manejo Ambiental en el ámbito de influencia de la carretera, requiere de la participación de los diferentes sectores comprometidos con el desarrollo regional y sectorial, y que regulan las actividades productivas y normativas del país. Entre estos sectores encontramos a las siguientes entidades:

- El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, es el organismo rector del sistema de transportes y por lo tanto el encargado de ejecutar las acciones orientadas a la operatividad de la vía tales como, administración, mantenimiento y rehabilitación.
- El Ministerio de Agricultura y sus organismos descentralizados, tienen la responsabilidad del ordenamiento ambiental en el área de influencia de la carretera y la recuperación ambiental mediante el desarrollo sostenido de acciones de planificación agrícola, manejo de cuencas, mejoramiento de la calidad de aguas, y la ejecución de programas de reforestación principalmente en laderas, etc. Un aspecto de vital importancia es la aplicación del Reglamento de Uso de las Tierras, toda vez que las mayores

alteraciones (erosión, deslizamientos), se producen por un inadecuado uso del suelo.

- En lo que respecta al incremento de la calidad de vida de la población, el cual representa un aspecto muy importante en la problemática ambiental, el Ministerio de la Presidencia tiene la responsabilidad de ejecutar las obras de infraestructura que sean necesarias, así como, la ejecución de programas específicos relacionados con la generación de empleo y asistencia social. Por su parte, las entidades y representaciones sectoriales locales, tales como las Municipalidades, gobiernos departamentales y Oficinas Sectoriales, tienen la misión de planificar y ejecutar las actividades educativas, de salud, vivienda y energía, orientadas a lograr el desarrollo integral de la zona.

Implantación del Plan de Manejo Ambiental

Como primera etapa en la Implantación del Plan de Manejo Ambiental se tiene la etapa de planificación. Dicha etapa se inicia en los primeros días después de la firma del contrato por parte de la Empresa Contratista, y finaliza cuando se da inicio a las actividades propias de la rehabilitación de las obras. No obstante se considera un periodo corto, el Contratista deberá considerar las siguientes medidas y/o actividades, con el fin de prevenir la ocurrencia de posibles impactos ambientales:

- Se deberá de comunicar a las principales capitales distritales (municipalidades) y poblaciones, caseríos y/o anexos cercanos a la carretera, el inicio de las actividades de rehabilitación y los requerimientos en cuanto a mano de obra no calificada, ya que estos poblados, caseríos y/o anexos deberán tener mayor prioridad al momento de contratar dicha mano de obra no calificada.
- Prever falsas expectativas generadas por la especulación del aumento de precio de los terrenos y viviendas que serán afectados por la construcción de variantes y/o ensanche de la carretera en algunos sectores.
- Se realizará, antes del inicio de las obras, el "saneamiento legal" de los terrenos afectados por la construcción de variantes y/o ensanche de la

carretera, con el fin de evitar conflictos y retrasos en la ejecución del proyecto. Sobre este tema, se realizó una encuesta a los propietarios / poseedores de los terrenos afectados por las actividades anteriores,

Después de la etapa de planificación, se prosigue propiamente con la etapa de implantación de los instrumentos de la estrategia, mismos que serán descritos a continuación.

7.1 PROGRAMA PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO

Como resultado del análisis efectuado a la Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales, los impactos ambientales de mayor relevancia se concentran en los siguientes aspectos:

Consideraciones Ambientales para la Realización de Trabajos Preliminares

Relaciones con las Comunidades y Propietarios de Predios

El proceso de rehabilitación de la carretera puede ocasionar dificultades entre el contratista, los propietarios de los predios aledaños a la obra y la comunidad en general; es por ello que será necesario que el contratista/constructor se acoja a una serie de normas que garanticen una relación armónica entre él y los propietarios, las comunidades y las autoridades locales.

Los siguientes aspectos deben ser considerados:

- Ante los propietarios o poseedores de los predios aledaños a la carretera, los representantes del contratista deberán identificarse en forma visible y llevar carta de presentación que lo legitima para actuar.
- Al ingresar a un predio se deberá solicitar autorización a los propietarios o poseedores e informar sobre el o los trabajos que se realizarán. No se accederá a un predio en forma violenta ni amenazante, y mucho menos cuando no se tenga el consentimiento del propietario.

- Deberá mantenerse permanentemente informada a las comunidades y a las autoridades locales del área de influencia del proyecto sobre el desarrollo del mismo y de las diferentes actividades que se realicen.
- El constructor deberá identificar e informar cualquier situación de riesgo e impacto social o comunitario que el proyecto pueda generar o cualquier otro evento que considere relevante en relación con estos aspectos.
- Para una mejor coordinación de los aspectos sociales y comunitarios, el constructor deberá implementar una oficina o departamento permanente de relaciones públicas con la comunidad, y mantener una constante comunicación con la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).
- El constructor delimitará las áreas a ser afectadas en cada predio señalando linderos; así como se deberá dejar perfectamente habilitados los accesos a los otros predios.
- El constructor entregará a la Supervisión de la Obra el cronograma de ejecución de obras, detallando el tipo de obra a realizar: corte, terraplén, muros, puentes, etc., con su correspondiente ubicación.
- En caso de requerirse un área mayor a la inicialmente adquirida, el constructor no podrá pactar o acordar con los propietarios sin la aprobación previa de la Dirección General de Medio Ambiente del MTC.
- Aplicación y cumplimiento estricto de las normas sobre manejo de recursos naturales, tales como la Ley Forestal y Fauna, Ley General de Aguas, el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, y la Ley de Áreas Naturales Protegidas, entre otras.

Consideraciones Ambientales durante la Ejecución del Proyecto

Campamentos

Los campamentos cumplen con la finalidad de albergar al personal que labora en las obras, así como también para el almacenamiento temporal de algunos insumos que se emplean en la construcción de carreteras. Al respecto, el estudio definitivo del tramo Cajamarca - Celendín del año 1998 establece la ubicación de un campamento en el Km 23 + 500, el cual corresponde a un área de 30000m² para

uso de campamento propiamente dicho y áreas de servicio, además de instalarse la planta de asfalto

El estudio de factibilidad actual, ha definido un campamento en el Km. 21+800 y en el Km. 74+750 del tramo 1 Cajamarca – Celendín; en el tramo 2 Celendín – Balzas se ha definido un campamento en el Km. 33+500; en el tramo 3 Balzas – Bolívar se ha establecido un campamento en el Km. 32+200; en el tramo 4 se ha establecido un campamento en el Km. 35+000. La descripción de las zonas recomendadas se encuentra en la sección 6.

Para la construcción, operación y abandono de los campamentos, se deberán considerar las siguientes medidas ambientales:

- El cumplimiento estricto en el uso de las áreas destinadas para el campamento, área de obrador, en las zonas elegidas para su ubicación. No autorizar la instalación de pequeños campamentos ni asentamientos adyacentes a las áreas de servicio establecidas para atender la logística del mejoramiento de la carretera.
- Los campamentos estarán dotados de una adecuada señalización para indicar el camino de acceso, ubicación y la circulación de equipos pesados. De preferencia se instalará una señal informativa sobre la carretera, indicando la entrada y salida de camiones pesados. Los caminos de acceso, al tener el carácter provisional, deben ser construidos con muy poco movimiento de tierras.
- El contratista deberá solicitar ante las autoridades competentes, dueños o representante legal del área a ocupar, los permisos de localización de los campamentos. Para la localización de los mismos, se deberá considerar la existencia de poblaciones ubicadas en cercanías del mismo, con el objeto de evitar alguna clase de conflicto social.
- En la construcción del campamento se evitará al máximo los cortes de terreno, relleno, y remoción de vegetación. En lo posible, los campamentos deberán ser prefabricados.
- No deberá talarse ningún árbol o cualquier especie florística que tengan un valor especial, ya sea genético y/o paisajístico.

CAPITULO 7 : PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

- De ser necesario el retiro de material vegetal se deberá transplantar a otras zonas protegidas o exentas de impacto, iniciando procesos de revegetación, ó se deberá guardar adecuadamente a fin de volverlo a colocar en la restauración de la zona. Los residuos de tala y desbroce no deben ser depositados en corrientes de agua, debiendo ser apiladas de manera que no causen desequilibrios en el área. Estos residuos no deben ser incinerados, salvo excepciones justificadas y aprobadas por el Supervisor.
- En el campamento, si fuese necesario, se incluirá la construcción de canales perimetrales para conducir las aguas de lluvias y de escorrentía al drenaje natural más próximo (quebrada, cárcava, etc.). Adicionalmente, se construirán sistemas de sedimentación u obras complementarias naturales (tales como trinchos, barreras naturales, cercos vivos, etc.) al final del canal perimetral, con el fin de reducir la carga de sedimentos que puedan llegar al drenaje natural.
- El campamento deberá contar con sus fuentes independientes de agua, para lo cual se deberán construir depósitos o cisternas, mismos que serán llenados con el agua proveniente de los ríos u arroyos no intermitentes con la debida autorización de la Autoridad de Aguas correspondiente.
- En el caso de no contar con una conexión a servicios públicos cercanos, no se permitirá, bajo ningún concepto, el vertimiento de aguas negras y/o arrojamiento de residuos sólidos a cualquier curso de agua. De ser necesario se deberá instalar una Planta de Tratamiento para las aguas servidas.
- Se debe instalar un sistema de tratamiento de agua que garantice su potabilidad; además, se realizarán periódicamente un análisis físico-químico y bacteriológico del agua que se emplea para el consumo humano.
- Incluir sistemas adecuados para la disposición de residuos líquidos y sólidos. Para ello se debe dotar al campamento de pozos sépticos, pozos para tratamiento de aguas servidas y de un servicio de limpieza, que incluya el recojo sistemático de basura y desechos y su traslado al relleno sanitario construido para tal fin.
- El campamento deberá disponer de instalaciones higiénicas destinadas al aseo del personal y vestidores; estas deberán contar con duchas, lavamanos, sanitarios, y el suministro de agua potable. Los sanitarios deberán instalarse en una proporción de 1 por cada 15 trabajadores en promedio

CAPITULO 7 : PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

- A excepción del personal autorizado de vigilancia, se prohibirá el porte y uso de armas de fuego en el área de trabajo. Se evitará que los trabajadores se movilicen fuera de las áreas de trabajo, sin la autorización del responsable del campamento.
- Las actividades de caza o compra de animales silvestres (vivos, pieles, ornamentas, o cualquier otro producto animal) quedan prohibidas. Así también, no se permitirá la pesca por parte del personal de la obra. El incumplimiento de esta norma deberá ser causal de sanciones pecuniarias para la empresa y el despido inmediato para el personal infractor.

Para evitar el deterioro de las áreas utilizadas como campamentos y área de obrador, durante y después de su abandono, se recomiendan las siguientes medidas ambientales:

- Limpiar y mantener periódicamente, durante su uso, las superficies en las cuales se ubican los campamentos.
- Al finalizar los trabajos, retirar todos los desechos y materiales de construcción sobrantes y depositarlos en los rellenos sanitarios y depósitos de materiales excedentes establecidos; así como retirar los equipos malogrados y/o inservibles.
- Antes de dismantelar un campamento, y de ser posible, de debe considerar la posibilidad de donación del mismo a las comunidades que hubiere en la zona.
- En el proceso de dismantelamiento, el contratista deberá retirar todas las edificaciones utilizadas; es decir, hacer una demolición total de los pisos de concreto, paredes o cualquier otra construcción y trasladarlos a un lugar de disposición final de materiales excedentes cercano señalados por el supervisor. Además, deberá limpiar totalmente todo el área de basura, papeles, trozos de madera, etc., y sellar los pozos sépticos.
- Una vez dismantelado el campamento y vías de acceso, se procederá a escarificar el suelo y restituirlo a su morfología original
- Al término de los trabajos de abandono, se deberá realizar un revegetación de las áreas utilizadas y las zonas aledañas con el mismo tipo de especies existentes en el lugar; en lo posible, se deberá utilizar la vegetación y materia orgánica reservada anteriormente en la etapa de construcción del campamento.

CAPITULO 7 : PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

- Por último, se deberán cerrar los caminos de acceso utilizados, mediante el restablecimiento de la cobertura vegetal.

Como medidas de control para evitar la transmisión de enfermedades contagiosas, entre los trabajadores y la población local y viceversa, se recomiendan las siguientes medidas:

- A la contratación del personal, se recomienda solicitar certificados de salud. Además, se recomienda realizar controles médicos periódicos a fin de diagnosticar enfermedades en sus primeras manifestaciones y poder dar un tratamiento adecuado y así evitar un contagio masivo y/o propagación de dicha enfermedad. En este sentido se deberá contar con el apoyo de los servicios médicos del Instituto Peruano de Seguridad Social.
- Evitar almacenar agua en forma de piscinas o lagunas dentro de los campamentos y áreas de obrador; a fin de evitar la reproducción de insectos nocivos a la salud. Además se deberá evitar la formación de “charcos” o “pozas”, que pudiesen durar mucho tiempo con agua.
- Por último, mantener un adecuado servicio sanitario y brindar pláticas de higiene personal y de como mantener el área de trabajo limpia.

Patio de Máquinas

Para el manejo y mantenimiento de las máquinas, incluyendo plantas de asfalto y chancadoras que se ubicarán en las progresivas 23+500 del tramo 1; 33+700 del tramo 2, 27+550 del tramo 3 y 31+900 del tramo 4, el Contratista deberá considerar las siguientes medidas ambientales para evitar al máximo la alteración del ecosistema natural :

- Los patios de máquinas deberán tener señalización adecuada para indicar el camino de acceso, ubicación y la circulación de equipos pesados. De preferencia se instalará una señal informativa sobre la carretera, indicando la entrada y salida de camiones pesados. Los caminos de acceso, al tener el carácter provisional, deben ser construidos con muy poco movimiento de tierras y ponerles una capa de lastrado para facilitar el tránsito de los vehículos de la obra.

- Instalar sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites. Para ello es necesario contar con áreas específicas de cambio de aceites y lubricantes, las cuales se recomienda tengan pisos impermeables cubiertos de hormigón o arena; contar con recipientes herméticos para la disposición o reciclado de estos aceites y lubricantes, los cuales se dispondrán en lugares adecuados para su posterior manejo; y por último, colocar letreros distintivos en los lugares donde se ubican las máquinas indicando la prohibición de verter aceites y lubricantes al piso, el lavado de vehículos, prohibido fumar, etc. Por otro lado, se deberá capacitar al personal encargado del manejo de dichos aceites y lubricantes y procurara que solamente ellos efectúen dicho manejo; y se deberá contar con un plan de emergencia para el caso de vertidos accidentales de aceites y lubricantes.
- El abastecimiento de combustible deberán efectuarse de tal forma que se evite el derrame de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes al suelo, ríos, quebradas, arroyos, etc. Similares medidas deberán tomarse para el mantenimiento de maquinaria y equipo. En estas áreas será sumamente importante identificar y señalar los materiales combustibles y las medidas de seguridad necesarias para su manejo, por ejemplo: equipo necesario (ropa adecuada, equipo contra incendios, etc.), cuidados específicos (prohibido fumar, apagar los vehículos, etc.), medidas de almacenamiento (evitar la exposición al fuego y a altas temperaturas, mantener en lugares frescos, etc.).
- Las operaciones de lavado de la maquinaria deberá efectuarse en lugares alejados de los cursos de agua.
- Una vez desmantelado los patios de máquinas, se procederá a escarificar el suelo para restituir la morfología original del área. En la recomposición del área, los suelos contaminados deben ser raspados hasta 10 cm. por debajo del nivel inferior alcanzado por la contaminación.
- Los materiales resultantes de la eliminación de pisos y suelos contaminados deberán trasladarse a los lugares de disposición de material excedente.

Depósito de materiales excedentes

En el tramo Cajamarca – Celendín el estudio definitivo ha establecido cinco lugares que serán utilizados para los depósitos de material excedente. La ubicación y características básicas se incluyen en la sección 3.6. Los depósitos de los tramos Celendín – Balzas, Balzas – Longotea y Longotea - Bolívar han sido definidos por el

Estudio de Factibilidad Actual. En general se han fijado cinco depósitos para el tramo Celendín – Balzas (progresivas Km. 07+250, 11+400, 30+600, 43+000 y 49+500); tres depósitos para el tramo Balzas – Longotea (progresivas Km. 11+800, 18+000 y 19+500); para el tramo Longotea – Bolívar se ha fijado un depósito en el Km. 35+500.

Las actividades de ensanchamiento, mejoramiento y bacheo de la vía generará una considerable cantidad de material excedente, el cual deberá ser dispuesto en lugares previamente identificados y autorizados por el Supervisor.

El tratamiento, así como su disposición final de los materiales excedentes, deberán considerar medidas ambientales complementarias para no altere el medio ambiente y su entorno. Estas medidas ambientales son:

- Se deberá colocar la señalización informativa correspondiente para indicar la ubicación del depósito y su camino de acceso. Los caminos de acceso, al tener el carácter provisional, deben ser construidos con muy poco movimiento de tierras y poner una capa de lastrado para facilitar el tránsito de los vehículos en la obra.
- Se deberá tener las autorizaciones correspondientes en caso de que el área señalada sea de propiedad privada.
- Previo al relleno, se deberá retirar la capa orgánica superficial del suelo, misma que deberá almacenarse para su posterior utilización en las labores de revegetación.
- Los depósitos fueron ubicados lo suficientemente alejados de los cuerpos de agua, de manera que durante la ocurrencia de crecientes, no se sobrepase el nivel más bajo de los materiales colocados en el depósito. Sin embargo, se deberá diseñar un sistema de drenaje adecuado para cada depósito, para evitar erosiones posteriores; para ello, se deberán colocar filtros de desagüe para permitir el paso del agua.
- Las aguas infiltradas o provenientes de los drenajes deberán ser conducidas hacia un sedimentador antes de ser vertidas al cuerpo receptor.
- Cuando se trate de rellenos de depresiones, se deberá conformar el relleno en forma de terrazas y colocar un muro de protección, ya sea de pata de gavión o

mampostería (según lo indique el diseño), para evitar futuros deslizamientos del material.

- El material deberá ser depositado en forma de capas de aproximadamente 0.60 m. de espesor y luego deberán ser compactadas. Este proceso se repetirá hasta alcanzar la altura de diseño.
- La disposición de los materiales excedentes será efectuada cuidadosamente y gradualmente compactada por tanda de vaciado, de manera que el material en partículas generado sea mínimo.
- Al momento de abandonar el lugar de disposición de materiales excedentes, éste deberá compactarse, de manera que guarde armonía con la morfología existente del área y deberá revegetalizarse y/o reforestarse con la flora propia del lugar.
- Cualquier daño ambiental que origine la empresa contratista, deberá ser subsanadas bajo su responsabilidad, asumiendo todos los costos correspondientes.

Fuentes de agua

A continuación se detallan consideraciones ambientales para el manejo de estas fuentes de agua, factor importante en la rehabilitación de la carretera:

- El contratista conjuntamente con el supervisor, deberán evaluar las fuentes de agua y si es necesario examinar otras, teniendo presente que algunas serán utilizadas como agua para los campamentos y otras para usos específicos en el Proyecto (ej.: reciclaje de la carpeta asfáltica, compactación, etc.).
- Se deben tomar muestras de agua para su análisis, con el propósito de comprobar la calidad de las aguas de dichas fuentes. Los resultados deben ser de conocimiento del Supervisor, para que se tomen las acciones necesarias, que así se requieran.
- El contratista debe establecer un sistema de extracción del agua de manera que no exista una remoción de las partículas suspendidas aumentando la turbiedad del agua, encharcamiento en el área u otros daños en los componentes del medio ambiente aledaño, tales como alteraciones a la fauna acuática.

- Evitar la utilización de otras fuentes de agua no señaladas con anterioridad,, especialmente aquellas fuentes que tiendan a secarse y/o que presenten conflictos con terceras personas.
- El contratista debe informar al Supervisor cuando se sospeche que determinada fuente de agua en uso pudo haber sido contaminada, ordenando se suspenda la utilización de dicha fuente y se tome las muestras para el análisis respectivo. Se volverá a utilizar solamente si el Supervisor lo autoriza.

Medidas para la Explotación y Tratamiento de Canteras

Para el tratamiento de las canteras seleccionadas el Contratista deberá considerar las siguientes medidas ambientales:

- Para el caso de todas las canteras, el Contratista deberá contar con los permisos respectivos de explotación, antes de iniciar las acciones propias de dicha actividad.
- Debido a que en todas las canteras se presenta poco vegetación, no se deberá guardar la capa superficial de materia orgánica. No obstante, los pocos ejemplares presentes en la zona de excavación deberán ser transplantados a lugares seguros, próximos al área de explotación.
- En el caso de la explotación de las canteras ubicadas dentro de quebradas intermitentes y secas, se recomienda que la explotación se realice mediante el sistema de terrazas, con la finalidad de evitar cortes inestables de gran altura.
- Las canteras ubicadas cerca o dentro del cauce del río Chonta y Marañón deberán de realizar un manejo ribereño adecuado, procurando proteger con defensas ribereñas (barreras construidas con el mismo material de la cantera), los bordes del cauce, evitando así que el río tome otro curso e inunde o amplíe su cauce ocupando terrenos aledaños.
- La explotación de las canteras ubicadas dentro del cauce del río Chonta y Marañón deberán realizar su extracción sobre las playas, fuera del nivel del agua, ya que la movilización de maquinaria en zonas que se encuentran por debajo de este nivel genera una fuerte remoción del material sedimentado, y por consiguiente, una aumento en la turbidez de las aguas.

Medidas para la Protección de Taludes

Con la finalidad de proteger los taludes inestables y evitar su erosión progresiva, se recomiendan las siguientes medidas ambientales:

- Dar cumplimiento a las especificaciones de construcción de los elementos de drenaje superficial (zanjas de coronación, cunetas, alcantarillas, y obras de entrega u obras complementarias); así como a las especificaciones de medidas físicas (terraceos, gaviones, estructuras rígidas, etc.) y biológicas (revegetación, reforestación, conformación de terreno, etc.), propuestas para su estabilización.
- Dar cumplimiento a los niveles adecuados de pendientes a fin de evitar la sobrecarga de los taludes y el consiguiente deslizamiento.
- Proporcionar una adecuada revegetación de los taludes, coronas de taludes, cortes y terraplenes, con especies nativas y de rápido crecimiento, preferentemente arbustivas y herbáceas.

Medidas para Mantener la Diversidad de los Cauces

Con la finalidad de mantener la fluidez de los cuerpos superficiales de agua se debe tener presente las siguientes medidas ambientales:

- Evitar arrojar los materiales excedentes de corte aguas abajo en las laderas que puedan interrumpir los cauces de drenaje natural.
- Las zanjas en las coronas o partes altas del talud, que son utilizadas para interceptar y conducir adecuadamente las aguas de lluvias evitando su paso por el talud, no deberán construirse paralelas al eje de la vía ni muy cerca al borde del talud; esto con el fin de que no se conviertan en el comienzo y guías de un deslizamiento en cortes recientes. Se procurará que dichas zanjas estén lo suficiente atrás de las grietas de tensión en la corona del talud.
- Se recomienda que cuando se construya una zanja, se le dé una adecuada impermeabilización; así como suficiente pendiente para garantizar un rápido drenaje del agua captada.
- Las alcantarillas deberán colocarse siempre que sea posible, en el cauce natural y con pendiente hidráulica de conformidad con la del canal natural; con ello se

consigue una disminución en la interrupción del flujo natural, así como una merma en la erosión y desgaste del camino. (ver inventario y evaluación de obras de drenaje existentes, en sección de Hidrología, informe parcial N 4)

- Los drenajes deberán conducirse siguiendo las curvas de nivel hacia canales naturales protegidos. En el caso de que esto no sea posible, se deberán construir obras civiles de protección mecánica para el vertimiento de las aguas, tales como: estructuras de disipación de energía a la salida del terreno para evitar la erosión.
- El Contratista deberá considerar que el sistema cuneta – alcantarilla no cumple una función benéfica si a la salida de la alcantarilla no se prevé la construcción de una obra civil que evite la erosión del talud o la socavación de la banca. Para ello deberá considerar la construcción de obras de entrega que pueden ser un canal de concreto o una bajada en escalera que puede ser construida en ladrillo, concreto o gaviones y que actúe como disipador de energía.
- El contratista deberá tomar las medidas necesarias para garantizar que cemento, limos, arcillas, concreto fresco o cualquier otro material de construcción no previsto, no tenga como receptor final los cursos de agua.
- Restituir morfológicamente las áreas intervenidas dándoles una pendiente mínima hacia el cauce más cercano. En este aspecto el Contratista deberá tener en cuenta la recuperación del paisaje.

Medidas Sanitarias y de Seguridad Ambiental

Es necesario establecer las siguientes medidas sanitarias y de seguridad ambiental complementarias, dirigidas a los operarios y trabajadores, para poder establecer un adecuado ambiente de trabajo, sin accidentes lamentables, y una adecuada conservación del medio ambiental y sus ecosistemas:

- El contratista tiene la responsabilidad de proveer a su personal de servicio médico de primeros auxilios, el cual deberá examinar periódicamente a los trabajadores, constatando su estado de salud y en previsión de la aparición de epidemias y de enfermedades infectocontagiosas..

- El Contratista deberá proveer a los operarios y trabajadores del equipo de seguridad adecuado considerando su actividad (ej.: protectores buconasales, cascos, botas, guantes, lentes protectores, tapones para los oídos, etc.)
- Realizar campañas educativas periódicas, empleando afiches informativos sobre normas elementales de higiene y comportamiento.
- Proveer a los trabajadores una alimentación diaria variada y balanceada. Esta medida reduce la necesidad de cazar o pescar ilícitamente y mantiene una alimentación adecuada. Por otro lado, el agua que se le proporcione como potable, tendrá que ser necesariamente hervida y/o clorada.
- Hacer de conocimiento general las medidas de protección ambiental mencionadas en la presente Sección, como la prohibición de usar barbasco o dinamita para la pesca; cortar árboles para viviendas, combustibles u otros usos; compra y captura de animales silvestres; etc.
- Durante la etapa de rehabilitación de la carretera y construcción de variantes, el Contratista deberá implementar los dispositivos reglamentarios necesarios, tanto en el día como en la noche, tales como la colocación de avisos y señales de interrupción o desvío de tráfico, reducción de velocidad, etc.
- Debido a que el tránsito será más fluido y las velocidades de los vehículos serán mayores, se incrementará el riesgo de atropellamiento tanto de la fauna nativa, como de la doméstica (vacas, burros, mulas, borregos, cabras, aves de corral, etc.), para lo cual se deberá colocar las respectivas señalizaciones de carácter preventivo, informativo y restrictivo a lo largo de la carretera, a fin de que los vehículos disminuyan su velocidad y eviten accidentes fatales.
- Será obligatoria la señalización preventiva en los lugares críticos; así como, la señalización normativa en cuanto a velocidades permisibles en los diferentes tramos.
- La señalización deberá ser realizada teniendo en cuenta lo establecido por el Manual de Señalización elaborado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, y observar las características físicas y operativas de la carretera.
- La señalización se realizará en forma completa y actualizada como corresponde a una carretera en nivel de asfaltado, consistente en una señalización vertical y horizontal. Se deberán poner señales ambientales y de prevención (según sea el caso).

Medidas para el Uso de Explosivos

En el caso en que se requiera el uso de explosivos, principalmente para los cortes en piedra firme, el Contratista deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera (Decreto Supremo N° 023-92-EM), en lo que se refiere a la utilización, almacenamiento, transporte, y manejo de explosivos. Además, a continuación se especifican algunas recomendaciones específicas:

- El contratista deberá contar con los mecanismos y procedimientos que garanticen la mínima afectación a los recursos naturales de la zona y a las poblaciones cercanas. Se establecerá un manejo adecuado de los explosivos para prevenir y minimizar los daños que se pueda ocasionar al medio ambiente y al mismo tiempo evitar la remoción innecesaria de material.
- Su uso requerirá la supervisión de personal capacitado, asegurando que no se ponga en peligro las vidas humanas, el medio ambiente, obras y construcciones existentes por riesgo de accidentes.
- Es de responsabilidad del contratista diseñar los sistemas de voladura y cantidad de carga a emplear para los trabajos, así como también tomar las medidas de seguridad adecuadas a fin de evitar accidentes, tales como el control de voladuras, designación de personal experimentado, señalizaciones, fijación de las horas de las explosiones.
- Se deberá almacenar el mínimo posible de explosivos que permita realizar normalmente las actividades. El manejo de explosivos debe ser realizado por un experto, a fin de evitar los excesos que puedan desestabilizar los taludes, causando problemas en un futuro.

Medidas de Control de Contaminantes Atmosféricos y de Generación de Ruido

El Contratista deberá controlar las emisiones de contaminantes atmosféricos y la generación de ruido y vibraciones, implementando las siguientes medidas ambientales:

CAPITULO 7 : PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

- Establecer un adecuado plan de trabajo, programando todas las actividades dentro de los periodos comunes de trabajo (entre 08:00 y 18:00 hrs.), evitando que se trabaje durante los horarios nocturnos, especialmente entre las 22:00 y las 07:00 hrs., para que así no se afecten los periodos de descanso de los pobladores y también se facilite el tránsito de los vehículos de transporte público.
- Se deberán establecer limitaciones de velocidad cerca de los centros poblados, para disminuir el ruido generado por el tráfico; especialmente durante la hora de descanso (entre las 22:00 y las 07:00 hrs).
- Estructurara un programa especial para el uso de explosivos (en caso de ser la única alternativa viable), en el cual se señalarán los horarios y fechas para las voladuras, los que deberán ser preferentemente entre las 10:00 y las 16:00 hrs.
- Establecer un adecuado sistema de mantenimiento de los silenciadores de los equipos y vehículos, retirando a los que excedan los 80 db (nivel máximo permitido).
- Establecer un adecuado sistema de mantenimiento y calibración de los motores de los equipos y vehículos, evitando la generación y emisión de contaminantes atmosféricos. En el caso de presentarse equipos o vehículos excesivamente contaminantes, estos deberán permanecer dentro de los talleres hasta realizar las medidas correctivas correspondientes (ej.: afinación, cambio de motor, rectificación de motor, etc.).
- Se deberá establecer el uso de camiones cisterna para humedecer las zonas de trabajo y así disminuir la emisión de partículas suspendidas generadas por el tráfico vehicular.
- La transportación de material pétreo deberá realizarse con la debida protección (cobertura de lona sobre la tolva), para evitar caída del material o que este se vuele con la acción el viento.
- En el caso de la planta de asfalto, esta deberá cumplir con todas las especificaciones y requerimientos de los equipos modernos, orientados a minimizar las emisiones de partículas y gases de combustión.

Medidas para la Protección de la Flora y la Fauna

Con la finalidad de evitar la alteración de la vegetación, especialmente aquellas especies ubicadas sobre los terrenos aledaños a la carretera, se recomienda las siguientes medidas ambientales:

- Incluir en las especificaciones técnicas a ejecutar por el Contratista, la prohibición de corte y utilización de especies arbóreas y arbustivas dentro del área de estudio.
- Elaborar un manual de educación ambiental (a cargo del Contratista y con ayuda apoyo de la Supervisora), orientado a persuadir la conservación y protección de los recursos naturales.
- Colocar avisos prohibitivos a la depredación de los recursos naturales y otros orientados a la conservación y protección del medio ambiente (ej.: prohibido tirar basura, prohibido la tala de árboles, prohibido la caza, etc.).

En relación al Uso de Mano de Obra

Con la finalidad de incrementar el ingreso económico de los pobladores de la zona y mejorar sus condiciones de vida, se recomienda utilizar en forma preferencial y cuando los requerimientos del trabajo no exijan especialización, la mano de obra local. Aunque se trata de una zona cuyas actividades principales son la agricultura y el pastoreo, y ambas tienen un carácter temporal, se presume que exista un potencial que podría ser utilizado.

Acciones Compensatorias

Se deberán considerar en forma prioritaria los mecanismos para la compensación a terceros, por la utilización de los terrenos que serán utilizados para depósitos, campamentos y patio de máquinas.

Asimismo, se deberá compensar a los propietarios de las viviendas, cercos y terrenos que resulten afectadas por las obras de construcción de variantes y ampliación de la sección típica transversal.

Educación Ambiental

Dentro de las medidas de mitigación que se dan para corregir o atenuar los impactos ambientales negativos, uno de los más importantes es el de la educación ambiental. En tal sentido se considera la difusión de medidas preventivas y correctivas mediante charlas y material impreso (afiches, boletines, etc.); a fin de lograr una concientización en la población hacia la conservación de los recursos naturales existentes en el ámbito del proyecto.

Consideraciones Ambientales en el Transporte de Materiales

El transporte de materiales granulares de cualquier índole es una actividad importante en la rehabilitación de la carretera, el cual une las diferentes etapas o actividades que no están físicamente cercanas. Sin embargo dicho transporte de materiales puede genera la emisión de polvos y partículas o la pérdida de estos; por consiguiente es importante implementar las siguientes medidas ambientales:

- Los vehículos encargados del transporte deberán en lo posible evitar circular por zonas urbanas. Además, tendrán que reducir su velocidad a fin de disminuir las emisiones de polvo, sobre todo si transitan por vías no pavimentadas e igualmente disminuir los riesgos de accidentes y atropellos.
- Los materiales transportados, de ser necesarios, deberán ser humedecidos adecuadamente (sea piedras o tierra, arena, etc.) y cubiertos con lona para evitar la dispersión de los mismos. La lona deberá ser de un material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta a las paredes exteriores de la tolva en forma tal que caiga sobre esta por lo menos 30 cm a partir del borde superior.
- Se deberá evitar la sobrecarga o exceso de carga de materiales en las tolvas de los volquetes, con el fin de evitar el derrame o pérdida del material húmedo durante el transporte. La tolva deberá estar constituida por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras o espacios, así también, deben estar en buen estado de mantenimiento.
- Al realizar operaciones de carga, el medio de transporte deberá estar completamente detenido y puesto el freno de emergencia para evitar movimientos accidentales.

CAPITULO 7 : PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

- Cada vehículo deberá, mediante un letrero, indicar su capacidad máxima, la cual no deberá sobrepasarse.
- El mantenimiento de los vehículos debe considerar la perfecta combustión de los motores, el ajuste de los componentes mecánicos, balanceo, y calibración de llantas.
- El lavado de los vehículos deberá efectuarse de ser posible, lejos de las zonas urbanas y de los cursos de agua.
- Los equipos pesados para la carga y descarga deberán tener alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de reverso.
- En las cabinas de operación de los vehículos y maquinarias, no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador.
- Se prohíbe la permanencia de personal en la parte inferior de las cargas suspendidas.

7.2 PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El Programa de Monitoreo incluye las actividades de Seguimiento y/o Vigilancia que permitirá la evaluación periódica, integrada y permanente de la dinámica de las variables ambientales, tanto de orden biofísico como socioeconómico y cultural.

La implementación de dicho programa, deberá organizarse con la participación del Contratista, la Supervisión Ambiental y el MTC.

En tal sentido, el Contratista presentará al MTC un programa detallado de seguimiento que incluya las diferentes actividades a realizar en determinados periodos de tiempo. Este programa será evaluado y aprobado por los representantes del MTC, pudiendo sugerir las medidas adicionales que se estimen convenientes.

Teniendo como base el Programa de Seguimiento y/o Vigilancia, el contratista presentará informes periódicos sobre las diferentes actividades dentro de las etapas de ejecución, operación y mantenimiento de la carretera; tales como: la construcción y operación de los campamentos, el estado del personal, el movimiento de tierras, la generación de residuos sólidos y líquidos, el uso de explosivos (en caso de ser

necesario), el uso de canteras y depósitos de materiales excedentes, el uso de fuentes de agua; así como los problemas colaterales que puedan suscitarse.

Las actividades antes mencionadas serán verificadas por el Supervisor Ambiental, quién dará cuenta sobre el cumplimiento de la legislación ambiental e informará al MTC los resultados de la evaluación, a fin de efectuar las acciones correctivas a las medidas que no den los resultados esperados, y de esta manera controlar que las actividades que se efectúen en el marco de los trabajos de pavimentación, ensanchamiento, mejoramiento y bacheo de los tramos Cajamarca – Celendín – Balzas - Bolívar, no originen alteraciones ambientales.

A continuación se presentan las principales actividades que serán vigiladas dentro de las etapas de ejecución y operación de la carretera Cajamarca – Celendín – Balzas - Bolívar.

Durante la Ejecución de las Obras

Durante la construcción de las obras, el Programa de Seguimiento y/o Vigilancia estará a cargo de un Supervisión Ambiental constituida por personal profesional idóneo, para verificar el cumplimiento y evaluar la eficiencia de las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental, en caso de detectarse una falla, el Supervisor Ambiental dictará la medida correctiva correspondiente. Asimismo, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

- La Supervisión Ambiental deberá verificar que las acciones de revegetación se inicien, preferiblemente al principio del período diciembre - marzo, en que las precipitaciones pluviales son más sostenidas. De tal modo, que se asegura el enraizamiento, crecimiento y sobrevivencia de las especies típicas empleadas.
- Canteras.- La Supervisión Ambiental deberá exigir al Contratista la presentación de un Plan de Explotación para las Canteras, en el cuál se debe incluir :
 - Área de explotación de la cantera.
 - Profundidad y volumen de la capa orgánica a ser retirada, así como el lugar y/o lugares de almacenamiento temporal (en caso de presentarse la capa orgánica).

- Áreas de trabajo, indicando las zonas de trituración, almacenaje y desechos.
- Límites del área de explotación de canteras, ángulos de taludes, alturas máximas y la necesidad de escalonamiento (medida que no será necesaria en la explotación de canteras ubicadas dentro de los cauces de ríos).
- Necesidad de drenajes y su dirección.
- La secuencia de operaciones, incluyendo voladura de roca.
- Ubicación de caminos de acceso.
- Previsiones que eviten la contaminación de las aguas y profundidades de excavación.
- Medidas de estabilización de taludes y riberas.

Luego de presentar el Contratista el Plan de Explotación solicitado, la Supervisor debe monitorear permanentemente que se esté cumpliendo con el sistema de explotación aprobado.

Durante la Operación del Proyecto

En esta etapa del proyecto, las acciones de monitoreo estarán orientadas a las siguientes actividades:

Estabilidad de Taludes

A fin de prevenir la inestabilidad en los taludes de corte, se realizará el monitoreo periódico de estos taludes. Podrán utilizarse las secciones transversales de diseño de la carretera, y compararlas con mediciones periódicas que será necesario realizar "in situ".

En estos sectores se realizarán trabajos de revegetación, se utilizarán las mismas especies de plantas que crecen en las áreas aledañas. Los trabajos de revegetación, se realizarán una vez concluidas las obras, cuando los taludes originados por los cortes estén estabilizados (con pendientes adecuadas de acuerdo a los tipos de materiales que se presenten). Estos trabajos, se deben iniciar en los

primeros meses del periodo de lluvia; es decir durante los meses de diciembre a marzo.

El monitoreo del grado de enraizamiento de la vegetación que se implante y del reclutamiento (incorporación de plantas jóvenes a la población), en este caso referida a la plantada que se toma como población más antigua, se hará para establecer las mejoras en la estabilización de los taludes.

El MTC, deberá coordinar con las comunidades campesinas, y el PRONAMACHCS, a fin de que en la etapa de operación, el proceso de revegetación siga en marcha, con el fin de que las laderas próximas al camino con el tiempo lleguen a tener una vegetación tal, que a la vez cumpla con su función mecánica sobre los suelos y sirva de fuente de recursos para otros usos.

Sistema de Drenaje

Será necesario inspeccionar el funcionamiento de las obras de arte y complementarias que constituyen el sistema de drenaje durante la ocurrencia de lluvias fuertes, a fin de poder detectar problemas relacionados con socavación local, formación de cárcavas y deficiencias en la sección hidráulica de las estructuras para evacuar los gastos de agua. Esta actividad estará orientada a identificar aquellos tramos en los que el crecimiento de la vegetación actúe como barrera y acumule material que haga inoperante las cunetas y alcantarillas.

Se efectuará frecuentemente la revisión del sistema de drenaje, por lo menos una o dos veces al año antes y después de la época de lluvias, para evitar que éste se obstruya. Igualmente, a fin de evitar inundaciones, es de suma importancia la inspección y mantenimiento (limpieza y reparaciones) de las obras de drenaje antes y después de las lluvias.

Esta actividad está ligada al monitoreo de los taludes por la erosión de material que pueda ser arrastrado por las aguas.

Respecto a la plataforma de la carretera, también deberá observarse la eficiencia en la evacuación de las aguas de la plataforma y las cunetas, durante las lluvias.

7.3 PLAN DE COMPENSACIÓN SOCIAL

El presente punto debe considerar la compensación para aquellos propietarios con los cuales se debe negociar los terrenos necesarios de expropiar. El trazo de la carretera ha sido modificado en ciertos puntos para disminuir las curvaturas. Por otro lado la rehabilitación de la carretera considera una variante en el sector de Jorge Chávez – José Gálvez.

Siguiendo con las medidas previas a la implantación del plan ambiental, el programa de compensación social registrará los predios a expropiar y hará una valorización preliminar de los mismos. Para ello se deberán tomar en cuenta lo siguiente:

- Informar clara y directamente a las comunidades y poblaciones sobre el trazo del camino y sus actividades de rehabilitación y mejoramiento.
- Tomar las medidas necesarias para llegar a acuerdos con los municipios, las comunidades y sus autoridades implicadas sobre la reubicación y/o compensación por daños y perjuicios.
- Prever el fortalecimiento de instituciones que prestan servicio social, como postas médicas, centros educativos y otros servicios, debido al posible aumento de las poblaciones locales.

A continuación se presenta una lista preliminar de la ubicación de las propiedades posibles a ser expropiadas.

Las tasaciones de los predios a expropiar se deberán llevar a cabo tal como lo estipula la ley de expropiaciones N° 27117. A través del Consejo Nacional de

CAPITULO 7 : PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Tasaciones, se determinará el valor comercial actualizado del bien a expropiar antes de iniciarse el proyecto de rehabilitación y mejoramiento de la carretera en estudio.

A continuación se presenta una lista preliminar de la ubicación de las propiedades posibles a ser expropiadas. Esta relación de posibles propiedades a expropiar deberá ser confrontada por los estudios definitivos de los tramos Celendín – Balzas – Longotea - Bolívar.

CAPÍTULO 7 : PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

CUADRO N° 7.3.1 Ubicación de propiedades con posibilidad a ser expropiadas

Ubicación (Km)	Observación	Área a expropiar (m ²)
Tramo 1 Cajamarca – Celendín		
1+300	Viviendas ocupando derecho de vía	200.00
52+200	Una vivienda junto a la vía	50.00
58+800	Una vivienda junto a la vía	50.00
63+100	Viviendas junto a la vía	200.00
Tramo 2: Celendín – Balzas		
	No se han registrado posibles propiedades a expropiar	
Tramo 3: Balzas – Longotea		
00+000 – 00+630	Área de cultivo	3150.00
19+400 – 19+840	Área de cultivo	2200.00
20+170 – 20+990	Área de cultivo	3280.00
20+900	Caserío Huanabamba, Casas de adobe	400.00
21+120 – 21+280	Áreas de cultivo	700.00
21+280 – 21+375	Casas de Adobe, caserío Huarac	500.00
21+340 – 22+840	Área de cultivo	6000.00
23+740 – 24+940	Área de Cultivo	4800.00
25+420 – 25+640	Área de cultivos	880.00
26+250 – 26+360	Área de cultivos	440.00
31+710 – 31+840	Área de cultivos	520.00
32+240 – 33+030	Área de cultivos	1 580.00
34+940 – 35+106	Área de cultivos	664.00
35+220 – 35+930	Área de cultivos	2840.00
54+940 – 55+170	Área de cultivos	920.00
56+520 – 56+640	Áreas de cultivo	480.00
56+890 – 57+360	Áreas de cultivo	1880.00
59+896 – 60+100	Poblado de Longotea, casas de adobe	1500.00
Tramo 4: Longotea – Bolívar		
00+000 – 00+370	Áreas de cultivo	1480.00
00+950 – 01+230	Áreas de cultivo	1120.00
02+250 – 02+234	Áreas de cultivo	360.00
02+810 – 02+980	Áreas de cultivo	680.00
03+350 – 07+050	Áreas de cultivo	7400.00
08+360 – 08+470	Áreas de cultivo	400.00
11+080 – 11+190	Áreas de cultivo	410.00
23+350 – 23+630	Áreas de cultivo	720.00
32+100	Caserío Inticanchi, casas	160.00
49+640 – 49+705	Áreas de cultivo	260.00
50+300 – 50+824	Poblado de Unamen, casas	600.00
52+680 – 52+920	Área de cultivo	960.00
58+700 – 59+200	Áreas de cultivo	760.00
59+250 - 350	Áreas de cultivo y casas	500.00 de terrenos – 120.00 de casas

CAPITULO 7 : PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

CUADRO N° 7.3.2. Ubicación de propiedades con posibilidad a ser expropiadas sobre la variante

SUB-TRAMO		PROGRESIVA		KM TOTALES	OBSERVACIONES		
variante		inicio	Fin				
00+000	18+933	00+140	00+380	240.00	Conjunto de casas		
		00+840	00+860	20.00	Propiedad dispersa		
		01+220	01+260	40.00	Propiedad dispersa		
		01+320	01+400	80.00	Propiedad dispersa		
		01+460	01+540	80.00	Propiedad dispersa		
		02+580	02+620	40.00	Propiedad dispersa		
		02+780	02+900	120.00	conjunto de casas		
		03+020	03+120	100.00	conjunto de casas		
		03+200	03+420	220.00	conjunto de casas		
		03+540	03+580	40.00	Propiedad dispersa		
		03+680	03+720	40.00	Propiedad dispersa		
		03+720	03+900	180.00	conjunto de casas		
		04+280	04+400	120.00	conjunto de casas		
		04+820	04+860	40.00	Propiedad dispersa		
		05+180	05+240	60.00	conjunto de casas		
				05+280	05+400	120.00	conjunto de casas
				06+140	06+180	40.00	Propiedad dispersa
		06+560	06+580	20.00	Propiedad dispersa		
		06+660	06+700	40.00	Propiedad dispersa		
		06+960	07+000	40.00	conjunto de casas		
		06+980	07+200	220.00	conjunto de casas		
		07+280	07+300	20.00	Propiedad dispersa		
		07+320	07+360	40.00	Propiedad dispersa		
		07+400	07+420	20.00	Propiedad dispersa		
		08+040	08+100	60.00	conjunto de casas		

Tal como se puede apreciar de los cuadros anteriores, las propiedades que se encuentran a lo largo de la variante corresponden a propiedades dispersas y zonas de cultivos, o de pastoreo, en los cuales será necesario acordar con los propietarios para que puedan correr los cercos que sirven de límite, pues casi siempre estos se encuentran sobre el derecho de vía.

En ciertos casos existe una mayor ocupación del derecho de vía, como se puede apreciar a la entrada de San Vicente de Paúl. En estos casos el ejecutor del plan de expropiaciones desarrollará las actividades del plan descritas anteriormente.

7.4 PLAN DE CONTINGENCIAS

El Programa de Contingencias tiene por objetivo establecer las acciones necesarias, a fin de prevenir y responder ante desastres naturales y accidentes laborales que pudieran ocurrir, dentro del ámbito de influencia del proyecto, durante las actividades de rehabilitación de la carretera, así como durante la vida operativa de la misma. Este programa estará a cargo del Contratista, quien asignará el personal profesional y técnico necesario para llevar a cabo las actividades de este programa; sin embargo, su control y verificación lo realizará el Supervisor, en coordinación con el personal del MTC y la Oficina de Emergencias Viales.

Dicho Programa permitirá contrarrestar los efectos generados por la ocurrencia de eventos asociados a fenómenos de orden natural y a las emergencias producidas por alguna falla de las instalaciones de seguridad u error involuntario en la operación y mantenimiento de los equipos. Al respecto, el Programa de Contingencias esquematiza las acciones que deben implementarse si ocurrieran dichas sucesos que no puedan ser controlados con simples medidas de mitigación, como son :

- Deslizamientos de masas de tierra y arrastre de material por las quebradas.
- Accidentes de operarios
- Daños a terceros

Para ello se deberá contar con las siguientes medidas:

- Se deberá comunicar previamente a los Centros de Salud de Cajamarca, Baños, La Encañada, Celendín, Balzas, San Vicente de Paul, el inicio de las obras de pavimentación y ensanchamiento para que éstos estén preparados a recibir al personal frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir.
- Se notificará a la Policía Nacional del Perú sobre el inicio de las actividades de mejoramiento de los tramos de la carretera para que las patrullas de caminos puedan brindar apoyo sobre el manejo de tráfico y protección de los operadores y trabajadores cuando estos se encuentren trabajando dentro de la vía.

El responsable de llevar a cabo el Programa de Contingencia deberá de:

- Instalar un Sistema de Alerta que dará aviso de la ocurrencia de algún accidente.
- Establecer un sistema de comunicación entre los diversos cuerpos de rescate y vigilancia de carreteras.
- Auxiliar a la población que pueda ser afectada con medicinas, alimentos y su posterior traslado a los centros de salud si fuera necesario.

Ámbito del Programa

El Programa de Contingencias debe aplicarse hacia el ámbito y componentes del proyecto (área de influencia directa del proyecto) así como a los cursos de agua naturales que cruzan el camino y que debido a su deterioro puedan afectar otros ámbitos (área indirecta y áreas no relacionadas con el proyecto).

Es imprescindible la coordinación con las autoridades locales como los municipios involucrados en las zonas identificada de influencia directa (Cajamarca, Celendín, San Vicente, Jorge Chávez José Gálvez, entre otros).

Unidad de Contingencias

Esta unidad deberá contar con:

- Personal capacitado en primeros auxilios.
- Unidades móviles de desplazamiento rápido; de preferencia con doble tracción (4x4).
- Equipos de telecomunicación.
- Equipos de auxilios paramédicos.
- Equipos contra incendios.
- Unidades para movimiento de tierras (ej.: palas, picos, etc.).

Implementación del Programa de Contingencias

La unidad de contingencias deberá instalarse desde el inicio de las actividades de rehabilitación y/o mejoramiento de la vía, designando en primera instancia al responsable de llevarlo a cabo, mismo que realizará las siguientes actividades :

- Las coordinaciones del caso con los Gobiernos Provinciales
- El entrenamiento del personal en técnicas de emergencia y respuesta. Para ello establecerá cuadrillas de emergencia en cada frente de trabajo con responsabilidades definidas.

Capacitación del personal : Todo personal que trabaje en la obra deberá ser y estar capacitado para afrontar cualquier caso de riesgo identificado. En cada grupo de trabajo se designará a un encargado del Programa de Contingencias, quien estará a cargo de las labores iniciales de rescate o auxilio e informará a la central del tipo y magnitud del desastre o accidente.

Unidades móviles de desplazamiento rápido : La empresa ejecutora designará entre sus unidades dos o tres vehículos que integrarán el equipo de contingencias, lo mismos que además de cumplir sus actividades cotidianas, deberán acudir inmediatamente al llamado de auxilio de los grupos de trabajo. En caso de que alguna unidad móvil sufra algún desperfecto, ésta deberá ser reemplazada por otro vehículo en buen estado.

El sistema de comunicación de auxilios : Este sistema deberá ser un sistema de alerta en tiempo real, es decir, los grupos de trabajo deben contar con unidades móviles de comunicación, que estarán comunicadas con una unidad central ubicada en el campamento de la unidad de contingencia y ésta a su vez a las unidades de auxilio.

Equipos de auxilios paramédicos : Estos equipos deberán contar con personal preparado para brindar atención de primeros auxilios, requiriéndose de camillas, balones de oxígeno y medicinas, frazadas, tablillas para poner féculas ante fracturas óseas, vendas, almohadas, bolsas de agua, etc.

Los encargados de esta actividad deberán coordinar con el responsable del Programa de Contingencias a fin de asistir a los Centros de Salud implicados, y establecer comunicación con los médicos y enfermeras. Es recomendable que el Contratista instale un sistema de radio en los centros de salud mejor equipados a fin de establecer comunicación más directa con los que brindarán los primeros auxilios.

Equipos contra incendios : Los equipos móviles estarán compuestos por extintores de polvo químico, estos estarán implementados en todas las unidades móviles del proyecto, además todos los campamentos y canteras en uso deberán contar con extintores y polvo químico.

7.5 PLAN DE ABANDONO

El Programa de Abandono y Recuperación Ambiental de Áreas Afectadas consiste en la recuperación de las condiciones originales, dentro de lo posible, de las áreas que han sido afectadas por las actividades de rehabilitación de la carretera, una vez concluido parcial o totalmente dichas actividades. Entre estas se tiene las áreas de canteras, campamentos y áreas de obrador (almacenes, patios de maquinaria, plantas de asfalto, chancadoras, etc.), caminos provisionales (accesos y desvíos), y otras instalaciones en donde se haya alterado el entorno ambiental. Este programa estará a cargo del Contratista; sin embargo, su control y verificación lo realizará el Supervisor.

El objetivo del Programa de Abandono y Recuperación, es evitar la formación de pasivos ambientales que podrían originar daños ambientales y daños sobre la infraestructura vial y su seguridad. Para ello, a continuación se presentan algunas medidas ambientales :

En las Canteras

Aquellas canteras que no van a ser posteriormente utilizadas para la conservación de la carretera deberán someterse a un proceso de reacondicionamiento, tratando en lo posible de adecuar el área intervenida a la morfología del área circundante.

Debido a que las canteras identificadas para este proyecto se encuentran sobre cauces de ríos, y quebradas secas e intermitentes, el reacondicionamiento consiste en restituir la morfología original del cauce mediante una nivelación y eliminación de las rampas de carga; todo para evitar posibles obstrucciones y/o cambios de curso de las aguas, ocasionando inundaciones y pérdida de terrenos aledaños.

Se deberá evitar dejar zonas en que se puedan estancar el agua; es decir se evitará la formación de “pozas”.

En el caso de que las canteras se vayan a utilizar posteriormente, entonces solamente se efectuará un trabajo menor de nivelación del cauce; actividad que dependerá del volumen extraído.

Caminos de acceso y desvíos

Las áreas ocupadas por los caminos de acceso a las canteras, plantas, campamentos, así como los desvíos y caminos provisionales, también deberán ser recuperados. Esta actividad consiste en una nivelación y revegetación del área afectada.

Los caminos de acceso a las canteras que van a continuar usándose, deberán quedar convenientemente señalizados a fin de evitar que en etapas posteriores de explotación, se utilicen otras rutas para llegar a dichas canteras.

Los caminos de acceso y desvío deberán quedar clausurados, exceptuando los que sirvan a canteras que serán utilizadas posteriormente, mismos que deberán ser claramente señalados para evitar que se utilicen otras áreas para el acceso.

En los Campamentos

El abandono y restauración de los campamentos deberá analizar y considerar las condiciones originales del ecosistema y tendrá que ser planificado de acuerdo al uso final del terreno; por consiguiente, habrá que analizar la posibilidad de donar la infraestructura, en caso de ser apropiada y contar con el visto bueno de ambas

partes (Contratista y comunidad), para ser utilizada como centros educativos o de salud.

En caso contrario, la infraestructura de los campamentos y almacenes será retirada. El material servible (calaminas, madera, etc.) podrá ser donado a la comunidad previo acuerdo; y el que está deteriorado, será depositará en los depósitos de materiales excedentes. Asimismo, los pisos de cemento serán demolidos y podrán ser depositados en los depósitos.

El área ocupada deberá ser restaurada en lo posible a su tipología original, mediante el nivelado del material orgánico de suelo que se almacenó al inicio de las obras, creando condiciones favorables para un proceso de revegetación natural.

Los pozos sépticos y rellenos sanitarios deberán ser sellados e impermeabilizados con una capa de arcilla, revegetalizando su superficie con la capa de suelo orgánico que se almacenó durante la etapa de construcción de los campamentos.

Toda la maquinaria y equipo, estén operativos o no, al igual que todos los desechos materiales, los depósitos y cilindros, y todo lo que se halla utilizado en el proceso constructivo, deberá retirarse.

En el patio de máquinas, plantas de asfalto y chancadoras

Una vez que se ha concluido la construcción de las obras, las áreas contaminadas con desechos de combustible y lubricantes en los patios de máquinas, serán removidas y depositadas en los relleno sanitario provistos. Al igual, que para el caso de campamentos, se nivelará el material de suelo orgánico almacenado previamente, para permitir el crecimiento de la vegetación típica de la zona.

Para el caso de la planta de asfalto y la chancadora, luego de su desactivación y traslado, se deberán efectuar las siguientes acciones: eliminación adecuada del material de desecho, escarificación y eliminación de suelos contaminados por derrames de asfalto y/o combustible; depósito de los suelos contaminados a los depósitos de materiales excedentes correspondientes; restitución morfológica del área y por último la revegetación de dichas áreas.

Programa de Reforestación y Revegetación.

Este programa de reforestación y revegetación tiene la finalidad de utilizar métodos vegetativos para el control de erosión y estabilización de suelos, especialmente durante el abandono de los depósitos de materiales excedentes, campamentos y patio de máquinas, y en la revegetación de las coronas de los taludes críticos. Dichos métodos al utilizar materiales naturales, cuentan con las propiedades naturales de la vegetación para: amortiguar el impacto de la lluvia, disminuir la velocidad de agua (velocidad de escorrentía), promover la filtración de la precipitación en el suelo, y fortalecer el suelo con los sistemas radiculares, todo en conjunto ayudando para restringir el movimiento del suelo. Además, el costo de los materiales (especies vegetales y forestales nativas) que se necesitan son relativamente económicos, se puede cubrir grandes áreas y el resultado final será estético y "natural". El programa estará a cargo del Contratista; sin embargo, su control y verificación lo realizará el Supervisor.

Los métodos del control de erosión vegetativos involucrarán el uso de especies herbáceas (pastos, hierbajos y leguminosas), y leñosos (árboles, arbustos y malezas) usados independientemente o en combinación para obtener los resultados deseados.

La vegetación herbácea, especialmente arbustos y pastos, se usa para proveer protección a largo plazo contra la erosión superficial (de agua y eólica) en las laderas y otras áreas expuestas, y provee protección menor solamente contra el movimiento de masa somera. Este tipo de vegetación ayuda en la prevención de erosión superficial en la siguiente manera :

- Fijar y amarrar las partículas de suelo en el lugar mediante sistemas de raíces bien desarrolladas.
- Reducir el transporte de sedimentos.
- Interceptar las gotas de lluvia.
- Disminuir la velocidad de agua superficial.
- Mejorar y mantener la capacidad de infiltración del suelo.
- Formar una capa densa de vegetación que cubra la superficie del suelo.

La vegetación leñosa más profunda-arraigada que la herbácea, provee protección mayor contra el movimiento somero de masa, y sirve para :

- Reforzar y estabilizar mecánicamente el suelo con sus raíces profundas.
- Reducir la cantidad de agua en el suelo mediante transpiración e interceptación.
- Reforzar y fijar el suelo a través de las raíces.
- Reducir el impacto de las gotas de lluvia sobre la superficie del suelo.

La importancia en el uso de especies vegetales nativas radica, como su nombre lo indica, en que son los "ecotipos" del lugar donde se desarrollan. En este sentido, puede aseverarse que no hay nada mejor que ellas para compatibilizar con la ecología de cada sitio, a la cual incuestionablemente están adaptadas. Excluir las para reemplazarlas por especies introducidas, no siempre es una buena práctica agronómica, especialmente cuando lo que se busca es estabilizar el suelo y contener la erosión.

Por otra parte, las especies nativas conforman una comunidad vegetal integrada en la que tienen cabida tipos de vegetales que conforman un verdadero monte cerrado, desde el piso hasta el estrato arbustivo o arbóreo, promoviendo asimismo la recuperación y proliferación de la fauna silvestre que encuentra en ella un verdadero refugio.

Por último, dos de los aspectos más importantes para la planificación del control de erosión y el desarrollo de la reforestación y revegetación son: El cuidado de las especies (plantas, árboles, arbustos, etc.) y su Mantenimiento.

La mayoría de los proyectos de revegetación no serán 100% exitosos; por ello se tendrá que reemplazar algunos de los árboles o arbustos que se mueren de enfermedades o por ataques de animales o plagas o por condiciones climatológicas fuera del control humano. Asimismo, algunas áreas sembradas con pasto sufrirán lo mismo y tendrán que ser replantadas. Como con la mayoría de los proyectos, el mantenimiento será necesario y la planificación debe tomarse en cuenta. Sin

embargo, una ventaja importante de estabilización vegetativa es que con el tiempo, la vegetación adecuadamente seleccionada puede llegar a ser autosuficiente. A continuación se mencionan los cuidados necesarios para los dos aspectos mencionados anteriormente:

- **Cuidado de las Plantas:** Manejar las plantas con cuidado y no permitirles que se sequen durante el almacenaje, el transporte y la siembra.
- **Mantenimiento:** Regar las plantas después de la siembra y cuando lo necesiten; protegerlas de animales, plagas y enfermedades; fertilización ocasional para lograr el crecimiento deseado. Es importante mencionar que no es recomendado regar ni fertilizar las plantas en la mayoría de las aplicaciones a menos que tal cuidado sea absolutamente necesario para su crecimiento inicial y a menos que pueda continuarse durante la etapa inicial. Se deben planificar el mantenimiento del sitio por unos 6 meses hasta un año después de terminar la fase inicial.

Actividades de forestación con especies nativas

De acuerdo con la información recopilada (ONERN, 1989), dentro del área de estudio han existido varios proyectos que han trabajado con especies nativas en los diversos pisos altitudinales.

Actividades de revegetación con especies nativas

A partir de los estudios de línea base se pueden establecer las especies más aptas para la estabilización del suelo y la reducción de la erosión en la zona de estudio.

CAPITULO 8
ESTIMACIÓN DE COSTOS DEL PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL

CAPITULO 8 : ESTIMACION DE COSTOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

CAPITULO 8

ESTIMACIÓN DE COSTOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Cuadro N° 8.1

Programa de Inversión para la Ejecución del Plan de Manejo Ambiental

N°	Actividades	Descripción	Presupuesto (S/.)
1	Programa de Revegetación	Revegetación en campamentos, patios de máquinas y depósitos	7'398,729.00
2	Programa de Reforestación	Reforestación en depósitos de materiales excedentes, campamentos y patios.	223,326.00
3	Estabilidad de taludes	Recuperación de taludes críticos	183,932.00
4	Acondicionamiento de Depósitos de Material Excedente	Compactación y perfilado de depósitos.	619,043.50
5	Restauración de Canteras	Conformación y perfilado de canteras.	206,443.48
6	Educación Ambiental		45,625.40
7	Uso de espacios de terceros		20,089.80
8	Recuperación Ambiental de Áreas Afectadas	Escarificación, nivelación y limpieza	41,600.00
9	Señalización Ambiental (incluye los postes de fijación)	Preparación y colocación de letreros	29,426.08
TOTAL COSTO DIRECTO			8'768,215.26
Gastos Generales (15%)			1'315,232.29
Utilidades (10%)			876,821.53
TOTAL COSTOS INDIRECTOS EN IMPACTO AMBIENTAL			2'192,053.82
Impuesto General a las Ventas (18%)			1'972,848.43
COSTO TOTAL DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL			12'933,117.51

El Plan Ambiental para prevenir y mitigar los impactos que causarían las actividades a realizar en la Carretera Cajamarca – Celendín – Balzas – Bolívar tiene los siguientes componentes:

Programa de Revegetación

Estará orientado a restaurar la cobertura vegetal existente antes de los trabajos de rehabilitación de la vía, principalmente en las áreas que fueron dedicadas a los campamentos, zonas de servicios complementarios y áreas de depósito de material excedente. En tal sentido a parte de utilizar la capa de materia orgánica

CAPITULO 8 : ESTIMACION DE COSTOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

retirada al inicio de los trabajos, se considera la revegetación mediante la propagación de especies herbáceas y pequeños arbustos propios de la zona.

De acuerdo a las características naturales de los sitios a utilizar y a los volúmenes calculados se ha determinado las siguientes áreas a revegetar:

Tramo	Área (m ²)	Precio Unitario (Soles)	Costo (Soles)
Tramo 1: Cajamarca - Celendín			
0 - 20+000	30,000.00		21,249.00
20+000 - 94+886	228,000.00		79,200.00
Tramo 2: Celendín - Balzas (0 - 54+700)			
Revegetación en depósitos de material excedente	291,000.00	17.46	5'080,860.00
Revegetación en campamentos y patios de máquina	10,000.00	17.46	174,600.00
Tramo 3: Balzas - Longotea (0 - 60+100)			
Revegetación en depósitos de material excedente	72,000.00	17.46	1'257,120.00
Revegetación en campamentos y patios de máquina	15,000.00	17.46	261,900.00
Tramo 4: Longotea - Bolívar (0 - 59+430)			
Revegetación en depósitos de material excedente	15,000.00	17.46	261,900.00
Revegetación en campamentos y patios de máquina	15,000.00	17.46	261,900.00
Total	676,000.00		7'398,729.00

Programa de Reforestación

Estará orientado a reponer las especies arbóreas (pino, eucalipto, queñua, sauce, guindo), que por la ampliación de la plataforma, serán afectadas durante el proceso de rehabilitación y mejoramiento de la vía.

El objetivo es mantener como mínimo los niveles de vegetación arbórea existente en la zona. A lo largo de la carretera, el área total disponible de depósitos de material excedente corresponde a 384,000 m², de campamentos a 220,000 m² y de patios de máquina a 86,400 m². De acuerdo a las características naturales de los sitios a utilizar y a los volúmenes calculados se ha determinado las siguientes áreas a reforestar:

CAPITULO 8 : ESTIMACION DE COSTOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Tramo	Área (m ²)	Precio Unitario (Soles)	Costo (Soles)
Tramo 1: Cajamarca - Celendín			
0 - 20+000	30,000.00	1.26	37,776.00
20+000 - 94+886	11,746.00	1.26	140,800.00
Tramo 2: Celendín - Balzas (0 - 54+700)			
Reforestación en depósitos de material excedente	29,100.00	1.2	34,920.00
Reforestación en campamentos y patios de máquina	1,000.00	1.16	1,160.00
Tramo 3: Balzas - Longotea (0 - 60+100)			
Reforestación en depósitos de material excedente	3,600.00	1.2	4,320.00
Reforestación en campamentos y patios de máquina	3,750.00	1.16	4,350.00
Total	79,196.00		223,326.00

Programa de Protección de Taludes

El Programa de Protección de taludes esta orientado a la estabilización de las áreas que presentan problemas de deslizamientos. Para la estabilización de las laderas se considera la revegetación de 10,975 m² y el uso de 1,530 m² de malla metálica y se llevará a cabo en el tramo Cajamarca - Celendín.

Tramo 1	Área	Costo unitario	Costo Total (soles)
0 - 20+000	1,690.15	16.76	28,332.00
20+000 - 94+886	9,284.85	16.76	155,600.00
Total	10,975.00		183,932.00

CAPITULO 8 : ESTIMACION DE COSTOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Acondicionamiento de Material en Depósitos de Material Excedente

Es la actividad orientada a compatibilizar las áreas utilizadas como botaderos, a la morfología del medio, para lo cual se efectuarán labores de acondicionamiento, conformación y perfilado de las nuevas superficies que resulten después de depositar el material excedente. El área a acondicionar se muestra en el siguiente cuadro :

Tramo	Área (m ²)	Precio Unitario (Soles)	Costo (Soles)
Tramo 1: Cajamarca - Celendín			
0 - 20+000	30,000.00	1.46	43,678.50
20+000 - 94+886	111,506.00	1.46	162,800.00
Tramo 2: Celendín - Balzas			
(0 - 54+700)	291,000.00	1.09	317,190.00
Tramo 3: Balzas - Longotea			
(0 - 60+100)	72,500.00	1.09	79,025.00
Tramo 4: Longotea - Bolívar			
(0 - 59+430)	15,000.00	1.09	16,350.00
Total	520,006.00		619,043.50

Restauración de Canteras

Es la actividad orientada a recomponer y/o restaurar las condiciones naturales de las canteras, mediante la ejecución de trabajos de limpieza, perfilado. El área total a restaurar corresponde a 189,393.69 m²

	Área (m ²)	Precio Unitario (Soles)	Costo (Soles)
Tramo 1: Cajamarca - Celendín			
0 - 20+000	20,577.52	1.09	22,429.50
20+000 - 94+886	76,697.25	1.09	83,600.00
Tramo 2: Celendín - Balzas			
(0 - 54+700)	43,193.18	1.09	47,084.93
Tramo 3: Balzas - Longotea			
(0 - 60+100)	24,462.87	1.09	26,664.53
Tramo 4: Longotea - Bolívar			
(0 - 59+430)	24,462.87	1.09	26,664.53
Total	189,393.69		206,443.48

Recuperación Ambiental de Áreas Afectadas

Esta actividad consiste en la limpieza, escarificación y nivelación de las áreas designadas como campamentos y patio de maquinas. Después de realizar esta actividad, se llevará a cabo la revegetación y reforestación de las mismas. El área donde se realizará las actividades de recuperación corresponde al área de revegetación y reforestación de campamentos y patios de máquinas calculada (40,000.00 m2) con un costo total de 41,600.00 nuevos soles.

Programa de Compensación Social

El programa está dirigido a compensar a los propietarios de las viviendas que serán afectadas por las obras a ejecutar en la carretera. El costo ha sido estimado por el estudio de factibilidad actual y se presenta a continuación :

Tramo 1: Km 00+000 – 20+000

ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO (S./.)
1	Programa de Regulación directa de la Tenencia	3380.40
2	Programa Adjudicación de Areas	
2.1	Tasaciones	42,070.95
2.2	Ejecución del Programa	4005.30
	TOTAL	49,456.65

Tramo 1: Km: 20+000 – 094+886

ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO (S./.)
1	Programa de Regulación directa de la Tenencia	7649.98
2	Programa Adjudicación de Áreas	
2.1	Tasaciones	142812.26
2.2	Ejecución del Programa	4532.08
	TOTAL	154994.32

CAPITULO 8 : ESTIMACION DE COSTOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Tramo 2: Km 00+000 – 054 + 700

ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO (S./)
1	Programa de Regulación directa de la Tenencia	8381.82
2	Programa Adjudicación de Áreas	
2.1	Tasaciones	104316.31
2.2	Ejecución del Programa	9931.28
	TOTAL	122629.41

Tramo 2: 054+000 – 055+620

ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO (S./)
1	Programa de Regulación directa de la Tenencia	140.97
2	Programa Adjudicación de Áreas	
2.1	Tasaciones	1754.49
2.2	Ejecución del Programa	167.03
	TOTAL	2062.49

Tramo 3: 00+000 – 060+100

ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO (S./)
1	Programa de Regulación directa de la Tenencia	10158.11
2	Programa Adjudicación de Áreas	
2.1	Tasaciones	126423.20
2.2	Ejecución del Programa	121035.93
	TOTAL	148617.24

Tramo 4: 00+000 – 059+430

ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO (S./)
1	Programa de Regulación directa de la Tenencia	10044.87
2	Programa Adjudicación de Áreas	
2.1	Tasaciones	83342.55
2.2	Ejecución del Programa	11901.75
	TOTAL	105289.17

Programa de Educación Ambiental

El programa estará orientado a crear conciencia sobre los aspectos relacionados con la conservación de los recursos naturales, y estará dirigido a los

trabajadores de la obra y a los estudiantes y pobladores de los principales asentamientos existentes en el ámbito del estudio y sobretodo en las áreas consideradas como criticas. El programa de desarrollará mediante la exposición de charlas y la difusión de material impreso.

Señalización Ambiental

Está referido a la colocación de señalización específica, para la conservación de los recursos naturales existentes en la zona y especialmente los relictos de vegetación arbórea. La señalización es de prioridad en aquellas zonas donde se realizarán las principales actividades del proyecto cerca a poblados y caseríos. Se están considerando un total de 12 m² para señales y 180 m de poste destinados para señalización de los tramos 2, 3 y 4. Para el tramo Cajamarca – Celendín se ha respetado el estudio definitivo que fija un total de 12 letreros de señalización ambiental.

CAPITULO 9

**CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DEL
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

CAPITULO 9

CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Respecto al cronograma de obra de la carretera Cajamarca – Celendín – Balzas - Bolívar, las actividades del proyecto se llevarán a cabo simultáneamente en los tramos y sectores considerados; de la misma manera serán ejecutadas las actividades consideradas dentro del plan ambiental. En el tramo 1 Cajamarca - Celendín se tienen los sectores 1 (Km.00+000 – 20+000) y sector 2 (Km. 20+000 – 94+886), el tramo 2 considera el sector 1 (00+000 - 54+700) y sector 2 (Km.54+700 – 56+620).

El estudio considera un cronograma de 4 meses para el sector 1 del tramo 1; 16 meses para el sector 2 del tramo 1; 12 meses para el sector 1 y 8 meses para el sector 2 del tramo 2. Para el tramo 3 y 4 se consideran 13 meses para la realización de actividades de cada tramo.

Las actividades mencionadas podrán realizarse simultáneamente en los sectores y tramos mencionados.

CAPITULO 9 : CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

ACTIVIDADES	MESES															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Planificación	X			X												
Plan preventivo	X			X												
Compensación social	X			X												
Revegetación en campamentos y patios de máquinas	X	X		X	X		X	X		X		X			X	X
Reforestación en campamentos y patios de máquinas		X		X	X		X	X		X		X			X	X
Reforestación de depósitos de material excedente		X		X	X		X	X		X		X			X	X
Revegetación en depósitos de material excedente		X		X	X		X	X		X		X			X	X
Revegetación en otras zonas críticas		X		X	X		X	X		X		X			X	X
Acondicionamiento de depósitos de material excedente		X		X	X		X	X		X		X			X	X
Restauración de Canteras		X			X		X	X		X		X			X	X
Recuperación Ambiental de Áreas afectadas		X		X	X		X	X		X		X			X	X
Educación Ambiental	X				X			X				X			X	
Señalización Ambiental			X		X			X				X			X	X

CAPITULO 10
CONCLUSIONES

CAPITULO 10 CONCLUSIONES

Se ha realizado el estudio de impacto ambiental de la rehabilitación de la carretera Cajamarca – Celendín – Balzas - Bolívar, por medio del cual se ha identificado y cuantificado los probables impactos que se generarían en las etapas de construcción – rehabilitación de dicha carretera y la puesta en marcha de la misma, a fin de disminuir y mitigar aquellos impactos negativos producto de la ejecución del proyecto.

Para la realización del estudio, se ha caracterizado en primer lugar, el medio ambiente del área de influencia directa del proyecto con sus componentes físico, biológico y socio-económico-cultural, evaluando los elementos más sensibles del estado actual y el estado potencial del medio ambiente dentro de esta área de influencia; se ha descrito en segundo lugar, las actividades en las etapas de construcción – rehabilitación y de operación – mantenimiento, para confrontarlas con las áreas sensibles del medio ambiente.

En tercer término, se ha elaborado un plan de manejo ambiental, donde se plantean las medidas de mitigación preventivas y correctivas de acuerdo a los posibles problemas detectados en la descripción del proyecto y que puedan ser incluidas en el diseño del mismo. Para el cual, se elaboró un Plan de Manejo Ambiental, que traza una estrategia de conservación del medio ambiente, el desarrollo socioeconómico de la zona de influencia y las actividades de rehabilitación y mejoramiento de la vía, a través de un Plan Preventivo-Correctivo, un Plan de Seguimiento y Monitoreo, un Plan de Compensación Social, un Plan de Contingencias y un Plan de Abandono y Recuperación Ambiental de Áreas Afectadas.

La identificación y la evaluación de los impactos negativos de las actividades que afectarían el medio ambiente en el área de influencia directa del Proyecto de Rehabilitación de la Carretera Cajamarca – Celendín – Balzas - Bolívar, se realizó utilizando primero, una Lista de Verificación y luego la Matriz de Leopold modificada,

donde la escala de la magnitud de las alteraciones va del 1 - 3. Al final de la evaluación, se establece una jerarquía numérica de calificación del impacto al medio ambiente, siendo del 1 - 5 lo de mas alto efecto, de 6 - 10 efecto moderado y arriba de 10 de bajo efecto.

Debido al hecho de que la vía en estudio es una carretera existente, los mayores impactos ya se dieron años atrás durante la construcción. Sin embargo, en la rehabilitación de esta vía, existen actividades temporales que afectarían negativamente el medio ambiente en el área de estudio, en los aspectos físico, biológico, socio-económico y cultural.

Las actividades temporales o de ejecución de obras que podrían representar una alta afectación por los impactos negativos para el área de estudio, en orden de jerarquía de mayor a menor efecto, son :

- La excavación, cortes y movimientos de tierra, sobre los elementos naturales de geología y suelo.
- La explotación de canteras (bancos de materiales), sobre los elementos naturales de geología y suelo.
- La conformación de material excedente, sobre el aspecto geológico, el suelo, el paisaje y el hábitat de la fauna.
- La preparación del sitio de obra y construcción de la variante, sobre los elementos naturales de geología, suelo y uso de la tierra.
- La instalación y operación de campamentos y patio de máquinas, sobre el elemento natural de suelos.

Las actividades temporales que afectan el medio natural, con impactos de moderado efecto, en orden descendente, son:

- El movimiento de maquinaria por que puede afectar la calidad del aire, la inestabilidad de taludes, la salud y seguridad de las personas.
- Las expropiaciones de terrenos, que afectan el cambio de uso de los suelos, la reubicación de viviendas, el cambio de valor de la tierra y puede modificar la forma de vida de los pobladores apostados a lo largo de la vía.

CAPITULO 10 : CONCLUSIONES

- La ampliación de la plataforma, ligada a los mismos efectos causados por la expropiación de terrenos.
- La explotación de fuentes de agua, puede afectar a la pérdida de la calidad de agua del sistema hidrológico local, la alteración de la flora y fauna acuática y efectos en la salud y seguridad de las personas.
- La construcción del pavimento y asfaltado de superficie, por las emisiones sonoras en esta actividad, el cambio del flujo de agua y la disminución de la calidad edáfica.

CAPITULO 11
RECOMENDACIONES

CAPITULO 11

RECOMENDACIONES

A parte de las medidas de mitigación para cada actividad, propuestas dentro del Plan de Manejo Ambiental, a continuación se presentan algunas consideraciones generales que podrán contribuir a la minimización de los impactos negativos del proyecto:

- Establecer un Plan de Trabajo para cada actividad del proyecto determinando, entre otras cosas, las horas de trabajo, los sistemas de señalización tanto informativo como preventivo, los sistemas de control de emisiones y las medidas de prevención de riesgos.
- Diseñar un sistema de información, capacitación y concientización, en el cual se de una información clara y directa a las comunidades, técnicos y obreros que ejecutan estas obras, sobre la temática vinculada al manejo del medio ambiente
- Evitar que los desechos sólidos (ripió y basura), producidos durante la fase de construcción, sean un obstáculo al drenaje natural a fin de disminuir los impactos de orden hídrico. Además se deberá evitar la existencia de encharcamientos, ya que generan problemas de proliferación de insectos vectores de enfermedades.
- Adecuar los sitios para los materiales sobrantes de la construcción (piedra, arena, grava, tierra, etc.) y evitar que sean arrastrados por la escorrentía, a fin de disminuir el aporte de sólidos a los ríos y riachuelos, con lo que se garantizará una mejor calidad de los recursos hídricos.
- Evitar la quema del material vegetal procedente del descapote, sino aprovecharlo para enriquecer la tierra en compuestos orgánicos que serán de utilidad en la regeneración de la cobertura vegetal y la reforestación. Esto contribuirá a una mejor calidad atmosférica y mejor componente edáfico.
- Diseñar obras civiles de control y protección para minimizar los impactos en cuanto a los componentes hídricos y edáficos, garantizando además la disminución en los riesgos. En este aspecto se recomendarán los tratamientos de muros, taludes y cortes nuevos, así como medidas de protección de cursos de agua.

CAPITULO 11 : RECOMENDACIONES

- **Proyectar planes de reforestación que utilicen especies adecuadas a los ecosistemas y a la función deseada (estética, atenuación del ruido, barreras vivas contra viento y erosión del suelo, microclima, refugio de vida silvestre, recarga de acuíferos, etc.), para reponer la cobertura vegetal eliminada o dañada, logrando así minimizar el impacto sobre los componentes de la flora y contribuir al efecto sobre los demás componentes ambientales (suelo, agua y fauna).**
- **Elaborar programas, tales como Planes de Desarrollo y Ordenamiento Ambiental, para el uso racional de los recursos con respecto al desarrollo urbano, agrícola y agroindustrial del área.**

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- ADEFOR. 1994. Boletín meteorológico 1994. Asociación Civil para la Investigación y el Desarrollo Forestal. Cooperación Técnica Belga. Cajamarca - Perú.
- AGUILAR, P. 1994. Características faunísticas del norte del Perú. En Arnaldoa, v. 2, n. 1: 77-88
- BRACK, A. 1986. Las ecorregiones del Perú. Boletín de Lima. n. 44
- D.L. N° 613 . 1990. Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Lima.
- D.S. N° 0062/75-AG. 1975. Reglamento de clasificación de Tierras. Presidencia de la República. Ministerio de Agricultura. Lima - Perú.
- GUILLERMO ESPINOZA. 2001. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. BID – CEO. Santiago de Chile
- IGN. 1989. Atlas del Perú. Instituto Geográfico Nacional. Lima - Perú.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA. 1996. III Censo Nacional Agropecuario. Lima.
- INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES (INRENA). 1997. Estudio Nacional de la diversidad Biológica. Diagnósticos regionales de la Diversidad Biológica. Vol. I, II y IV. Lima.
- KLIEGEBIEL and MONTGOMERY. 1966. Manual de levantamiento de suelos. Caracas. MAC. Traducción del Soil Survey Manual. USDA.
- KOEPCKE, M. & KOEPCKE, H. 1963. Las aves silvestres de importancia económica del Perú. Ministerio de Agricultura, Lima. 152 p.
- LANDA, C. et al. 1978. Los suelos de la cuenca del río Cajamarca. Programa de Desarrollo de Cajamarca - Cooperación Técnica Belga. Cajamarca - Perú.
- LARRY W. CANTER. 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Mc Graw Hill / Interamericana de España. Madrid. 835 p.
- MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES – SUB SECTOR TRANSPORTES. 1999. Guía para la Supervisión Ambiental de Carreteras. Unidad Especializada de Impacto Ambiental. Lima
- MONASTERIO, M. (Ed). 1980. Estudios Ecológicos en los páramos andinos. Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela. 312 p.
- ONERN. 1968. Conceptos generales sobre estudios de suelos. Lima – Perú.
- ONERN. 1970. Guía de descripción de perfiles. Lima - Perú.

BIBLIOGRAFIA

- ONERN. 1975. Inventario, evaluación y uso racional de los recursos naturales de la zona sur del departamento de Cajamarca. Vol. 1. Lima. Perú.
- OFICINA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE RECURSOS NATURALES (ONERN). 1976. Mapa ecológico del Perú. Guía explicativa. Lima. 145 p. Mapa escala 1:1'000,000.
- OFICINA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE RECURSOS NATURALES (ONERN). 1977. Inventario, Evaluación y Uso Racional de los Recursos Naturales en la Zona Norte del Departamento de Cajamarca. Vol. I y II. Lima.
- OFICINA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE RECURSOS NATURALES (ONERN). 1982. Clasificación de las tierras del Perú. Lima. 113 p. Mapa escala 1:1'000,000
- PULGAR VIDAL, J. 1987. Geografía del Perú. Las Ocho Regiones Naturales. Novena Edición. Promoción Editorial Inca S.A. Lima 244 p.
- PULIDO, V. 1991. El libro rojo de la fauna silvestre del Perú. INIAA-WWF-US
- PULIDO, V. 1998. Vocabulario de los nombres comunes de la fauna silvestre. Lima. 241 p.
- SAGASTEGUI, A. 1994. Flora endémica de los andes norperuanos. En Arnaldoa v. 2. n. 1: 43-63
- SÁNCHEZ, I. 1994. Recursos vegetales y desarrollo en el norte del Perú. En Arnaldoa v. 2, n. 1: 145-164.
- SOUKOP, J. 1987. Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Lima: Editorial Salesiana. 436 p.

ANEXO 1: CONSULTAS PUBLICAS

ANEXO DE CONSULTAS PÚBLICAS

Siguiendo con los lineamientos para la ejecución de las consultas públicas especificadas en los términos de referencia, durante las evaluaciones en el campo, se realizaron entrevistas a los pobladores y autoridades dentro del área de influencia directa del proyecto a un nivel de carácter general.

El objetivo principal de las consultas fue dar a conocer a la población de la existencia del proyecto de mejoramiento de la carretera Cajamarca – Celendín – Balzas - Bolívar y a través de entrevistas recoger sus expectativas en relación a los alcances del proyecto.

En un segundo momento, se llevó a cabo la Audiencia Pública en la Provincia de Celendín, la cual contó con la participación de las autoridades de los distritos de José Gálvez, Sucre, Jorge Chávez y Bolívar y fue una consulta de carácter específico, ya que la finalidad principal fue dar a conocer las variantes alternativas que contempla el proyecto de factibilidad y que involucra a los poblados de José Gálvez, Sucre y Jorge Chávez. (Ver Cáp. 3 sobre descripción del proyecto).

Durante la audiencia pública, un total de 30 entrevistas fueron realizadas entre los pobladores y autoridades dentro del área de influencia directa, las mismas que mostraron las expectativas favorables ya que creen que el mejoramiento de dicha vía colaborará con el desarrollo distrital, provincial y regional. Así también los jefes de familia entrevistados llenaron las fichas informativas básicamente de información familiar y estructura productiva.

Adicionalmente se llevaron a cabo cinco entrevistas a autoridades sobre organizaciones e instituciones locales.

Los resultados de las encuestas se detallan a continuación:

1. **Acerca de la problemática actual de la población en relación al mejoramiento de la carretera:** La mayoría de entrevistados muestra su preocupación por los

problemas de restricción de transporte para sus productos agropecuarios y aprovisionamiento de insumos necesarios para estas actividades.

2. **Beneficios que ofrecerá el mejoramiento de la carretera a su economía:** Del total de entrevistados los principales beneficios que consideran traerá la rehabilitación de la carretera son el mejoramiento del transporte que permitirá un mejor flujo de productos de los pueblos de la región nororiental con Cajamarca y la Costa. Así mismo consideran que traerá consigo la reducción de los costos de transportes de productos agrícolas, mejoras en los precios de comercialización de productos lácteos y mayores posibilidades de desarrollo de pequeñas industrias como la de derivados de lácteos, tejidos y artesanías
3. **Mejoramiento de Servicios Básicos:** Los entrevistados consideran que el mejoramiento de la vía puede traer consigo mejoramiento de los servicios básicos, ya que podrán contar con un mayor acceso a servicios de salud y educación, sobre todo en los poblados más alejados pertenecientes a las provincias de Bolívar y Chachapoyas.
4. **Otros beneficios:** Más de un 50 % de los entrevistados consideran que el mejoramiento de la vía puede traer un aumento temporal de la demanda de mano de obra.
5. **Efectos adversos:** Un pequeño número de entrevistados mostró preocupación sobre la afectación de los predios y áreas de cultivo por las obras a realizar en zonas donde se necesite ensanchar la vía y sobre todo donde se plantea introducir la variante que uniría Celendín con los poblados de Paraíso, José Gálvez, Macas, y Jorge Chávez. Sin embargo, los pobladores anteponen sus necesidades básicas y económicas por lo cual se ven dispuestos a entablar las transacciones necesarias de ejecutarse leal proyecto, y a la vez manifiestan el interés que dicho proyecto se lleve a cabo.

La ejecución del presente estudio de factibilidad ha considerado las opiniones vertidas por los pobladores, quienes respaldan y aprueban la ejecución del proyecto, puesto que ven en el mejoramiento de la carretera la posibilidad de acrecentar sus

ANEXO 1 : CONSULTAS PUBLICAS

economías de subsistencia, así también creen que motivará el desarrollo de actividades potenciales (turismo – pequeña industria y artesanía) que serían impulsadas con el desarrollo de transporte.

La ejecución del proyecto colaboraría a que provincias alejadas como Bolívar y un sector de Chachapoyas se integren con la economía nacional a través de Cajamarca – Celendín.

Los pobladores entrevistados encuentran mayor preferencia por la construcción de la variante del trazo actual (Abra Gelige) ya que uniría los pueblos de Paraíso, José Gálvez, Macas y Jorge Chávez con Celendín.

A continuación se presentan los modelos de encuesta utilizados durante las entrevistas con los pobladores y autoridades.

El anexo fotográfico incluye fotografías tomadas durante la consulta pública.

ESTUDIO DE IMPACTO SOCIAL

MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA

GUIA DE ENTREVISTA A UNA AUTORIDAD (EXPECTATIVAS Y ALTERNATIVAS DE DESARROLLO)

Fecha:

Distrito:

Provincia:

Entrevistado:

Cargo:

1. ¿Qué significará para la zona y la región el mejoramiento de esta carretera?

.....
.....
.....

2. ¿Qué beneficios podrá ofrecer la carretera mejorada a su distrito, provincia y departamento?

.....
.....
.....

3. ¿Cómo estima Ud. que la carretera mejorada influirá en las actividades de:

Agricultura:

Ganadería:

Industria:

Artesanía:

Turismo:

Otros:

4. ¿Cómo estima Ud. que la carretera mejorada influirá respecto a los servicios de:

Salud Pública:

Educación:

ANEXO 1 : CONSULTAS PUBLICAS

Seguridad ciudadana:

Otros:

5. Posibles Efectos Adversos

La carretera mejorada y las obras de su ejecución, podrán, según su opinión, ocasionar algún efecto no deseable para las comunidades del distrito y la provincia?

Sí ()

No ()

En caso afirmativo:

a) ¿Cuáles serían los efectos adversos para el distrito y/o la provincia?

.....
.....
.....

b) ¿Cómo estima que se podría mitigar o eliminar tales efectos adversos?

.....
.....
.....

6. Problemática actual y expectativas sobre el mejoramiento de la carretera

a) ¿Cuáles son los problemas más urgentes que las comunidades de su distrito y su provincia afrontan actualmente?

.....
.....
.....

b) ¿Qué obras y proyectos deberían realizarse para complementar el impacto positivo de la carretera en el desarrollo de la zona y la región?

.....
.....
.....

ESTUDIO DE IMPACTO SOCIAL

MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA

**GUIA DE ENTREVISTA AL POBLADOR
(EXPECTATIVAS Y ALTERNATIVAS DE DESARROLLO)**

Fecha:

Lugar: Distrito: Provincia:

.....

Entrevistado:

Actividades a las que se dedica:

1. ¿Qué beneficios cree Ud. que puede ofrecerle el mejoramiento de esta carretera?:

Para su actividad económica:

.....

Para su familia:

.....

Otros beneficios:

.....

2. Posibles Efectos Adversos

La carretera mejorada y las obras de su ejecución, podrán, según su opinión, ocasionar algún efecto no deseable para su familia o su economía?

Sí () No ()

En caso afirmativo:

a) ¿Cuáles serían tales efectos adversos?

.....

.....

.....

ANEXO 1 : CONSULTAS PUBLICAS

b) ¿Cómo estima que se podría mitigar o eliminar los referidos efectos adversos?

.....
.....
.....

3. Problemática actual de la población y expectativas sobre el mejoramiento de la carretera

a) ¿Cuáles son los problemas más apremiantes que actualmente afronta su familia?

.....
.....
.....
.....

b) ¿Qué nuevas perspectivas u oportunidades podrá ofrecerles a Ud. y a su familia la carretera mejorada?

.....
.....
.....

4. ¿Qué obras y proyectos deberían realizarse para complementar los beneficios que la carretera mejorada puede ofrecer en el desarrollo de su comunidad?

.....
.....
.....

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO

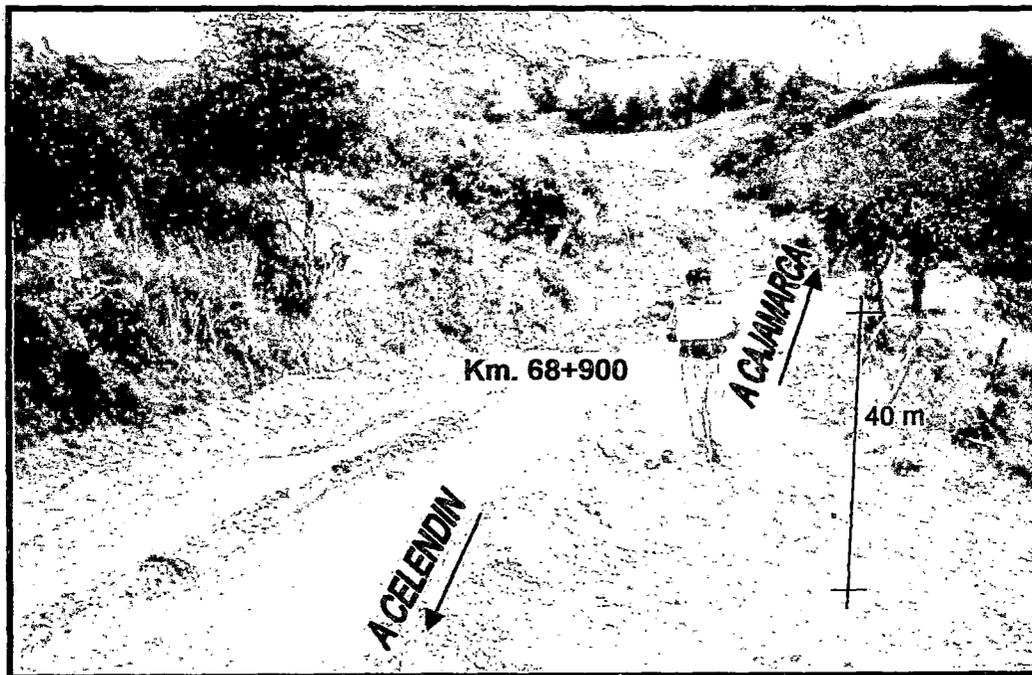


FOTO N° 1

- Ubicación: Km 68+900 (sub – tramo 1)
- Descripción del problema: Asentamiento.
- Causa del problema: Material húmedo.
- Solución: Reemplazo de material inadecuado, Muro de contención.



FOTO N° 2

- Ubicación: Km 69+800 (sub tramo 1)
- Descripción del problema: Asentamientos
- Causa del problema: Material húmedo.
- Solución: Colocar un drenaje subterráneo y muro de contención.

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO



FOTO N° 3

- Ubicación: Km 69+900 (sub – tramo 1)
- Descripción del problema: Asentamientos
- Causa del problema: Material húmedo.
- Solución: Colocar un drenaje subterráneo y muro de contención.



FOTO N° 4

- Ubicación: Km 92+410 al Km 92+460 (sub tramo 1)
- Descripción del problema: Derrumbes.
- Causa del problema: Material suelto.
- Solución: Tender talud.

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO



FOTO N° 5 (sub tramo 1)

- Ubicación: Km. 92+410 al Km. 92+460
- Descripción del problema: Derrumbes.
- Causa del problema: Material suelto.
- Solución: Tender talud.



FOTO N° 6 (sub tramo 1)

- Ubicación: Km 92+410 al Km 92+460
- Descripción del problema: Derrumbes.
- Causa del problema: Material suelto
- Solución: Tender talud

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO

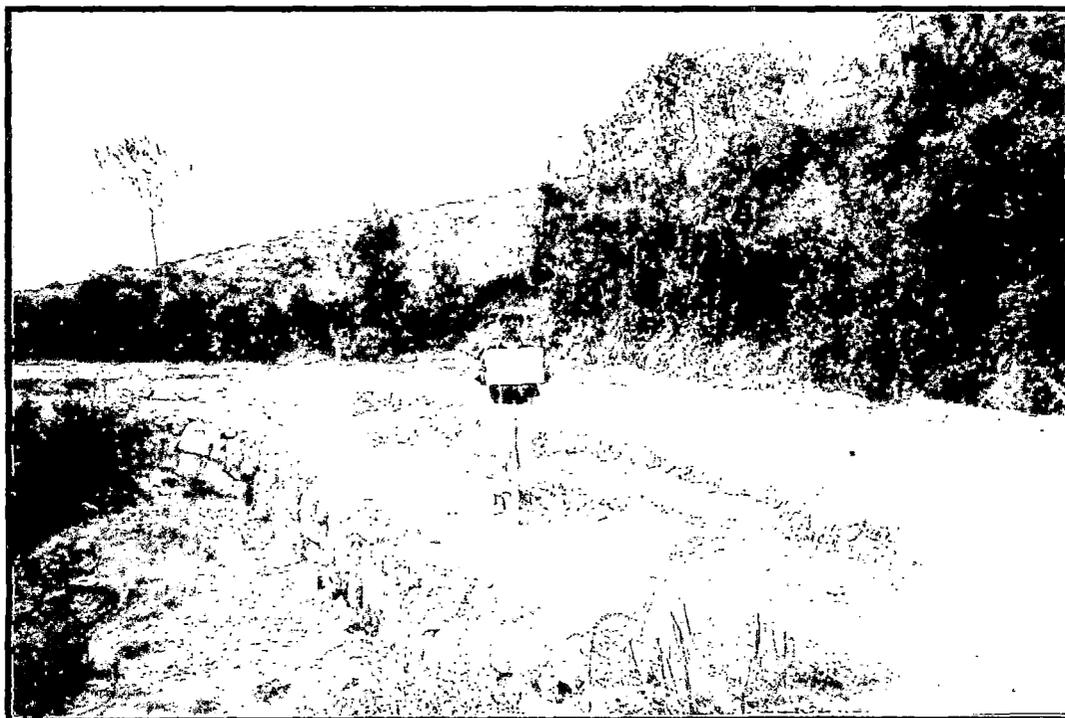


FOTO N° 7

- Descripción del problema: Derrumbes en Km 71+200 (sub tramo 1)
- Causa del problema: Material suelto.
- Solución: Realizar enrocado.



FOTO N° 8

- Descripción del problema: Asentamientos fuertes en Km 71+000 (sub tramo 1)
- Causa del problema: Material suelto y húmedo.
- Solución: Cambiar alcantarilla existente.

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO

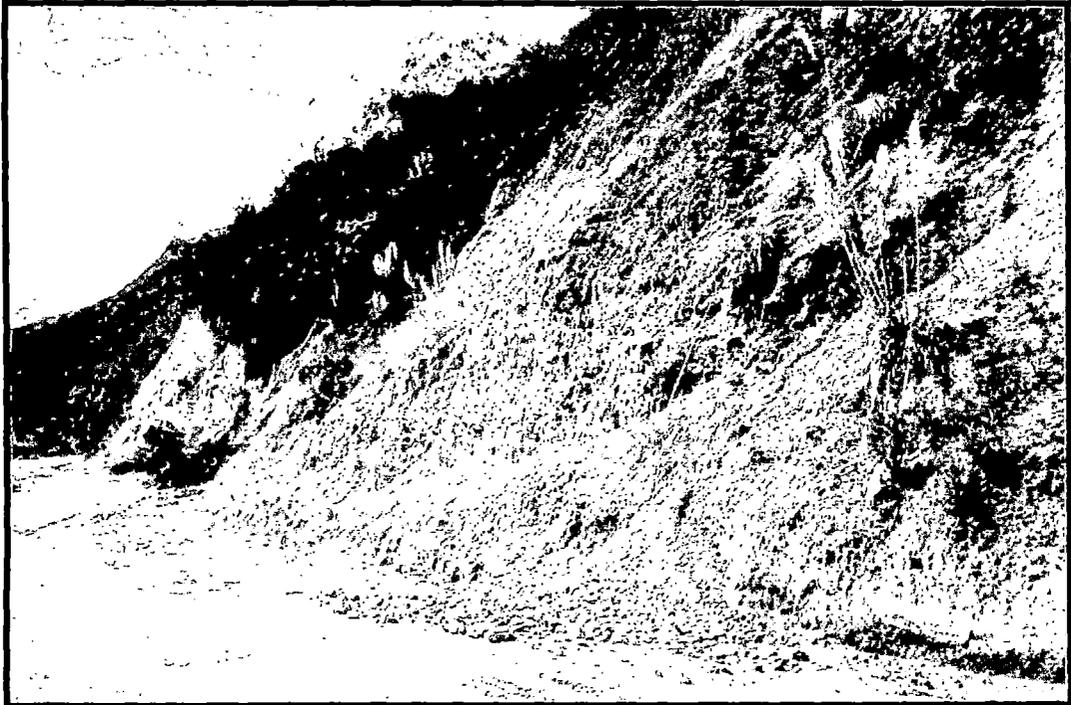


FOTO N° 9

- Ubicación: Km 87+500 al Km 89+000 (sub tramo 1)
- Descripción del problema: Derrumbes.
- Causa del problema: Material suelto y húmedo.
- Solución: Tender talud y revegetar, ejecutar banquetas.



FOTO N° 10

- Ubicación: Km 87+500 al Km 89+000 (sub tramo 1)
- Descripción del problema: Derrumbes.
- Causa del problema: Material suelto y húmedo.
- Solución: Tender talud y reforestar, realizar banquetas.

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO

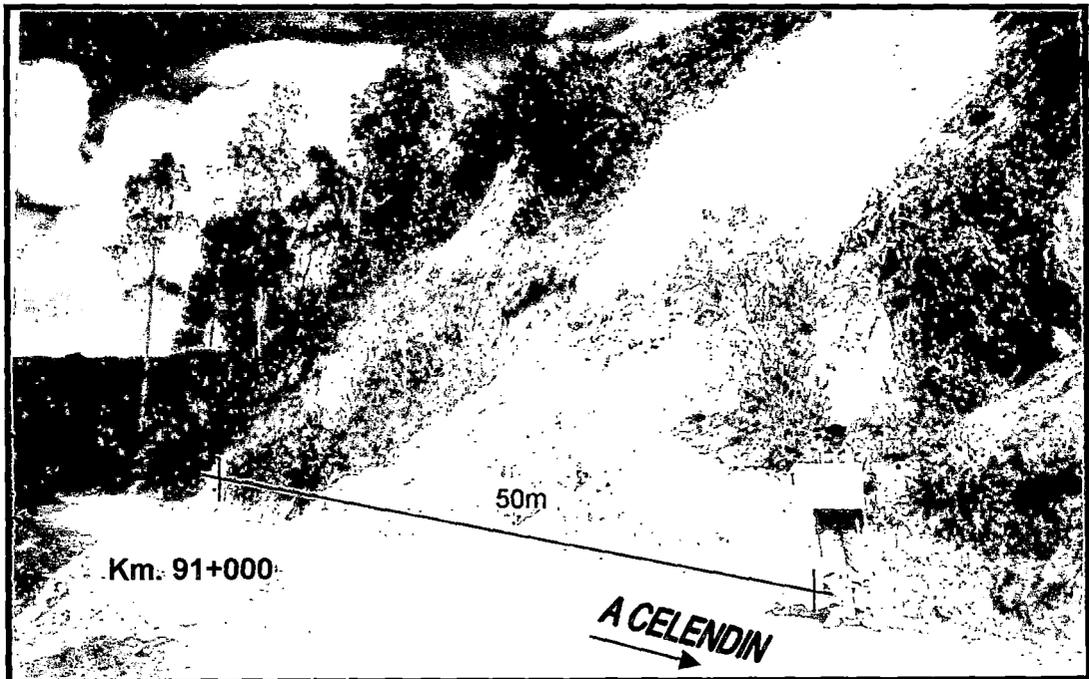


FOTO N° 11

- Ubicación: Km 91+000 (sub tramo 1)
- Descripción del problema: Zonas de Derrumbes.
- Causa del problema: Material suelto y húmedo.
- Solución: Limpiar, tender talud y reforestar, realizar banquetas.

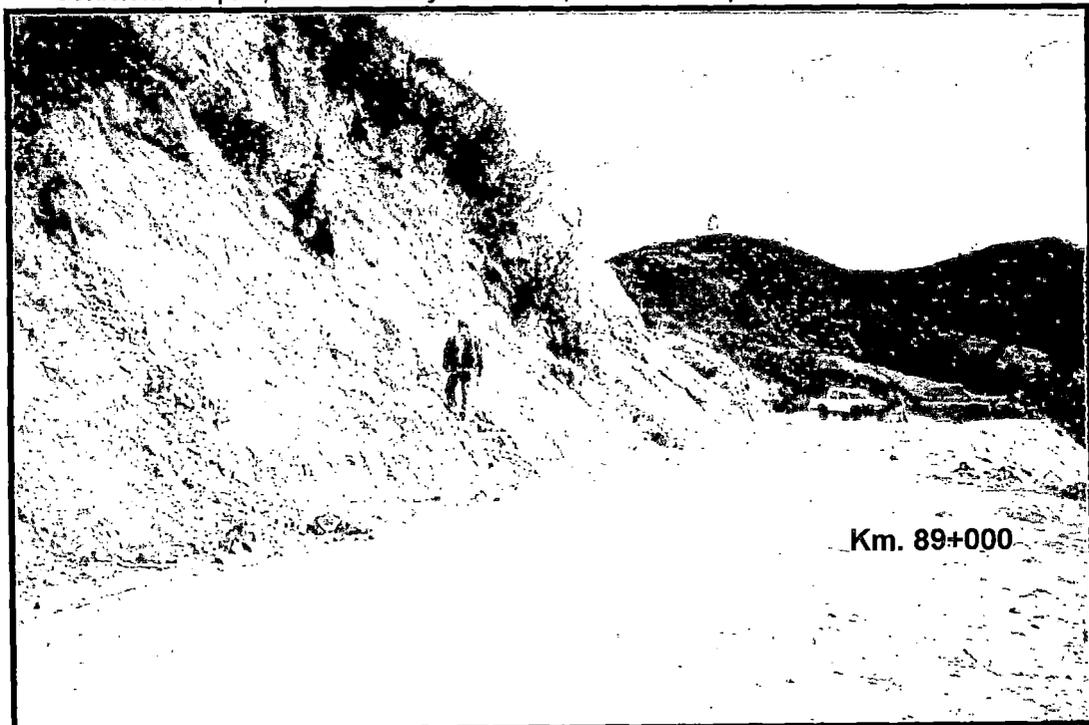


FOTO N° 12

- Ubicación: Km 89+000 (sub tramo 1)
- Descripción del problema: Zonas de Derrumbes.
- Causa del problema: Material suelto y húmedo.
- Solución: Limpiar, tender talud y reforestar, realizar banquetas.

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO



FOTO13

- Ubicación: Km. 28 + 535. (sub - tramo 3)
- Descripción: Deslizamiento de material suelto al lado derecho
- Solución: limpiar, tender talud y revegetar



FOTO N° 14

- Ubicación: Km. 33+190 (sub tramo3)
- Descripción: Cruce de Quebrada Paccha a través de un badén insuficiente
- Solución: Construir puente y elevar rasante.

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO

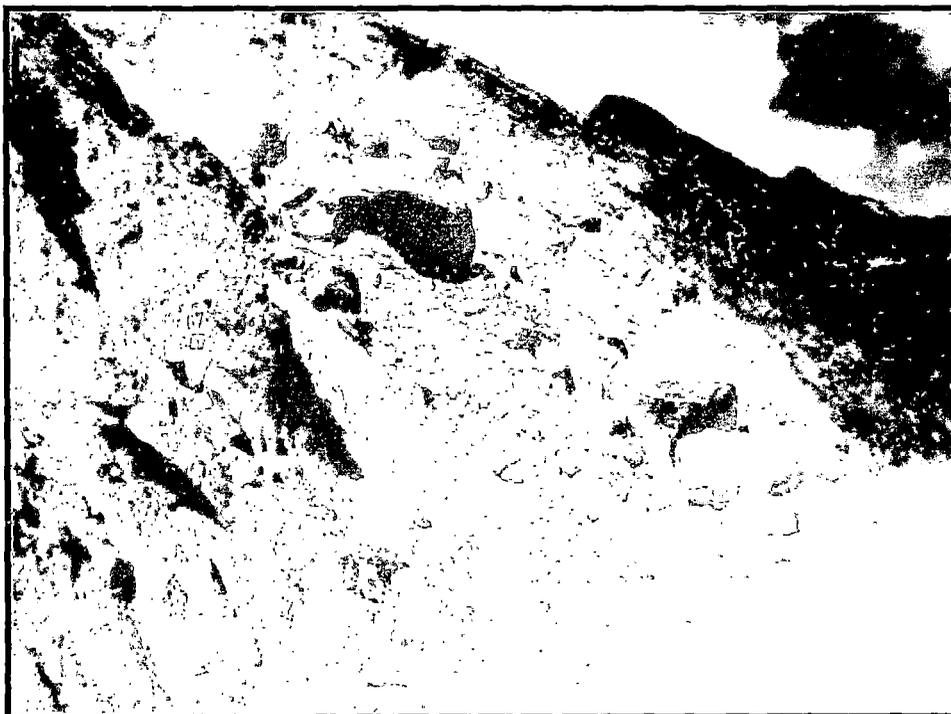


FOTO N° 15

- Ubicación: 49 + 062 (sub tramo3)
- Descripción: Deslizamiento del talud del cerro (lado izquierdo)
- Solución tender talud, realizar banquetas



FOTO N°16

- Ubicación: Km 2 + 212 (sub tramo 4)
- Descripción: Asentamiento por humedad de la plataforma
- Solución: Realizar obras de arte

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO

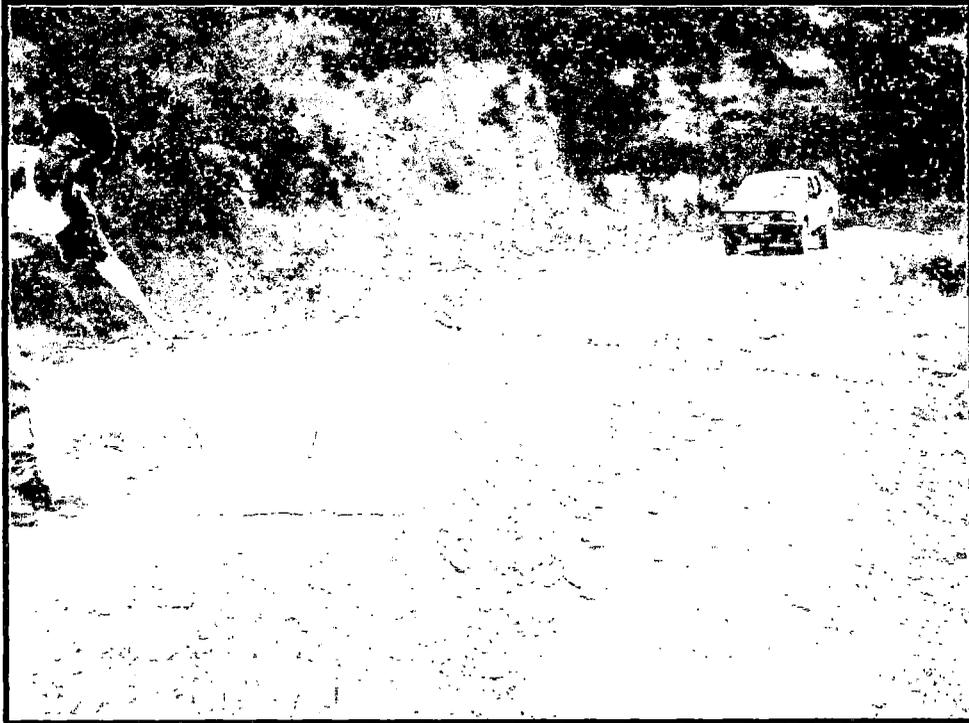


FOTO N° 17:

- Ubicación Km 2+512 (tramo 4)
- Descripción: Asentamiento de plataforma por acción de humedad
- Solución: colocar alcantarilla y subdrenes.

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO



FOTO N°18.

- Ubicación: Km. 7+360 (tramo 4)
- Descripción: La primera vista (a) corresponde a un deslizamiento en el cerro del lado derecho debido a material suelto; la segunda vista (b) corresponde a un asentamiento de la plataforma por humedad
- Solución: (a) Tender talud y revegetar, (b) es necesario realizar obras de arte

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO



FOTO N° 19

- Ubicación: Km 8+165 (tramo4)
- Descripción: Zona de asentamiento y derrumbes
- Solución. Mejorar sistema de drenes, se ve ejecución de banquetas



FOTO N° 20

- Ubicación: Km. 11+ 862 (tramo 4)
- Descripción: Deslizamiento de talud de cerro
- Solución: Revegetar

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO



FOTO N°21:

- Ubicación: Km 46+756 (tramo 4)
- Descripción. Rebaño de ovejas cerca del poblado de Unamen

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO



FOTO N° 22
Sub-Tramo 1. Km 5+000 Puyllucana: erosión de la ladera del cerro



FOTO N° 23
Sub-Tramo 1. Km 69+650: Zona de pasturas cercada en zona de retiro y de posible ensanchamiento de la carretera. En primer plano una zanja de infiltración.

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO



FOTO N° 24

Inicio de Sub-Tramo 2, Celendín: las casas y el área de pasturas se encuentran en zona a ensanchar y de derecho de vía.



FOTO N° 25

Sub . tramo 2. Depósito de basura a 5 Km. de Celendín, camino al Marañón.

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO



FOTO N° 26

Sub-Tramo 2. Km.33. Cantera Limón. Véase el estado de abandono, dañando la vegetación natural.

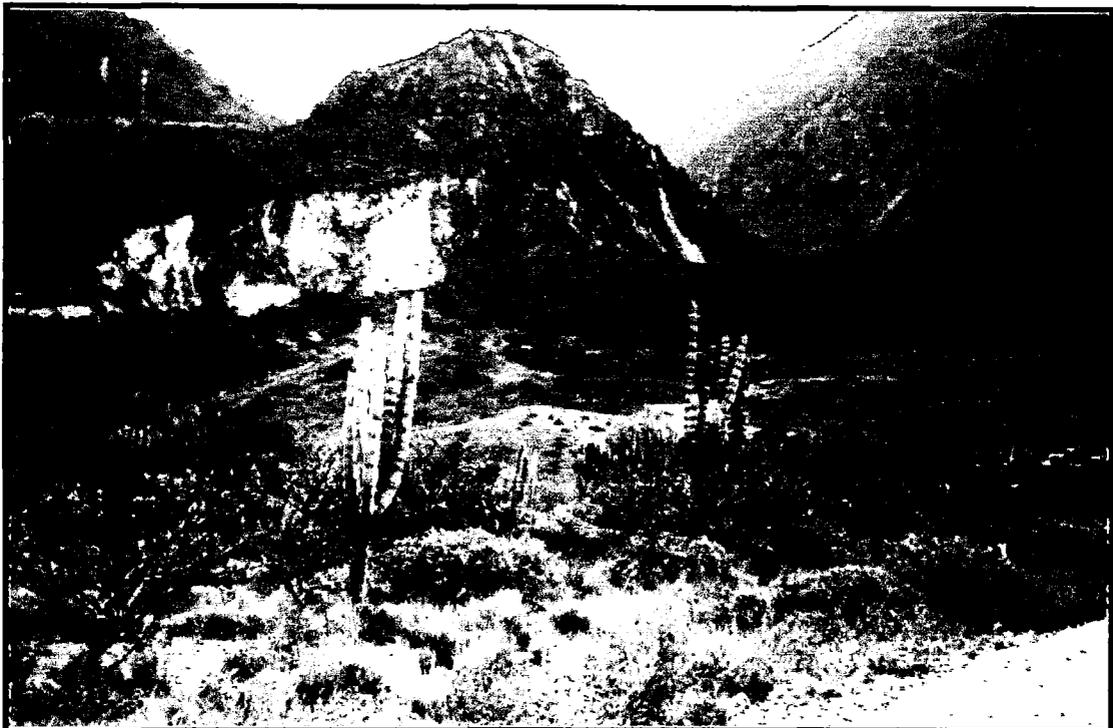


FOTO N° 27

Sub-Tramo 2. Km. 48: Bosque seco muy próximo al Marañón. Véase el talud erosionado por las lluvias.

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO



FOTO N° 28

Sub-Tramo 2. Km.54+600. Cerca de puente Chacanto: Zona de extracción de Caolín, en zona de ensanchamiento de la vía.

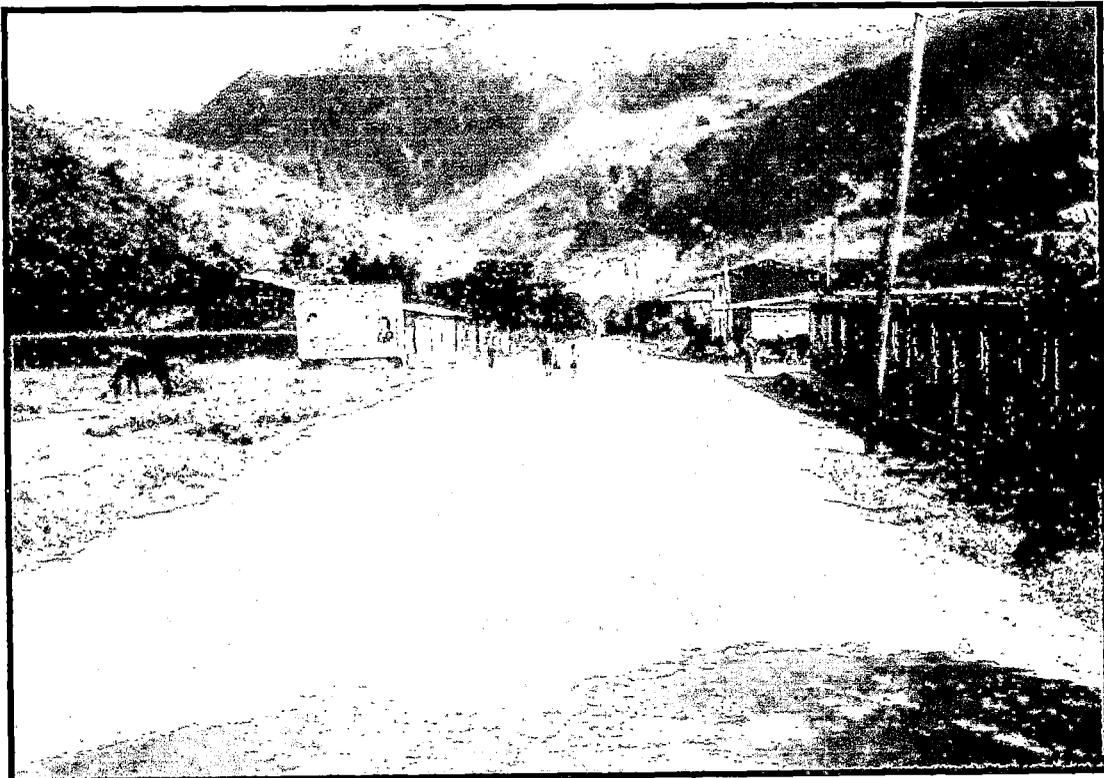


FOTO N° 29

Subtramo 3. Km. 31+300 aproximadamente. San Vicente de Paul: casas del pueblo sobre derecho de vía.

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO



FOTO N°30
Sub-Tramo 4. Longotea. Alud de lodo y piedra sobre la plataforma de la vía.



FOTO N° 31
Sub-Tramo 4. Plantación de Eucalipto en el matorral húmedo, parte alta de Longotea.

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO



FOTO N° 32

Sub - Tramo 4. Km. 6. Matorral Húmedo. Plantación de Queñoa en cerco vivo sobre el talud de la carretera.

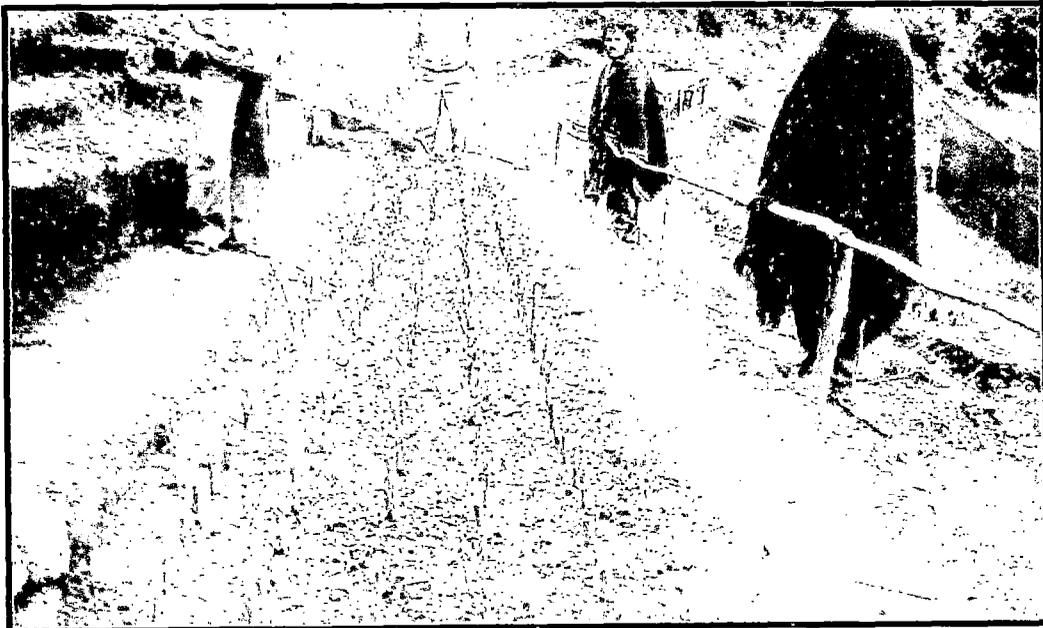


FOTO N° 33

Sub-Tramo 4. Vivero Forestal en Bolívar. Propagación de Queñoa y Aliso en desquejes.

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO



FOTO N° 34
Panorámica de Jorge Chávez. Por el lado derecho es el trazo de la segunda alternativa hacia el túnel de Celendín – Balzas.

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO



FOTO 35:

El Ing. de infraestructura de Celendín explicando las características del terreno del tramo Celendín – Balzas – Bolívar, con tres alternativas, durante la reunión de consulta en el auditorio del concejo Provincial de Celendín.



FOTO 36:

Las autoridades locales de José Galvez, Bolívar, Jorge Chávez y el Ing. de Infraestructura, llenando una encuesta sobre las alternativas

ANEXO 2 : PANEL FOTOGRAFICO



FOTO 37 Y 38:
Ing. Representantes del consorcio EWE- ALPHA junto con el Teniente Alcalde de Celendín y representante de Bolívar. En la segunda vista se puede apreciar a los representantes del consorcio explicando las alternativas de trazo de la vía

ANEXO 3 : PLANOS AMBIENTALES

ANEXO 4 : NORMAS LEGALES

DECRETO LEGISLATIVO N° 613

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA:

POR CUANTO:

Que, la Ley N° 25238 creó la Comisión Revisora del Proyecto de Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y facultó al Poder Ejecutivo para que, mediante Decreto Legislativo, promulgue dicho Código;

Que, la mencionada Comisión Revisora ha presentado para su promulgación, el Proyecto de Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales;

De conformidad con los artículos 188° y 211° inc.10, de la Constitución Política del Perú; Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros y, Con cargo de dar cuenta al Congreso, Ha dado el Decreto Legislativo siguiente:

Artículo 1°.- Promúlgase el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales aprobado por la Comisión Revisora creada por la Ley No. 25328, según el texto adjunto, que constan de 145 artículos y 3 disposiciones transitorias.

POR TANTO:

Mando se publique y cumpla y se dé cuenta al Congreso.
Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los siete días del mes de setiembre de 1990.

ALBERTO FUJIMORI FUJIMORI
Presidente Constitucional de la República.

JUAN CARLOS HURTADO MILLER
Presidente del Consejo de Ministros.

CODIGO DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

INDICE

- **TITULO PRELIMINAR**
Artículos I a XII.
- **CAPITULO I**
Política Ambiental, Art. 1º y 2º
- **CAPITULO II**
De la Planificación Ambiental, Art. 3º a 5º
- **CAPITULO III**
De la Protección del Ambiente, Art. 8º a 13º
- **CAPITULO IV**
De las Medidas de Seguridad, Art. 14º a 19º
- **CAPITULO V**
De la Evaluación, Vigilancia y Control, Art. 20º a 24º
- **CAPITULO VI**
De la Ciencia y Tecnología, Art. 25º a 28º
- **CAPITULO VII**
De la Acción Educativa, Los Medios de Comunicación y la Participación Ciudadana, Art. 30º a 35º
- **CAPITULO VIII**
Del Patrimonio Natural, Art. 36º y 37º
- **CAPITULO IX**
De la Diversidad Genética y los Ecosistemas. Art. 38º a 49º
- **CAPITULO X**
De las Areas Naturales Protegidas, Art. 50º a 58º
- **CAPITULO XI**
Del Patrimonio Natural Cultural, Art. 59º a 61º
- **CAPITULO XII**
De los Recursos Mineros, Art. 62º a 70º
- **CAPITULO XIII**
De los Recursos Energéticos, Art. 71º a 77º
- **CAPITULO XIV**
De la Población y el Ambiente, Art. 78º a 90º
- **CAPITULO XV**
De la Prevención de los Desastres Naturales, Art. 91 a 95
- **CAPITULO XVI**
De la Infraestructura Económica y de Servicios, Art. 96 a 99
- **CAPITULO XVII**
De la Salubridad Pública, Art. 100º
- **CAPITULO XVIII**
De la Limpieza Pública, Art. 101º a 106º.
- **CAPITULO XIX**
Del Agua y Alcantarillado, Art. 107º a 112º
- **CAPITULO XX**
De las Sanciones Administrativas, Art. 113º a 118º
- **CAPITULO XXI**
De los Delitos y las Penas, Art. 119º a 127º
- **CAPITULO XXII**
Del Sistema Nacional del Ambiente, Art. 128º a 131º
- **DISPOSICIONES ESPECIALES**
Art. 132º a 136º
- **DISPOSICIONES FINALES**
Art. 137º a 145º
- **DISPOSICIONES TRANSITORIAS.**

TITULO PRELIMINAR

DERECHO A GOZAR DE UN MEDIO AMBIENTE SALUDABLE Y EQUILIBRADO.

I. Toda persona tiene el derecho irrenunciable a gozar de un ambiente saludable, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida, y asimismo, a la preservación del paisaje y la naturaleza. Todos tienen el deber de conservar dicho ambiente.

Es obligación del Estado mantener la calidad de vida de las personas a un nivel compatible con la dignidad humana. Le corresponde prevenir y controlar la contaminación ambiental y cualquier proceso de deterioro o depredación de los recursos naturales que pueda interferir en el normal desarrollo de toda forma de vida y de la sociedad. Las personas están obligadas a contribuir y colaborar inexcusablemente con estos propósitos.

CONCORDANCIAS:

- Constitución 1993, art. 2 inc. 22.
- Decreto Ley 22129 (28-03-78), Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, art. 11 inc. 1 y art.12.
- Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, art. 49 y Novena Disposición Complementaria.
- Decreto Ley 26102 (29-12-92), Código de los Niños y Adolescentes, art. 3.
- Decreto Ley 26157 (30-12-92), Ley del Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social - FONCODES.

MEDIO AMBIENTE COMO PATRIMONIO COMUN DE LA NACION.

II. El medio ambiente y los recursos naturales constituyen patrimonio común de la Nación. Su protección y conservación son de interés social y pueden ser invocados como causa de necesidad y utilidad públicas.

CONCORDANCIAS:

- Constitución 1993, arts. 66 y 70.
- Decreto Legislativo 295 (25-07-84), Código Civil 1984, arts. 925 y 954.
- Decreto Ley 25977 (22-12-92), Ley General de Pesca, art. 2.
- Decreto Supremo 014-92-EM (04-06-92), Texto Unico Ordenado (TUO) del Decreto.
- Legislativo 109, Ley General de Minería, art. II Título Preliminar.
- Decreto Supremo 013-93-TCC (06-05-93), TUO del Decreto Legislativo 702, normas sobre telecomunicaciones, art. 57.
- Decreto Supremo 001-94-PE (15-01-94), Reglamento de la Ley General de Pesca, art. 2.

LEGITIMACION PARA ACTUAR EN DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE.

III. Toda persona tiene derecho a exigir una acción rápida y efectiva ante la justicia en defensa del medio ambiente y de los recursos naturales y culturales.

Se puede interponer acciones, aún en los casos en que no se afecte el interés económico del demandante o denunciante.

El interés moral autoriza la acción aún cuando no se refiera directamente al agente o a su familia. (*)

(*) En la Décimo Primera Disposición Complementaria del Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley

Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada se establece lo siguiente:

"Quien inicie una acción ante el Poder Judicial al amparo de lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo III del Título Preliminar del Decreto Legislativo N° 613 que sea desestimada, será responsable por los daños y perjuicios que hubiera causado"

CONCORDANCIAS:

- Constitución 1993, art. 200.
- Resolución Legislativa 13282 (15-12-59), Declaración Universal de los Derechos Humanos, arts. 8, 10 y 11.
- Decreto Ley 22128 (28-03-78), Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, arts. 14 y 26.
- Decreto Ley 22231 (11-07-78), Convención Americana sobre los Derechos Humanos de San José de Costa Rica, arts. 8 y 25.
- Decreto Legislativo 295 (25-07-84), Código Civil 1984, arts. II, modificado por Decreto Legislativo 768 (04-03-92), y VI del Título Preliminar; arts. 924 y 1969 al 1988.
- Decreto Legislativo 613 (08-09-90), Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (CMA), art. 141.
- Decreto Legislativo 768 (04-03-92), Código Procesal Civil, art. 82, modificado por Decreto Ley 25490 (11-12-92).
- Decreto Ley 26102 (29-12-92), Código de los Niños y Adolescentes, arts. 184 inc. f y 204.
- Decreto Supremo 014-92-EM (04-06-92), TUO del Decreto Legislativo 109, Ley General de Minería, art. 48.
- Decreto Supremo 02-94-JUS (31-01-94), TUO de la Ley de Normas Generales de Procedimientos Administrativos, art. 7.

TERRITORIO Y PATRIMONIO AMBIENTAL

IV. El territorio de la República comprende a su patrimonio ambiental.

CONCORDANCIAS:

- Constitución 1993, arts. 54 y 66.
- Decreto Legislativo 613 (08-09-90), CMA, art. 1 inc. 9.
- Decreto Ley 25977 (22-12-92), Ley General de Pesca, art. 7.

ILEGALIDAD DE LOS MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS DE RESIDUOS.(DEROGADO)

V. Son actividades ilegales, violatorias de los derechos a la salud y a un medio ambiente saludable, los movimientos transfronterizos de residuos o desechos. (*)

(*) Derogado por Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, Primera Disposición Final.

- Decreto Ley 25977 (22-12-92), Ley General de Pesca; arts. 1, 6 y 7.
- Resolución Legislativa 26181 (12-05-93), Convenio sobre Diversidad Biológica.
- Decreto Supremo 017-92-PE (22-09-92), prohíbe el uso de métodos de pesca que modifiquen las condiciones bioecológicas del medio marino entre las 0 y 5 millas marinas.

PREVALENCIA DEL CODIGO DEL MEDIO AMBIENTE

XII. Este Código prevalece sobre cualquier otra norma legal contraria a la defensa del medio ambiente y los recursos naturales.

CONCORDANCIA:

- Constitución 1993, arts. 51, 55, 57, 103, 109 y 138.

CAPITULO I DE LA POLITICA AMBIENTAL

Artículo 1°.- LINEAMIENTOS DE LA POLITICA AMBIENTAL. La política ambiental tiene como objetivo la protección y conservación del medio ambiente y de los recursos naturales a fin de hacer posible el desarrollo integral de la persona humana a base de garantizar una adecuada calidad de vida. Su diseño, formulación y aplicación están sujetos a los siguientes lineamientos:

1. La conservación del medio ambiente y de los recursos naturales para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las presentes y futuras generaciones. El Estado promueve el equilibrio dinámico entre el desarrollo socio-económico, la conservación y el uso sostenido del ambiente y los recursos naturales.

CONCORDANCIAS:

- Constitución 1993, arts. 2 inc. 22 y 69.
 - Decreto Legislativo 613 (08-09-90), CMA, art. 1 incs. 3, 4, 5 y 9; art. 4.
 - Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, art. 49.
 - Decreto Ley 25902 (29-11-92), Ley Orgánica del Ministerio de Agricultura, art. 2.
 - Decreto Ley 25977 (22-12-92), Ley General de Pesca, arts. 1 y 7.
 - Decreto Supremo 055-92-AG (16-01-93), Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Recursos Naturales - INRENA, art. 5 incs. a, b y c.
 - Decreto Supremo 016-93-EM (01-05-93), Reglamento para la Protección Ambiental en la Actividad Minero-metalúrgica, art. 3 inc. a.
 - Decreto Supremo 001-94-PE (15-01-94), Reglamento de la Ley General de Pesca, arts. 2 y 7.
2. La orientación de la educación ambiental, a fin de alcanzar el desarrollo sostenido del país, entendido como el uso de la biósfera por el ser humano, de tal manera que produzca el mayor y sostenido beneficio para las generaciones actuales, manteniendo su potencialidad para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras.

CONCORDANCIAS:

- Ley 23733 (17-12-83), Ley Universitaria, art. 2.
 - Ley 23853 (09-06-84), Ley Orgánica de Municipalidades, arts. 66 inc. 2 y 67 modificado por Decreto Ley 26111 (27-12-92).
 - Decreto Legislativo 613 (08-09-90), CMA, arts. VIII Título Preliminar, 30 y 31.
 - Decreto Ley 25762 (12-10-92), Ley Orgánica del Sector Educación, art. 4.
 - Decreto Supremo 007-85-VC (20-02-85), Reglamento de Acondicionamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, art. 52 inc. d.
3. El aprovechamiento de los recursos naturales y de los demás elementos ambientales de modo compatible con el equilibrio ecológico y el desarrollo en armonía con el interés social y de acuerdo con los principios establecidos en este Código.

CONCORDANCIAS:

- Constitución 1993, arts. 66 y 67.
 - Decreto Legislativo 613 (08-09-90), CMA, arts. II y IX Título Preliminar; art. 1 incs. 1, 4, 5 y 9; Cap. IX.
 - Decreto Legislativo 653 (01-08-91), Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario, art. 62.
4. El control y la prevención de la contaminación ambiental, la conservación de los ecosistemas, el mejoramiento del entorno natural en los asentamientos humanos, el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, la preservación de la diversidad genética y el aprovechamiento sostenido de las especies, como elementos fundamentales para garantizar y elevar la calidad de vida de la población.

CONCORDANCIAS:

- Constitución 1993, art. 2 inc. 22.
- Decreto Ley 17505 (18-03-69), Código Sanitario, arts. I y II Título Preliminar, 114 y 147.
- Ley 23853 (09-06-84), Ley Orgánica de Municipalidades, art. 62.
- Decreto Legislativo 613 (08-09-90), CMA, arts. I y IX Título Preliminar, art. 1 incs. 1, 3, 5, 6 y 9, art. 7 y Caps. IX y XIV.
- Decreto Legislativo 697 (07-11-91), Ley de Promoción a la Inversión Privada en el Campo del Saneamiento, art. 1.
- Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, art. 49.
- Decreto Legislativo 758 (13-11-91), Ley de Promoción de la Inversión Privada en la Infraestructura de Servicios Públicos, art. 2.
- Ley 25357 (27-11-91), prohíbe fumar en espacios cerrados de uso público, art. 1.
- Decreto Supremo 033-81-SA (09-12-81), Reglamento de Aseo Urbano, art. 3 modificado por Decreto Supremo 037-83-SA (28-09-83).
- Decreto Supremo 007-85-VC (20-02-85), Reglamento de Acondicionamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, art. 52.

- Decreto Supremo 007-85-VC (20-02-85), Reglamento de Acondicionamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, art. 52 inc. b.

Artículo 4º.- OBJETO. La planificación ambiental tiene por objeto crear las condiciones para el restablecimiento y mantenimiento del equilibrio entre la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales para el desarrollo nacional con el fin de alcanzar una calidad de vida compatible con la dignidad humana.

CONCORDANCIAS:

- Constitución 1993, art. 2 inc. 2.
- Decreto Legislativo 613 (08-09-90), CMA, art. I Título Preliminar.
- Decreto Ley 25862 (24-11-92), Ley Orgánica del Sector Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, art. 6 inc. b.
- Decreto Ley 25977 (22-12-92), Ley General de Pesca, arts. 10 al 12.

Artículo 5º.- ELEMENTOS. La planificación ambiental comprende el ordenamiento del territorio, de los asentamientos humanos y de los recursos para permitir una utilización adecuada del medio ambiente a fin de promover el desarrollo económico sostenido.

CONCORDANCIAS:

- Decreto Legislativo 613 (08-09-90), CMA, arts. 51, 78, 96 y 97.
- Decreto Ley 25977 (22-12-92), Ley General de Pesca, arts. 10 al 12.
- Decreto Supremo 007-85-VC (20-02-85), Reglamento de Acondicionamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, arts. 2, 4, 7, 14 inc. c y 16 inc. e.

Artículo 6º.- PARTICIPACION EN MECANISMOS DE PLANIFICACION. En los mecanismos de planificación participan la sociedad, los gobiernos nacional, regionales y locales.

CONCORDANCIAS:

- Constitución 1993, art. 31.
- Ley 23853 (09-06-84), Ley Orgánica de Municipalidades, art. 83.

Artículo 7º.- CRITERIOS PARA EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL. Para el ordenamiento ambiental, la autoridad competente considerará fundamentalmente los siguientes criterios:

1. La naturaleza y características de cada ecosistema.
2. La aptitud de cada zona en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes.
3. Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales.
4. El equilibrio indispensable de los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales.
5. El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, obras o actividades.
6. La capacidad asimilativa del área.
7. Los hábitos y costumbres de cada región.

CONCORDANCIAS:

- Decreto Ley 17505 (18-03-69), Código Sanitario, art. 147.
- Ley 23853 (09-06-84), Ley Orgánica de Municipalidades, art. 65 incs. 2, 7, 8 y 11.
- Decreto Legislativo 613 (08-09-90), CMA, arts. 78 y 96.
- Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, Novena Disposición Complementaria.

CAPITULO III DE LA PROTECCION DEL AMBIENTE

Artículo 8º.- ESTABLECE LA OBLIGACION DE ELABORAR EIA. (DEROGADO). Todo proyecto de obra o actividad, sea de carácter público o privado, que pueda provocar daños no tolerables al ambiente, requiere de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) sujeto a la aprobación de la autoridad competente. En particular, deberá elaborarse un EIA con respecto a las siguientes actividades:

- a. Irrigaciones, represamientos, hidroeléctricas y otras obras hidráulicas.
- b. Obras de infraestructura vial y de transporte.
- c. Urbanizaciones.
- d. Instalación de oleoductos, gaseoductos y similares.
- e. Proyectos de desarrollo energético.
- f. Actividades mineras, pesqueras y forestales.
- g. Obras y actividades permitidas en áreas protegidas.
- h. Industrias químicas, petroquímicas, metalúrgicas, siderúrgicas o cualquier actividad que pueda generar emanaciones, ruidos o algún tipo de daño intolerable.
- i. Construcciones y ampliaciones de zonas urbanas.
- j. Empresas agrarias.

La autoridad competente queda facultada a exigir este requisito en proyectos que puedan generar daños no tolerables distintos a los señalados anteriormente.

El reglamento determinará las pautas de detalle de estos estudios según la obra o actividad a efectuarse. (*)

(*) Artículo derogado por la Primera Disposición Final del Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada.

- Decreto Supremo 018-92-EM (08-09-92), Reglamento de Procedimientos Mineros, art. 35 inc. j.
- Resolución Ministerial 143-92-EM/VMM (13-07-92), abre registro de entidades autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Ministerio de Energía y Minas.
- Resolución Ministerial 073-94-PE (16-02-94), la Oficina de Registro General de Pesquería es el órgano competente para llevar el registro de instituciones públicas o privadas que realicen Estudios de Impacto Ambiental y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental.
- Resolución Ministerial 0369-94-AG (15-07-94), dispone abrir en el Instituto Nacional de Recursos Naturales -INRENA- un registro de empresas e instituciones calificadas para realizar Estudios de Impacto Ambiental en el sector agrario.
- Resolución Ministerial 170-94-TCC-15.03 (27-07-94), ponen en funcionamiento el Registro de Empresas o Instituciones Públicas o Privadas autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental.
- Resolución Directoral 080-92-ICTI-DGI (22-05-92), abre registro de entidades autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Ministerio de Industria, Comercio Interior, Turismo e Integración.

Artículo 11°.- CARACTER PUBLICO DE LOS EIA. EXCEPCIONES. Los estudios de impacto ambiental se encuentran a disposición del público en general. Los interesados podrán solicitar se mantenga en reserva determinada información cuya publicidad pueda afectar sus derechos de propiedad industrial o comerciales de carácter reservado o seguridad personal.

CONCORDANCIAS:

- Constitución 1993, art. 2 incs. 8 y 10; art. 97.
- Ley 23407 (29-05-82), Ley General de Industrias, art. 98.
- Decreto Legislativo 613 (08-09-90), CMA, art. VI Título Preliminar.
- Decreto Ley 25868 (24-11-92), Ley de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección a la Propiedad Intelectual - INDECOPI, modificado por Decreto Legislativo 788 (31-12-94).
- Decreto Ley 26017 (28-12-92), Ley General de Propiedad Industrial, arts. 5 al 12.
- Decreto Ley 26122 (30-12-92), Ley sobre Represión de la Competencia Desleal, arts. 7 y 15.
- Decisión 344 del Acuerdo de Cartagena (29-10-93), Régimen Común de la Propiedad Industrial.
- Resolución Legislativa 26375 (27-10-94), aprueba el Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial.
- Decreto Supremo 29-94-EM (08-06-94), Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, art. 19.

Artículo 12°.- AUTORIZACION DE LA OBRA O ACTIVIDAD. La autorización de la obra o actividad indicará las condiciones de cumplimiento obligatorio para la ejecución del proyecto.

CONCORDANCIAS:

- Decreto Supremo 016-93-EM (01-05-93), Reglamento para la Protección Ambiental en la Actividad Minero-metalúrgica, art. 17, modificado por Decreto Supremo 059-93-EM (13-12-93).
- Decreto Supremo 046-93-EM (12-11-93), Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, art. 15.
- Decreto Supremo 29-94-EM (08-06-94), Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, arts. 29 y 30.

Artículo 13°.- ATRIBUCION DE LA AUTORIDAD COMPETENTE. A juicio de la autoridad competente, podrá exigirse la elaboración de un estudio de impacto ambiental para cualquier actividad en curso que esté provocando impactos negativos en el medio ambiente, a efectos de requerir la adopción de las medidas correctivas pertinentes.

CONCORDANCIAS:

- Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, Novena Disposición Complementaria.
- Decreto Supremo 001-94-PE (15-01-94), Reglamento de la Ley General de Pesca, arts. 131 y 132.
- Resolución Ministerial 236-94-PE (22-06-94), aprueban lineamientos para la elaboración del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental de la actividad de procesamiento pesquero.

CAPITULO IV DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD

Artículo 14°.- PROHIBICION DE DESCARGAR SUSTANCIAS CONTAMINANTES. Es prohibida la descarga de sustancias contaminantes que provoquen degradación de los ecosistemas o alteren la calidad del ambiente, sin adoptarse las precauciones para la depuración.

La autoridad competente se encargará de aplicar las medidas de control y muestreo para velar por el cumplimiento de esta disposición.

CONCORDANCIAS:

- Ley 14084 (08-06-62), sobre control de contaminación por fábricas de químicos y harina de pescado, art. 1.
- Ley 23407 (29-05-82), Ley General de Industrias, art. 103.
- Resolución Legislativa 24931 (29-11-88), Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono.
- Decreto Legislativo 635 (08-04-91), Código Penal, art. 304.
- Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, Novena Disposición Complementaria.
- Resolución Legislativa 26178 (29-03-93), Protocolo de Montreal sobre Sustancias que Agotan la Capa de Ozono.
- Resolución Legislativa 26185 (13-05-93), Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- Decreto Supremo 160-77-AG (31-03-77), Reglamento de Unidades de Conservación, arts. 51, 52 y 70 inc. fi.
- Decreto Supremo 007-85-VC (20-02-85), Reglamento de Acondicionamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, art. 54 incs. a, b, f y h.

Artículo 19°.- IMPUGNACIONES DE MEDIDAS DE SEGURIDAD. Las medidas de seguridad que sean dictadas podrán ser materia de impugnación, de acuerdo con lo establecido por el Reglamento de Normas Generales de Procedimientos Administrativos. La interposición del recurso impugnatorio, no suspenderá la ejecución de la medida de seguridad dispuesta por la autoridad competente.

CONCORDANCIAS:

- Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, Novena Disposición Complementaria.
- Decreto Supremo 02-94-JUS (31-01-94), TUO de la Ley de Normas Generales de Procedimientos Administrativos, art. 104.

**CAPITULO V
DE LA EVALUACION, VIGILANCIA Y CONTROL**

Artículo 20°.- EVALUACION ANUAL DE LA POLITICA AMBIENTAL. REMISION. La evaluación técnica del ambiente, y de los recursos naturales corresponde a la autoridad competente. Esta debe preparar un informe anual que recoja la evaluación técnica, la misma que constará de un diagnóstico de la calidad del ambiente y la evaluación de las medidas que fueron tomadas a fin de cumplir con los principios de política ambiental y los preceptos contenidos en este código. Dicho informe será remitido en la primera semana del segundo semestre del año al Presidente de la República, al Congreso y obligatoriamente publicado en el diario oficial.

CONCORDANCIAS:

- Decreto Legislativo 95 (27-05-81), Ley del Instituto del Mar del Perú - IMARPE.
- Ley 23374 (31-12-81), Ley del Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP), arts. 2 y 3.
- Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, Novena Disposición Complementaria.
- Decreto Ley 25962 (18-12-92), Ley Orgánica del Ministerio de Energía y Minas, art. 6 inc. e.
- Ley 26410 (22-12-94), Ley del Consejo Nacional del Ambiente -CONAM.
- Decreto Supremo 003-92-PE (08-02-92), Reglamento de Organización y Funciones del Instituto del Mar del Perú (IMARPE).
- Decreto Supremo 055-92-AG (16-01-93), Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Recursos Naturales - INRENA, arts. 15 al 19.
- Decreto Supremo 016-93-EM (01-05-93), Reglamento para la Protección Ambiental en la Actividad Minero-metalúrgica, arts. 31 al 43.
- Decreto Supremo 29-94-EM (08-06-94), Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, arts. 33 al 43.
- Resolución Jefatural 346-92-INEI (16-09-92), crea Comisión Interinstitucional de Estadísticas del Medio Ambiente.

Artículo 21°.- VALORIZACION DEL PATRIMONIO NATURAL DE LA NACION. INCLUSION EN EL MENSAJE PRESIDENCIAL. El Estado valoriza en términos económicos, sociales y ecológicos el patrimonio natural de la nación e informa de los incrementos y detrimentos que lo afecten. El Presidente de la República debe incluir obligatoriamente dentro de su mensaje anual a la nación, dicha información.

CONCORDANCIAS:

- Constitución 1993, arts. 81 y 118 inc. 7.
- Decreto Legislativo 613 (08-09-90), CMA, art. 36.
- Resolución Jefatural 346-92-INEI (16-09-92), crea Comisión Interinstitucional de Estadísticas del Medio Ambiente.
- Resolución Jefatural 064-92-EF/93.01 (10-10-92), Directiva para contabilizar el agotamiento de recursos naturales.

Artículo 22°.- FACULTAD DE INSPECCIONAR CON LA INTERVENCION DE LA FUERZA PUBLICA. La autoridad ambiental está investida de la facultad de inspeccionar los locales, establecimientos, o cualquier otro tipo de área, donde se lleva a cabo actividades que generen riesgo ambiental, así como exigir la información que le permita verificar el cumplimiento de las disposiciones legales.

La autoridad ambiental podrá solicitar la intervención de la fuerza pública para el cumplimiento de las medidas y sanciones que disponga.

CONCORDANCIAS:

- Decreto Legislativo 720 (10-11-91), los municipios sólo podrán exigir la autorización de funcionamiento para el desarrollo de actividades económicas, sin perjuicio de las obligaciones existentes sobre higiene y salubridad, art. 2.
- Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, Novena Disposición Complementaria.
- Decreto Ley 25763 (11-10-92), sobre empresas privadas de auditoría e inspectoría.
- Decreto Supremo 012-93-EM (04-03-93), Reglamento de fiscalización de las actividades mineroenergéticas por empresas privadas de auditoría e inspectoría.
- Decreto Supremo 016-93-EM (01-05-93), Reglamento para la Protección Ambiental en la Actividad Minero-metalúrgica, art. 44.

Artículo 23°.- OBJETO DEL CONTROL. El control tiene por objeto hacer una evaluación y proyección de las actividades que generen riesgos de daño ambiental. El Estado proveerá a la autoridad ambiental los recursos necesarios para realizar control en aquellas actividades que presentan un potencial de riesgo contra el medio ambiente.

CONCORDANCIAS:

efecto contaminante o desestabilizador del mismo. La autoridad competente establecerá los plazos y procedimientos que se requieran para tal fin.

CONCORDANCIA:

- Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, art. 9 y Novena Disposición Complementaria.

Artículo 29°.- APOYO TECNICO A COMUNIDADES Y USO DE TECNOLOGIAS TRADICIONALES. El Estado, a través de las entidades públicas competentes, brinda apoyo técnico a las comunidades campesinas y nativas en cuanto a la utilización, recuperación y conservación de los recursos naturales, para una mejor satisfacción de sus necesidades. Asimismo impulsa el uso de las tecnologías tradicionales ecológicamente adecuadas.

CONCORDANCIAS:

- Decreto Ley 22175 (09-05-78), Ley de Comunidades Nativas y de Desarrollo Agrario de la Selva y Ceja de Selva, art. 15.
- Decreto Legislativo 563 (05-04-90), modifica y complementa al Decreto Legislativo 560 Ley de Poder Ejecutivo, art. 6.
- Decreto Legislativo 613 (08-09-90), CMA, art. 54.
- Decreto Legislativo 653 (01-08-91), Ley de Promoción de Inversiones en el Sector Agrario, arts. 61 y 64.
- Resolución Legislativa 26253 (05-12-93), Convenio 169, sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes.
- Decreto Supremo 29-94-EM (08-06-94), Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, art. 15.

**CAPITULO VII
DE LA ACCION EDUCATIVA, LOS MEDIOS DE COMUNICACION Y LA PARTICIPACION
CIUDADANA**

Artículo 30°.-OBLIGACION DE INCORPORAR MATERIA AMBIENTAL EN PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS. El Estado, a través del Ministerio de Educación, debe incluir en los planes y programas educativos, asignaturas y contenidos orientados a la conservación y uso racional del medio ambiente y de los recursos naturales.

A través de los organismos competentes otorgará becas y créditos educativos teniendo en cuenta que es prioritaria la capacitación de profesionales y técnicos en el área de conservación del medio ambiente.

CONCORDANCIAS:

- Decreto Legislativo 112 (15-06-81), Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología -CONCYTEC-, arts. 3 inc. k, 26 y 31.
- Ley 23384 (20-05-82), Ley General de Educación, art. 5 inc. d.
- Ley 23853 (09-06-84), Ley Orgánica de Municipalidades, arts. 66 y 67 incs. 8 y 10.
- Decreto Legislativo 613 (08-09-90), CMA, art. VIII Título Preliminar.
- Ley 25386 (03-01-92), INABEC desarrollará Programa Nacional de Crédito Educativo.
- Decreto Ley 26102 (29-12-92), Código de los Niños y Adolescentes, art. 15 inc. i.
- Decreto Supremo 015-92-PCM (31-01-92), Reglamento de la Ley de Cooperación Técnica Internacional, Cap. II numeral 2.

Artículo 31°.-ENSEÑANZA SISTEMATICA Y GRATUITA DEL CODIGO. La enseñanza sistemática del presente Código, de sus principios, objetivos, lineamientos y contenidos, es obligatoria en los centros de educación civiles y militares en todos sus niveles. Es deber del Estado lograr la difusión gratuita a nivel nacional de este Código.

Las facultades de Derecho de las universidades del país implementarán cursos regulares de Derecho Ambiental.

CONCORDANCIAS:

- Ley 23733 (17-12-83), Ley Universitaria, arts. 10 y 11.
- Ley 23853 (09-06-84), Ley Orgánica de Municipalidades, art. 66 inc. 2.

Artículo 32°.- FOMENTO DE LA DEFENSA Y PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE. Los medios de comunicación social del Estado y los privados en aplicación de los principios contenidos en este Código, fomentarán y apoyarán las acciones tendientes a la defensa y preservación de la calidad ambiental y del adecuado uso de los recursos naturales.

CONCORDANCIAS:

- Constitución 1993, art. 14.
- Ley 23384 (20-05-82), Ley General de Educación, art. 10.
- Decreto Supremo 013-93-TCC (06-05-93), TUO del Decreto Legislativo 702, normas sobre telecomunicaciones, art. 44.

Artículo 33°.- DIFUSION DE PROGRAMAS PARA PROTEGER EL MEDIO AMBIENTE. Los medios de comunicación social del Estado y los privados, incluirán obligatoriamente, dentro de los espacios culturales que están obligados a difundir por ley, programas de difusión de los conocimientos sobre la necesidad de proteger el ambiente y los recursos naturales.

CONCORDANCIAS:

- Constitución 1993, art. 14.
- Decreto Supremo 013-93-TCC (06-05-93), TUO del Decreto Legislativo 702, normas sobre telecomunicaciones, art. 44.

Artículo 34°.- PARTICIPACION DE LA COMUNIDAD EN LA POLITICA AMBIENTAL. La comunidad participa directa o indirectamente en la definición de la política ambiental y en la ejecución y aplicación de los instrumentos de dicha política.

CONCORDANCIAS:

Artículo 39°.- PROTECCION A ESPECIES SINGULARES Y REPRESENTATIVAS. El Estado concede protección especial a las especies de carácter singular y a los ejemplares representativos de los diferentes tipos de ecosistemas, así como al germoplasma de las especies domésticas nativas. Aquellas especies cuya supervivencia se encuentre amenazada, en peligro o en vías de extinción, serán objeto de rigurosos mecanismos de control y protección que garanticen su conservación.

CONCORDANCIAS:

- Decreto Ley 21147 (15-05-75), Ley Forestal y de Fauna Silvestre, arts. 43, 57 y 58.
- Decreto Legislativo 613 (08-09-90), CMA, art. IX Título Preliminar.
- Decreto Legislativo 653 (01-08-91), Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario, arts. 63 al 65 y 67.
- Resolución Legislativa 25353 (26-11-91), Convenio relativo a humedales de importancia internacional especialmente como habitat de las aves acuáticas - RAMSAR.
- Decreto Ley 25902 (29-11-92), Ley Orgánica del Ministerio de Agricultura, art. 21.
- Resolución Legislativa 26181 (12-05-93), Convenio sobre Diversidad Biológica.
- Decreto Supremo 158-77-AG (04-06-77), Reglamento de Conservación de Flora y Fauna Silvestre, arts. 6, 7 y 9.
- Decreto Supremo 026-92-AG (12-07-92), crea el Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos.
- Resolución Ministerial 01710-77-AG/DGFF (30-09-77), Clasificación de Especies de Flora Silvestre.
- Resolución Ministerial 01082-90-AG/DGFF (16-09-90), Clasificación de Especies de Fauna Silvestre.

Artículo 40°.- AUTORIZACION PARA LA INTRODUCCION DE ESPECIES EXOTICAS. La introducción de especies exóticas que puedan alterar la diversidad de especies de un ecosistema, debe ser previamente autorizada por la autoridad competente.

Aún en tales casos, los daños previsibles que tal acción ocasione será de responsabilidad de dicha autoridad.

No será autorizada la introducción de aquellas especies exóticas cuyo efecto pernicioso se encuentre debidamente comprobado. La introducción al país de especies animales o vegetales, sólo podrá efectuarse previa autorización de la autoridad competente.

CONCORDANCIAS:

- Decreto Ley 21147 (15-05-75), Ley Forestal y de Fauna Silvestre, art. 90.
- Decreto Legislativo 295 (25-07-84), Código Civil 1984, arts. 1969 y 1970.
- Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, Novena Disposición Complementaria.
- Decreto Supremo 158-77-AG (06-04-77), Reglamento de Conservación de Flora y Fauna Silvestre, arts. 3 inc. e y 15.
- Decreto Supremo 160-77-AG (07-04-77), Reglamento de Unidades de Conservación, art. 70 inc. i.

Artículo 41°.- CRITERIOS PARA CONCEDER AUTORIZACION. Para conceder la autorización, se tendrá en cuenta, entre otros, los siguientes criterios:

- a. Las reacciones de las nuevas especies en el medio en el que van a ser implantadas;
- b. Las reacciones del medio receptor y de las especies nativas respecto de las que se pretende introducir;
- c. El riesgo de razas o biotipos potencialmente peligrosos.

CONCORDANCIAS:

- Ley 4638 (28-03-23), prohíbe la importación de animales con enfermedades contagiosas o hereditarias.
- Decreto Ley 21147 (15-05-75), Ley Forestal y de Fauna Silvestre, art. 90.
- Decreto Ley 21175 (10-06-75), Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, arts. I, IV, V y VI.
- Decreto Legislativo 668 (14-09-91), establece medidas de libre comercio, art. 12.
- Decreto Legislativo 682 (20-10-91), las medidas de libre comercio no excluyen el cumplimiento de normas para preservar recursos naturales.
- Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, Novena Disposición Complementaria.
- Decreto Supremo 016-76-AL (25-10-76), Reglamento sanitario para la importación y exportación de productos y subproductos de origen vegetal, art. 3 modificado por Decreto Supremo 009-91-AG (12-03-91).
- Resolución Suprema 117-76-AL (05-10-76), Reglamento sanitario para la importación de animales, productos y subproductos de origen animal, arts. 1, 2, 47 y 48, modificados por Resolución Suprema 0011-92-AG (23-04-91).
- Resolución Suprema 197-87-AA-DGP (04-07-78), prohíbe desembarco de productos que pudieran ser portadores de enfermedades de origen animal.

Artículo 42°.- REPRODUCCION EN ZOOCRIADEROS O AREAS DE MANEJO. ESPECIES AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCION. Las especies de fauna silvestre cuya naturaleza lo permita, podrán ser reproducidas en zoológicos o áreas de manejo. El Reglamento establecerá las condiciones mínimas de carácter técnico, científico y biológico de observancia obligatoria para el establecimiento y conducción de zoológicos de especies amenazadas en peligro o en vías de extinción, aún cuando no hubieran sido declaradas en veda. En tales casos, los zoológicos estarán sujetos a la supervisión del Estado cuando sean particulares o personas jurídicas los encargados de su administración (*).

(* El artículo 67 del Decreto Legislativo 653 (01-08-91), Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario, regula parcialmente el contenido de esta norma.

CONCORDANCIA:

- Decreto Supremo 018-92-AG (30-05-92), Reglamento de Zoológicos y Cotos de Caza.
- Resolución Ministerial 0164-93-AG (21-05-93), fija relación de especies vedadas y/o amenazadas de la Fauna silvestre que podrán ser extraídas de su medio natural para su reproducción en zoológicos y/o manejadas en áreas naturales.

Artículo 43°.- ZOOCRIADEROS DE ESPECIES AMENAZADAS CON FINES COMERCIALES Y CULTURALES. Los zoológicos con fines comerciales, científicos y de difusión cultural de especies amenazadas, podrán ser establecidos y

- Decreto Supremo 162-92-EF (12-10-92), Reglamento de los Regímenes de Garantía a la Inversión Privada, arts. 7, 8 y 9.
- Decreto Supremo 23-94-AG (12-05-94), Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Investigación Agraria - INIA, art. 5 inc. d.
- Resolución Ministerial 00010-92-AG (09-02-92), Manual de Organización y Funciones de la Comisión Nacional de Semillas.

Artículo 47°.- PROMOCION Y FOMENTO DE LA INVESTIGACION DE RECURSOS GENETICOS Es obligación del Estado promover el desarrollo y utilización en el lugar de origen de los recursos genéticos como medio para conservar su existencia en beneficio de la Nación.

El Estado fomenta y apoya la investigación de los recursos genéticos para determinar su potencial y posibilidades de uso sostenido.

CONCORDANCIAS:

- Constitución 1993, art. 68.
- Decreto Ley 23056 (23-05-80), Ley General de Semillas, art. 1.
- Decreto Supremo 044-82-AG (30-04-82), Reglamento de la Ley General de Semillas, art. 1.

Artículo 48°.- MEDIOS PARA LA CONSERVACION DE RECURSOS GENETICOS. La conservación de los recursos genéticos en el lugar deberá desarrollarse mediante la organización de bancos genéticos, herbarios, jardines botánicos, zoológicos y otros medios adecuados.

Son, especialmente responsables de esta conservación las universidades, museos, entidades científicas y los organismos técnico-normativos vinculados con esta tarea.

CONCORDANCIAS:

- Decreto Ley 03056 (23-05-80), Ley General de Semillas, art. 20.
- Ley 23853 (09-06-84), Ley Orgánica de Municipalidades, art. 65 inc. 3.
- Decreto Supremo 044-82-AG (30-04-82), Reglamento de la Ley General de Semillas.

Artículo 49°.- CONSERVACION DE LOS ECOSISTEMAS. Es obligación del Estado proteger y conservar los ecosistemas que comprende su territorio, entendiéndose éstos, como las interrelaciones de los organismos vivos entre sí y con su ambiente físico. El aprovechamiento sostenido de los ecosistemas debe garantizar la permanencia de estos procesos naturales.

CONCORDANCIAS:

- Constitución 1993, art. 68.
- Decreto Ley 21147 (15-05-75), Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Cap. II.
- Decreto Supremo 055-92-AG (16-01-93), Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Recursos Naturales -INRENA-, art. 4.

CAPITULO X DE LAS AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Artículo 50°.- PROTECCION DE MUESTRAS REPRESENTATIVAS. Es obligación del Estado proteger muestras representativas de los diversos tipos de ecosistemas naturales existente en el territorio nacional a través de un sistema de áreas protegidas.

CONCORDANCIAS:

- Constitución 1993, art. 68.
- Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, arts. 6 y 54.
- Decreto Ley 26154 (30-12-92), crea el Fondo Nacional para Areas Naturales Protegidas por el Estado - FONANPE.
- Decreto Supremo 160-77-AG (07-04-77), Reglamento de Unidades de Conservación, arts. 26 y 27.
- Decreto Supremo 010-90-AG (24-03-90), conforma el Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas por el Estado - SINANPE-, arts. 1 y 2.
- Decreto Supremo 055-92-AG (16-01-93), Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Recursos Naturales -INRENA-, art. 17.
- Decreto Supremo 024-93-AG (16-07-93), Reglamento del Decreto Ley 26154, modificado por Decreto Supremo 43-94-AG (02-09-94).

Artículo 51°.- DEFINICION DE LA AREAS NATURALES PROTEGIDAS. Son áreas naturales protegidas las extensiones del territorio nacional que el Estado destina a fines de investigación, protección o manejo controlado de sus ecosistemas, recursos y demás riquezas naturales.

Las áreas naturales protegidas son de dominio público y constituyen muestras representativas del patrimonio natural de la Nación. Se establecen con carácter definitivo.

La comunidad tiene derecho a participar en la identificación, delimitación y resguardo de estas áreas y la obligación de colaborar en la consecución de sus fines.

CONCORDANCIAS:

- Constitución 1993, art. 31.
- Decreto Supremo 160-77-AG (07-04-77), Reglamento de Unidades de Conservación, arts. 2, 4 y 26.
- Decreto Supremo 007-85-VC (20-02-85), Reglamento de Acondicionamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, art. 56.
- Decreto Supremo 010-90-AG (24-03-90), conforma el Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas por el Estado - SINANPE-, art. 4.

Artículo 57°.- FORMALIDAD PARA LA CREACION DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS DE CARACTER NACIONAL, REGIONAL Y LOCAL Las áreas naturales protegidas de carácter nacional son establecidas por Decreto Supremo refrendado por el Ministro de Agricultura.

Las áreas naturales protegidas de carácter regional son determinadas por Resolución Legislativa Regional.

Las áreas naturales protegidas de carácter local, son establecidas por acuerdo de Concejo. (*)

Artículo derogado por la Primera Disposición Final del Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada. El contenido de este artículo es regulado por el art. 54 del mismo Decreto Legislativo 757, cuyo texto es el siguiente:

"La calidad de área natural protegida solamente puede otorgarse por Decreto Supremo que cumple con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros. Las áreas naturales protegidas pueden ser nacionales, regionales o locales, según el gobierno que las administre, lo que será determinado en el Decreto de su creación. Las políticas de manejo de dichas áreas las fijará el Gobierno Nacional.

El establecimiento de áreas naturales protegidas no tiene efectos retroactivos ni afecta los derechos adquiridos con la anterioridad a la creación de las mismas".(DEROGADO).

Artículo 58°.- DENOMINACION.

En la denominación de las áreas naturales protegidas se agregará la indicación de nacionales, regionales o locales, según corresponda. (*)

(*) Artículo derogado por la Primera Disposición Final del Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada. (DEROGADO).

CAPITULO XI DEL PATRIMONIO NATURAL CULTURAL

Artículo 59°.- DEFINICION. El Estado reconoce como recurso natural cultural a toda obra de carácter arqueológico o histórico que al estar integrada al medio ambiente permite su aprovechamiento racional y sostenido.

CONCORDANCIA:

- Constitución 1993, art. 21.

Artículo 60°.- RESPONSABLES DE SU PROTECCION Los gobiernos regionales y locales conjuntamente con el Instituto Nacional de Cultura y sus entidades regionales, son responsables de la protección, restauración y aprovechamiento del patrimonio natural cultural. El Estado autoriza su utilización en armonía con el carácter de intangible.

CONCORDANCIAS:

- Ley 23853 (09-06-84), Ley Orgánica de Municipalidades, arts. 11 inc. 4 y 67 inc. 11.
- Decreto Supremo 007-85-VC (20-02-85), Reglamento de Acondicionamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, art. 54 inc. e.
- Decreto Supremo 50-94-ED (11-10-94), Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Cultura.

Artículo 61°.- RESTRICCIÓN PARA DENUNCIOS Y OTORGAMIENTO DE CONCESIONES. Las áreas que contengan dichos recursos no son materia de denuncios agrícola, minero, forestal, urbano o de otra índole.

Las áreas donde se ubicasen andenes, canales, acueductos o cualquier otra obra de carácter arqueológico o histórico serán excluidos de cualquier concesión.

CONCORDANCIAS:

- Constitución 1993, art. 73.
- Decreto Legislativo 708 (14-11-91), Ley de Promoción de Inversiones en el Sector Minero, Quinta Disposición Final.
- Decreto Supremo 014-92-EM (04-06-92), TUO del Decreto Legislativo 109, Ley General de Minería, art. 2,

CAPITULO XII DE LOS RECURSOS MINEROS

APROBACION DE PROYECTOS ANTES DE CONSTRUIR AREAS O DEPOSITOS DE DESECHOS. (SUSTITUIDO).

Artículo 62°.- Las personas naturales o jurídicas dedicadas a actividades mineras, requieren de la aprobación de los proyectos de ubicación, diseño y funcionamiento de la autoridad competente para iniciar la construcción de las áreas o depósitos de desechos minero-metalúrgicos. Dicha aprobación está supeditada a especificaciones expresas de pautas y obligaciones inherentes a la defensa del medio ambiente y de los recursos naturales.

Está prohibido el otorgamiento de licencias provisionales cualquiera sea su denominación. (*)

(*) Sustituído expresamente por el artículo 49 del Decreto Legislativo 708 (14-11-91), Ley de Promoción de Inversiones en el Sector Minero, cuyo texto es el siguiente:

"Las personas naturales o jurídicas que realicen o deseen realizar actividades de beneficio y explotación requieren de la aprobación de los proyectos de ubicación, diseño y funcionamiento de su actividad, por la autoridad competente.

Dicha aprobación está supeditada a especificaciones expresas de pautas y obligaciones inherentes a la defensa del medio ambiente y de los recursos naturales de acuerdo a las normas que establezca la autoridad competente. Las nuevas solicitudes de concesión de beneficio, incluirán un estudio de impacto ambiental".

CONCORDANCIAS:

- Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, art. 51.
- Decreto Legislativo 708 (14-11-91), Ley de Promoción de Inversiones en el Sector Minero, art. 22 y Quinta Disposición Final.
- Decreto Supremo 014-92-EM (04-06-92), TUO del Decreto Legislativo 109, Ley General de Minería, arts. 48 y 221.
- Decreto Ley 25962 (18-12-92), Ley Orgánica del Sector de Energía y Minas.

mediciones de descargas e informarán a la autoridad ambiental de cualquier alteración detectada sin perjuicio de adoptar las medidas que resulten necesarias para prevenir o evitar daños al ambiente, a la salud humana o la propiedad. (*)

(*) Sustituido expresamente por el artículo 52 del Decreto Legislativo 708 (14- 11-91), Ley de Promoción de Inversiones en el Sector Minero, cuyo texto es el siguiente:

"Los residuos radioactivos evacuados de las instalaciones minero- metalúrgicas no deberán superar los límites tolerables establecidos por los estándares que determine la autoridad competente. Los responsables de las instalaciones efectuarán periódicamente mediciones de descargas e informarán a la autoridad competente de cualquier otra alteración detectada, sin perjuicio de adoptar las medidas que resulten necesarias para prevenir o evitar daños al ambiente, a la salud humana o a la propiedad".

CONCORDANCIAS:

- Decreto Supremo 018-89-EM/VME (27-10-89), Reglamento de Protección Radiológica, arts. 40, 41, 42 y 43.
- Decreto Supremo 014-92-EM (04-06-92), TUO del Decreto Legislativo 109, Ley General de Minería, arts. 48 a 50 y 224.
- Decreto Supremo 016-93-EM (01-05-93), Reglamento para la Protección Ambiental en la Actividad Minero-metalúrgica, art. 3 inc. b, art. 5 y Disposición Complementaria, modificada por Decreto Supremo 059-93-EM (13-12-93).
- Resolución de Presidencia 088-92-IPEN/AN (06-10-92), régimen de sanciones por incumplimiento al Reglamento de Protección Radiológica y Normatividad Técnica.

Artículo 68°.- NORMAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES MINERAS. Las instalaciones donde se concentre, refine y enriquezcan minerales, dispondrán de normas de seguridad, tratamiento de desechos y sistemas de control de las descargas al ambiente.

CONCORDANCIAS:

- Decreto Supremo 014-92-EM (04-06-92), TUO del Decreto Legislativo 109, Ley General de Minería, arts. 209 a 213 y 223.
- Decreto Supremo 023-92-EM (13-10-92), Reglamento de Seguridad e Higiene Minera.

Artículo 69°.- MUESTREOS PARA EVALUAR LOS EFECTOS DE LA CONTAMINACION. (SUSTITUIDO). La autoridad competente efectuará permanentemente muestreos de los suelos, aguas y aires a fin de evaluar los efectos de la contaminación provocada por la actividad minero-metalúrgica y su evolución por períodos establecidos a fin de adoptar las medidas preventivas o correctivas que correspondan. (*)

(*) Sustituido expresamente por el artículo 53 del Decreto Legislativo 708 (14- 11-91), Ley de Promoción de Inversiones en el Sector Minero, cuyo texto es el siguiente:

"La autoridad competente efectuará periódicamente muestreos de los suelos, aguas y aires, a fin de evaluar los efectos de la contaminación provocada por la actividad minero-metalúrgica y su evolución por períodos establecidos, a fin de adoptar las medidas preventivas o correctivas que correspondan".

CONCORDANCIAS:

- Decreto Legislativo 708 (14-11-91), Ley de Promoción de Inversiones en el Sector Minero, Quinta Disposición Final.
- Decreto Ley 25962 (18-12-92), Ley Orgánica del Sector de Energía y Minas, art. 6 inc. e.
- Decreto Supremo 014-92-EM (04-06-92), TUO del Decreto Legislativo 109, Ley General de Minería, arts. 49, 50 y 225.

Artículo 70°.- EXPROPIACION Y REVERSION DE CONCESIONES. (DEROGADO). Las concesiones mineras podrán ser expropiadas por causa de necesidad y utilidad pública o de interés social, previo pago de indemnización justipreciada. Sin embargo, revertirán al Estado sin derecho a pago alguno aquellas que se conduzcan en contravención con las normas de seguridad y prevención establecidas en el presente Código, en las leyes sobre la materia y en normas reglamentarias. (*)

(*) Artículo derogado por la Décimo Séptima Disposición Final del Decreto Legislativo 708 (14-11-91), Ley de Promoción de Inversiones en el Sector Minero.

CAPITULO XIII DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS

Artículo 71°.- (DEROGADO). LIMITACION AL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NO RENOVABLES. Es prohibido desarrollar actividades para aprovechamiento energético o de recursos naturales no renovables en el ámbito de las áreas naturales protegidas. (*)

(*) Artículo derogado por la Primera Disposición Final del Decreto Legislativo 653 (01-08-91), Ley de Promoción de Inversiones en el Sector Agrario.

Artículo 72°.- (DEROGADO) OBLIGACION DE INTERNALIZAR COSTOS DE REPOSICION. En caso de adoptarse la decisión de desarrollar aprovechamientos energéticos localizados en la región de la Selva que puedan afectar áreas naturales protegidas o derechos de comunidades nativas, el proyecto respectivo debe incluir los costos de reposición de las áreas afectadas. (*)

(*) Derogado. El artículo 12 del Decreto Legislativo 655 lo sustituyó expresamente, pero dicho artículo 12 fue posteriormente derogado por la Primera Disposición Final de la Ley 26221.

Artículo 73°.- EMPLEO DE TECNOLOGIA PARA EVITAR CONTAMINACION. Los aprovechamientos energéticos, su infraestructura, así como el transporte, transformación, distribución, almacenamiento y utilización final de la energía, deben ser realizados sin ocasionar contaminación del suelo, agua o aire. Debe emplearse las mejores tecnologías para impedir que los daños ambientales sean irreparables.

CONCORDANCIAS:

- Ley 23407 (29-05-82), Ley General de Industrias, art. 103.

- Ley 23853 (09-06-84), Ley Orgánica de Municipalidades, art. 65 inc. 3.

Artículo 81°.- APROBACION DE PLANES POR EL GOBIERNO LOCAL. Los planes o actividades que impliquen modificaciones en cualesquiera de los elementos constitutivos de los asentamientos humanos deben contar con la aprobación del gobierno local.

CONCORDANCIAS:

- Ley 23853 (09-06-84), Ley Orgánica de Municipalidades, art. 65 incs. 2, 7 y 11.
- Decreto Supremo 007-85-VC (20-02-85), Reglamento de Acondicionamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, arts. 2, 7, 8 y 16.

Artículo 82°.- OBLIGACION DE GOBIERNOS LOCALES. Es de responsabilidad de los gobiernos locales controlar la adecuada utilización de los elementos que conforman los asentamientos humanos, de acuerdo con la legislación vigente.

CONCORDANCIAS:

- Decreto Legislativo 613 (08-09-90), CMA, art. 60.
- Decreto Supremo 014-92-EM (04-06-92), TUO del Decreto Legislativo 109, Ley General de Minería, art. I Título Preliminar.

Artículo 83°.- UBICACION DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS. Los asentamientos humanos se localizarán preferentemente:

- a. En zonas próximas a fuentes de agua, siempre que no estén destinadas a actividades agrícolas.
- b. En suelos cuya estabilidad y resistencia garanticen la seguridad de las estructuras y edificaciones en general y cuya topografía favorezca un buen drenaje de aguas, evacuación de desagües y una fácil organización física del asentamiento.
- c. En lugares protegidos no susceptibles de desastres naturales, tales como: huaycos, deslizamiento de tierras, fallas geológicas activas, desbordes de lagos, lagunas, glaciares y ríos, o cualquier otra causa que constituya peligro para la vida y las actividades humanas.
- d. En áreas que se encuentren suficientemente alejadas de zonas de peligro de ambiente contaminado, tales como: lechos de ríos o avenidas y zonas de deyección; zonas expuestas a las variaciones marítimas; terrenos inundables, pantanosos y de rellenos; basurales, zonas de eliminación de desechos que produzcan emanaciones u otros peligros para la salud.

Artículo 84°.- PROHIBICION DE LOCALIZACION DE ACTIVIDADES CONTAMINANTES EN ASENTAMIENTOS HUMANOS. No se permitirá en las zonas ocupadas por asentamientos humanos y en sus correspondientes áreas de influencia inmediata, la localización de industrias y otras actividades que produzcan o puedan originar efectos contaminantes en el suelo, subsuelo, aire o agua, o signifiquen algún grado de peligrosidad para la población.

CONCORDANCIAS:

- Ley 23407 (29-05-82), Ley General de Industrias, art. 103.
- Decreto Supremo 014-92-EM (04-06-92), TUO del Decreto Legislativo 109, Ley General de Minería, art. 2.

Artículo 85°.- NIVEL BASICO DE HABITABILIDAD. El acondicionamiento de todo asentamiento humano debe contar con el nivel básico de habitabilidad que apruebe el gobierno local de acuerdo con las normas establecidas por los organismos competentes.

CONCORDANCIAS:

- Ley 23853 (09-06-84), Ley Orgánica de Municipalidades, art. 65 inc. 5.
- Decreto Supremo 033-81-SA (09-12-81), Reglamento de Aseo Urbano, art. 2, modificado por Decreto Supremo 037-83-SA (28-09-83) y arts. 30 y 45.

Artículo 86°.- LIMITACIONES AL CRECIMIENTO DE ASENTAMIENTOS HUMANOS POR EXISTENCIA DE AREAS PROTEGIDAS. En la planificación y control del crecimiento de los asentamientos humanos se considerará en forma especial el imperio de las disposiciones sobre intangibilidad de áreas agrícolas, conservación de áreas declaradas como patrimonio cultural, mantenimiento o adaptación al paisaje circundante y conservación de áreas protegidas.

CONCORDANCIA:

- Ley 23853 (09-06-84), Ley Orgánica de Municipalidades, Título III, Cap. IV.

Artículo 87°.- NULIDAD DE LICENCIAS DE HABILITACION. Las licencias de habilitación de asentamientos humanos que no se ajusten a los planes de ordenamiento urbano y zonificación, debidamente aprobados, son nulas de pleno derecho.

CONCORDANCIAS:

- Ley 23853 (09-06-84), Ley Orgánica de Municipalidades, arts. 11 inc. 1, 64 y 65 inc. 2.
- Reglamento Nacional de Construcciones, Título Primero.
- Decreto de Alcaldía 146-92-MLM (11-11-92), dispone que los cambios de zonificación dentro de la jurisdicción de la Provincia de Lima, deberán efectuarse mediante Resolución de Alcaldía.

Artículo 88°.- ZONIFICACION. CAMBIO DE USO DE LA PROPIEDAD. La propiedad debe usarse de acuerdo con la zonificación establecida. Todo cambio de uso debe ser autorizado por el gobierno local correspondiente.

CONCORDANCIAS:

- Ley 23853 (09-06-84), Ley Orgánica de Municipalidades, art. 11 inc. 1, arts. 64, 65, 72 y 73.

Artículo 97°.- INFRAESTRUCTURA PERMITIDA EN ZONAS ADYACENTES A AREAS NATURALES PROTEGIDAS. Sólo se permitirá la ubicación de cualquier tipo de infraestructura en zonas adyacentes a las áreas naturales protegidas, en los casos que se garanticen las máximas medidas de protección para dichas áreas a fin de preservar sus condiciones naturales de los ámbitos geográficos declarados como áreas naturales protegidos. La ubicación de cualquier tipo de infraestructura en un área adyacente, sólo será permitida en los casos en que se garantice las máximas condiciones de protección para dichas áreas.

La autorización se otorgará previa opinión favorable de la autoridad competente.

CONCORDANCIAS :

- Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, Novena Disposición Complementaria.
- Decreto Supremo 160-77-AG (31-03-77), Reglamento de Unidades de Conservación, arts. 43, 45 y 48.

Artículo 98°.- ACCESO A AREAS NATURALES PROTEGIDAS. Para los casos a que se refiere el artículo precedente, la ubicación de la infraestructura, no obstaculizará en ningún sentido la accesibilidad a las áreas naturales protegidas.

Artículo 99°.- PLANIFICACION URBANA. En la planificación urbana se tendrá en cuenta las tendencias de expansión de las ciudades, la localización de aeropuertos y demás fuentes productoras de ruidos y emanaciones difícilmente controlables o nocivos a la salud humana y el respeto irrestricto a las sembraderas o áreas de cultivo agrícola.

CONCORDANCIAS:

- Ley 23853 (09-06-84), Ley Orgánica de Municipalidades, art. 65 inc. 7.
- Ordenanza 015 (12-07-86), regula la supresión y limitación de ruidos nocivos y molestos.

**CAPITULO XVII
DE LA SALUBRIDAD PUBLICA**

Artículo 100°.- AUTORIDAD COMPETENTE. El Ministerio de Salud es la autoridad competente para dictar las normas generales, en lo referente a salubridad pública y para evaluar y controlar su cumplimiento. Compete a los gobiernos regionales y locales dictar las normas específicas en su jurisdicción y velar por su correcta aplicación.

CONCORDANCIAS:

- Constitución 1993, arts. 7, 9, 192 y 197.
- Decreto Ley 17505 (18-03-69), Código Sanitario, arts. 1, 2, 3 y 4.
- Ley 23853 (09-06-84), Ley Orgánica de Municipalidades, art. 66.
- Decreto Legislativo 697 (07-11-91), Ley de Promoción a la Inversión Privada en el Campo de Saneamiento.
- Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, arts. 50, 51, 52 y Novena Disposición Complementaria.
- Decreto Ley 25965 (19-12-92), crea la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento.
- Ley 26284 (18-01-94), Ley General de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento.
- Ley 26338 (24-07-94), Ley General de Servicios de Saneamiento.
- Decreto Supremo s/n (13-08-56), Reglamento Sanitario Internacional No. 2.

**CAPITULO XVIII
DE LA LIMPIEZA PUBLICA**

Artículo 101°.- OBLIGACION DE SU MANTENIMIENTO. El mantenimiento de la limpieza pública es obligación de todos los habitantes de las ciudades y de todo asentamiento humano. A nadie le es permitido arrojar a la vía pública desperdicios, desechos domésticos, industriales o residuos.

CONCORDANCIAS:

- Constitución 1993, art. 7.
- Decreto Legislativo 635 (08-04-91), Código Penal, art. 307.
- Decreto Legislativo 697 (07-11-91), Ley de Promoción a la Inversión Privada en el Campo del Saneamiento.
- Decreto Legislativo 758 (13-11-91), Ley de Promoción de la Inversión Privada en la Infraestructura de Servicios Públicos.
- Decreto Supremo 033-81-SA (09-12-81), Reglamento de Aseo Urbano, art. 8, modificado por Decreto Supremo 037-83-SA (28-09-83).

Artículo 102°.- CONTROL DEL ESTADO. Es obligación del Estado, a través de los gobiernos locales, controlar la limpieza pública en las ciudades y en todo tipo de asentamiento humano, considerando necesariamente las etapas de recolección, transporte y disposición final de los desechos domésticos, así como la educación de sus habitantes.

CONCORDANCIAS:

- Ley 23384 (20-05-82), Ley General de Educación, art. 96.
- Ley 23853 (09-06-84), Ley Orgánica de Municipalidades, arts. 12 y 66 incs. 3 y 12.
- Decreto Legislativo 668 (14-09-91), establece medidas de libre comercio, art. 4.
- Decreto Legislativo 697 (07-11-91), Ley de Promoción a la Inversión Privada en el Campo del Saneamiento, arts. 2, 3, 11 y 12.
- Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, arts. 7, 11 y 44.
- Decreto Ley 25965 (19-12-92), crea la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento.
- Ley 26338 (24-07-94), Ley General de Servicios de Saneamiento.

CONCORDANCIAS DEL ARTÍCULO 53 DEL DECRETO LEGISLATIVO 757:

- Decreto Ley 17752 (24-07-69), Ley General de Aguas, arts. 1 y 10 inc. b.
- Decreto Legislativo 658 (15-08-91), establece que las certificaciones de calidad de los productos o su conformidad con normas técnicas, serán otorgadas por Instituciones Públicas facultadas para tal efecto.
- Decreto Legislativo 668 (14-09-91), establece medidas de libre comercio, art. 4.
- Decreto Legislativo 697 (07-11-91), Ley de Promoción a la Inversión Privada en el Campo del Saneamiento.
- Decreto Legislativo 705 (08-11-91), dictan Ley de Promoción de micro empresas y pequeñas empresas, arts. 9 al 14.
- Decreto Legislativo 758 (13-11-91), Ley de Promoción de la Inversión Privada en la Infraestructura de Servicios Públicos.
- Decreto Ley 25965 (19-12-92), crea la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento.
- Ley 26284 (18-01-94), Ley General de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento.
- Ley 26338 (24-07-94), Ley General de Servicios de Saneamiento, arts. 8 y 12; Cuarta y Décimo Segunda Disposiciones Complementarias.
- Decreto Supremo 261-69-AP (12-12-69), Reglamento de los Títulos I, II y III de la Ley General de Aguas, arts. 102 y 103.
- Decreto Supremo 012-77-SA (13-10-77), Reglamento de Inocuidad de Agua y Alimentos, arts. 7, 8, 9 y 10.
- Decreto Supremo 007-83-SA (17-03-83), modifica el Reglamento del Título I, II y III de la Ley General de Aguas, art. 1.
- Decreto Supremo 189-92-PCM (17-11-92), Reglamento de las Inversiones Privadas en Obras de Infraestructura y en Servicios Públicos, art. 2 inc. d.
- Decreto Supremo 024-94-PRES (27-10-94), Reglamento de la Ley General de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento.

Artículo 108° DESTINO DE AGUAS RESIDUALES. El Estado debe fijar el destino de las aguas residuales, estableciendo zonas en las que quede prohibido descargar aguas residuales de fuentes industriales o domésticas, urbanas o rurales, en las aguas superficiales y subterráneas, interiores o marinas, sin tratamiento previo y en cantidades y concentraciones que sobrepasen los niveles admisibles.

CONCORDANCIAS:

- Decreto Supremo 261-69-AP (12-12-69), Reglamento de los Títulos I, II y III de la Ley General de Aguas, arts. 56 y 57.
- Decreto Supremo 41-70-A (20-02-70), complementa Reglamento del Título III de la Ley General de Aguas, arts. 173, 174, 175 y 180.

Artículo 109°.- PLANES NECESARIOS PARA CONSTRUCCION O ALTERACION DE ASENTAMIENTOS HUMANOS. Para iniciar la construcción ensanche o alteración de asentamientos humanos, se requerirá de planes de desagüe, cañerías, alcantarillado y métodos de tratamiento y disposición de aguas residuales, previamente aprobados.

CONCORDANCIAS:

- Ley 13997 (09-02-62), Ley de Saneamiento Básico Rural.
- Decreto Ley 17505 (18-03-69), Código Sanitario, arts. 147 y 150.
- Decreto Supremo 125-62-DGS (13-08-62), Reglamento de la Ley de Saneamiento Básico Rural, art. 57.

Artículo 110°.- APROBACION PARA DESCARGA DE AFLUENTES INDUSTRIALES EN SISTEMA DE ALCANTARILLADO Las industrias grandes, medianas, pequeñas o artesanales, sólo podrán descargar sus afluentes en el sistema de alcantarillado público, previ a aprobación de la autoridad competente.

CONCORDANCIAS:

- Decreto Ley 17505 (18-03-69), Código Sanitario, arts. 143 inc. c y 146.
- Decreto Ley 17752 (24-07-69), Ley General de Aguas, arts. 85 y 90.
- Decreto Legislativo 584 (18-04-90), Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, art. 24.
- Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, Novena Disposición Complementaria.
- Decreto Supremo 261-69-AP (12-12-69), Reglamento de los Títulos I, II y III de la Ley General de Aguas, art. 143.

Artículo 111°.- FOMENTO DE LA REUTILIZACION DE AGUAS RESIDUALES. El Estado fomenta el tratamiento de aguas residuales con fines de reutilización, siempre y cuando éstas recuperen los niveles cualitativos que exige la autoridad competente y no se afecte la salubridad pública.

CONCORDANCIAS:

- Decreto Ley 17505 (18-03-69), Código Sanitario, art. 144.
- Decreto Legislativo 584 (18-04-90), Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, art. 24.
- Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, Novena Disposición Complementaria.
- Decreto Supremo 41-70-A (20-02-70), complementa Reglamento del Título III de la Ley General de Aguas, arts. 182, 183, 184, 190 y 196.
- Decreto Supremo 029-83-SA (25-08-83), normas para lograr eficaz control y efectividad en el uso de aguas servidas con fines de irrigación, art. 1.
- Resolución Ministerial 0030-84-SA/DVM, (11-04-84), delegan funciones de control, supervigilancia y sanción por la utilización de aguas con fines de irrigación.

Artículo 112°.- TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES NO AUTORIZADAS A SER VERTIDAS EN EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO. Cuando las aguas residuales no puedan llevarse al sistema de alcantarillado, su tratamiento deberá hacerse de modo que no perjudique las fuentes receptoras, los suelos, la flora o la fauna. Las obras deben ser previamente aprobadas.

- Decreto Ley 17752 (24-07-69), Ley General de Aguas, art. 124.
- Decreto Ley 211471 (15-05-75), Ley Forestal y de Fauna Silvestre, arts. 81 y 83.
- Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, Novena Disposición Complementaria.
- Decreto Supremo 160-77-AG (07-04-77), Reglamento de Unidades de Conservación, art. 72.
- Decreto Supremo 161-77-AG (07-04-77), Reglamento de Extracción y Transformación Forestal, art. 144.

Artículo 117°.- RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA, CIVIL O PENAL. La responsabilidad administrativa establecida dentro del procedimiento correspondiente, es independiente de la responsabilidad civil o penal que pudiera derivarse de los mismos hechos.

CONCORDANCIAS:

- Ley de Responsabilidad de Funcionarios del 28-09-1868, arts. 1 y 2.
- Decreto Legislativo 613 (08-09-90), CMA, arts. 48, 60, 77 y 82.
- Resolución Suprema 0622-76 (15-12-76), Convenio Internacional sobre responsabilidad civil por daños causados por la contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos y protocolo correspondiente.

Artículo 118°.- RESPONSABILIDAD SOLIDARIA. Para efectos de la aplicación de las normas de este capítulo, hay responsabilidad solidaria entre los titulares de las actividades causantes de la infracción y los profesionales que suscriban los estudios de impacto ambiental en los proyectos y obras que causaron el daño.

CONCORDANCIA:

- Decreto Supremo 001-94-PE (15-01-94), Reglamento de la Ley General de Pesca, art. 96.

**CAPITULO XXI
DE LOS DELITOS Y LAS PENAS**

Artículo 119°.- (DEROGADO). CONTAMINACION AMBIENTAL. El que contraviniendo las leyes, reglamentos o disposiciones establecidas por la autoridad competente y con ocasión del funcionamiento de una industria o cualquier otra actividad, provoque o realice descargas, emanaciones, filtraciones o vertimientos contaminantes en la atmósfera, suelo, subsuelo o aguas que puedan causar perjuicios o alteraciones graves en la flora o fauna, los recursos hidrobiológicos o el ambiente en general, será reprimido con pena de prisión no mayor de tres años y multa de la renta de 500 a 750 días. La pena será de prisión no menor de tres ni mayor de seis años y multa de la renta de 1,000 a 1,500 días:

- a. Si la industria o la actividad funciona clandestinamente.
- b. Si los estudios o informes técnicos concluyen que se produjo efectivamente un grave perjuicio en la flora o fauna, los recursos hidrobiológicos o el ambiente en general.
- c. Si se pone en grave peligro la salud pública.

En estos últimos casos, el Juez ordenará la clausura temporal o definitiva del establecimiento. (*)

(*) Artículo derogado por la Primera Disposición Final del Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada.

Artículo 120°.- (DEROGADO) . AGRAVANTE PARA FUNCIONARIOS. Si se tratase de un funcionario o facultativo que informó favorablemente para el otorgamiento de la licencia a favor de la industria o actividad a que se refiere el artículo que antecede, en las condiciones causantes de la contaminación o del deterioro ambiental, cuando aquella sea manifiestamente contraria a las leyes, reglamentos o disposiciones establecidas por la autoridad competente, la pena será de prisión no menor de tres ni mayor de seis años e inhabilitación conforme al artículo 27 inc. 1, 2 y 3 del Código Penal y multa de la renta de 500 a 1,500 días. (*)

(*) Artículo derogado por la Primera Disposición Final del Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada.

Artículo 121°.- (DEROGADO). INTERNAMIENTO DE RESIDUOS. El que internare en el territorio nacional residuos, desperdicios o cualquier otro material de desecho resultante de un proceso de producción, extracción, transformación, utilización o consumo, será reprimido con prisión no menor de uno ni mayor de cuatro años y multa de la renta de 500 a 750 días. Las penas serán de prisión no menor de cuatro años ni mayor de seis, si los residuos o desechos internados tienen el carácter de tóxicos o peligrosos, conforme lo determine la autoridad competente. (*)

(*) Artículo derogado por la Primera Disposición Final del Decreto Legislativo 757, Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada.

Artículo 122°.- (DEROGADO). AGRAVANTE. Si para el internamiento de residuos o desechos se valiera de documentos, certificados o declaraciones falsas referentes a la calidad, cantidad o destino de los mismos, el autor será reprimido con pena de prisión no menor de cuatro años ni mayor de ocho y multa de la renta de 1,000 a 1,500 días. (*)

(*) Artículo derogado por la Primera Disposición Final del Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada.

Artículo 123°.- (DEROGADO). INHABILITACION PARA FUNCIONARIO O SERVIDOR PUBLICO. Al funcionario o servidor público que participe en la comisión de los hechos declarados punibles en los dos artículos precedentes, se le impondrá, además, la pena de inhabilitación conforme al Artículo 27, inc.1, 2 y 3 del Código Penal. (*)

(*) Derogado por la Primera Disposición Final del Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada.

Artículo 124°.- (DEROGADO) DISPOSICION Y COMERCIO DE DESHECHOS EN LUGARES NO AUTORIZADOS. El que deposita, comercializa o vierta desechos sólidos de origen urbano o industrial en lugares no autorizados o sin cumplir

La instalación de los servicios de agua, luz, alcantarillado y otros en las zonas agrícolas especiales no implicarán cambio en su calificación ni estarán sujetos a los requisitos señalados por la legislación de la materia sobre terrenos urbanos. (*)

(*) El segundo párrafo del artículo 20 del Decreto Legislativo 653 (01-08-91), Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario, establece lo siguiente:

"Son intangibles para fines de expansión y habilitación urbana las tierras rústicas calificadas como tales por el Ministerio de Agricultura. La modificación de esta calificación podrá ser efectuada mediante Decreto Supremo, con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros".

CONCORDANCIAS :

- Constitución 1993, art. 88.
- Ley 23853 (09-06-84), Ley Orgánica de Municipalidades, art. 70, inc. 2.
- Decreto Supremo 062-75-AG (22-01-75), Reglamento de Clasificación de Tierras.

Artículo 133°.- PRESUNCION DE ABANDONO DE TIERRAS AGRICOLAS. Se presumirá de pleno derecho, que se encuentran en estado de abandono las tierras en las áreas agrícolas, los predios o parte de éstos en los casos siguientes:

- a. Cuando sean transferidos a cualquier título a favor de personas jurídicas cuyo objeto social y actividad principal no sea la actividad agropecuaria. Dichas transferencias son nulas de pleno derecho.
- b. Cuando de dichos predios se extraiga tierra para fabricar ladrillos, adobes u otros productos no agrícolas.
- c. Cuando se inicie obras de habilitación urbana, a través de hechos tales como el señalamiento de lotes, viviendas provisionales, anuncios, zanjas, depósito de materiales de construcción, u otros que impliquen obras de urbanización.
- d. Cuando el uso del suelo se destine a fines distintos a la actividad agrícola. En tal caso, revertirá la parte que no se encuentre dedicada al cultivo.
- e. Cuando las partes excedan el área permitida para las actividades complementarias.

El plazo para que no se produzca el abandono a que se refiere el primer acápite del artículo 8 del Decreto Ley 17716 es de 6 meses consecutivos en las áreas agrícolas. (*)

(*) El artículo 22 del Decreto Legislativo 653, Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario, establece lo siguiente:

"Las tierras abandonadas por sus dueños, quedan incorporadas al dominio público. El abandono de tierras se produce cuando su dueño lo ha dejado inculto durante dos (2) años consecutivos.

Asimismo, se consideran tierras abandonadas aquellas tierras rústicas cuyos conductores las destinen ilegalmente para habilitación urbana, elaboración de materiales de construcción u otros fines no agrícolas, sin cumplir lo dispuesto en el artículo 20 de la presente Ley".

CONCORDANCIA:

- Constitución 1993, art. 88.

Artículo 134°.- USO INDEBIDO DE AREAS AGRICOLAS. Cuando la Municipalidad constatare de oficio o a pedido de cualquier persona, el inicio de habilitaciones urbanas para viviendas o actividades no agrícolas en las áreas agrícolas, ordenará mediante Resolución Municipal, la suspensión inmediata de las acciones, solicitará el embargo preventivo sobre los bienes que se encuentren en el terreno así como las demoliciones que resulten necesarias para preservar las áreas agrícolas intangibles. El Alcalde podrá solicitar el auxilio de la fuerza pública.

CONCORDANCIA:

- Ley 23853 (09-06-84), Ley Orgánica de Municipalidades, arts. 64, 111 y 114 inc. 3.

Artículo 135°.- AUTORIZACION PARA URBANIZACION DE TERRENOS ERIAZOS. Las solicitudes de autorización de urbanización de terrenos eriazos deberán ser resueltas dentro de los 30 días de presentadas, bajo responsabilidad del funcionario municipal correspondiente, siempre que la misma esté de acuerdo con el plan urbano y a las normas de habilitación vigentes.

CONCORDANCIA:

- Ley 23853 (09-06-84), Ley Orgánica de Municipalidades, art. 70 inc. 7.

Artículo 136°.- MODIFICA ARTICULOS DEL DECRETO LEGISLATIVO N° 109 Modifícase los artículos 21°; 22°; 79° inciso 7) y 216 de la ley general de minería, decreto legislativo N° 109 en el sentido que no podrá otorgarse derechos mineros de ninguna clase en las áreas agrícolas. Los derechos mineros concedidos incursos en las causales de abandono y caducidad serán declarados como tales, de oficio o a instancia de parte, por el simple mérito de la inspección ocular, careciendo de valor convalidatorio todo trabajo que se realice o haya realizado después de haberse constatado, invocado la causal. Asimismo, la autoridad competente declarará la nulidad del auto de amparo en todos los casos en que encontrándose los denuncios en áreas agrícolas intangibles según el D.L. N° 21419, no se haya procedido de acuerdo con lo establecido en el artículo 8 de dicho Decreto Ley.

CONCORDANCIAS:

- Decreto Legislativo 757 (13-11-91), Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, Novena Disposición Complementaria.
- Decreto Legislativo 708 (14-11-91), art. 22 y Décimo Quinta Disposición Final.
- Decreto Supremo 014-92-EM (04-06-92), TUO del Decreto Legislativo 109, Ley General de Minería, art. 14.

DISPOSICIONES FINALES

Artículo 137°.- JUEZ COMPETENTE PARA ACCIONES AMBIENTALES. Las acciones interpuestas en defensa del medio ambiente o cuya materia principal tiene dicho propósito, son ejercidas ante el juez del lugar donde se afectó el derecho o donde tiene su domicilio el accionante o el demandado.(*)

1991-11-08.- D. Leg. N° 757.- Dictan Ley Marco para el crecimiento de la Inversión Privada (1991-11-13). Incluye modificaciones según D.Ley N° 25541 (1992-06-11), D.Ley N° 25596 (1992-07-04), D.Ley N° 26092 (1992-12-28), Ley N° 26724 (1996-12-29), Ley N° 26734 (1996-12-31), Ley 26786 (1997-05-13) y Ley N° 27444 (2001-04-11)

**DECRETO LEGISLATIVO
N° 757**

**EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
POR CUANTO:**

El Congreso de la República, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 188° de la Constitución Política del Perú, mediante Ley N° 25327, delegó en el Poder Ejecutivo, entre otras, la facultad de dictar Decretos Legislativos orientados a crear las condiciones necesarias para la inversión privada en los diferentes sectores productivos;

Que es necesario consolidar el programa de Reformas Estructurales de la economía que ha emprendido el Gobierno, motivo por el cual resulta pertinente expedir una Ley Marco que contenga las disposiciones requeridas para el crecimiento de la inversión privada en todos los sectores de la economía;

Que para cumplir con dicha finalidad resulta indispensable eliminar todas las trabas y distorsiones legales y administrativas que entorpecen el desarrollo de las actividades económicas y restringen la libre iniciativa privada, restando competitividad a las empresas privadas, la que es esencial para una exitosa inserción en el mercado internacional;

Que, asimismo, es necesario dictar disposiciones que otorguen seguridad jurídica a los inversionistas e incentivar un modelo de desarrollo que armonice la inversión productiva con la conservación del medio ambiente;

De conformidad con lo establecido en el inciso 10) del artículo 211° de la Constitución Política del Perú;

Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros;

Ha dado el Decreto Legislativo siguiente:

**LEY MARCO PARA EL CRECIMIENTO DE LA
INVERSIÓN PRIVADA**

**TÍTULO I
DE LOS ALCANCES DE LA LEY**

Artículo 1°.- La presente Ley tiene por objeto garantizar la libre iniciativa y las inversiones privadas, efectuadas o por efectuarse, en todos los sectores de la actividad económica y en cualesquiera de las formas empresariales o contractuales permitidas por la Constitución y las Leyes.

Establece derechos, garantías y obligaciones que son de aplicación a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, que sean titulares de inversiones en el país. Sus normas son de observancia obligatoria por todos los organismos del Estado, ya sean del Gobierno Central, Gobiernos Regionales, o Locales, a todo nivel.

**TÍTULO II
DE LA ESTABILIDAD JURÍDICA DEL RÉGIMEN ECONÓMICO**

Artículo 2°.- El Estado garantiza la libre iniciativa privada. La Economía Social de Mercado se desarrolla sobre la base de la libre competencia y el libre acceso a la actividad económica.

Artículo 3°.- Se entiende por libre iniciativa privada el derecho que tiene toda persona natural o jurídica a dedicarse a la actividad económica de su preferencia, que comprende la producción o comercialización de bienes o la prestación de servicios, en concordancia con lo establecido por la Constitución, los tratados internacionales suscritos por el Perú y las Leyes.

Artículo 4°.- La libre competencia implica que los precios en la economía resultan de la oferta y la demanda, de acuerdo con lo dispuesto en la Constitución y las Leyes. Los únicos precios que pueden fijarse administrativamente son las tarifas de los servicios públicos, conforme a lo que se disponga expresamente por Ley del Congreso de la República.

Artículo 5°.- El Estado garantiza el pluralismo económico. Toda empresa tiene el derecho de organizarse bajo cualquier forma empresarial contemplada en la legislación nacional

No puede limitarse el acceso directo o indirecto de los inversionistas o las empresas en que estos participen a actividades económicas específicas, en función a la forma empresarial que adopten. Están exceptuados de esta disposición el sistema financiero de acuerdo a la Ley que lo regula, y las excepciones que en el futuro se establezcan por Ley del Congreso. Queda derogada toda disposición legal que contravenga lo dispuesto en el presente artículo.

En los casos en que la Ley establezca que la explotación de los recursos naturales o la prestación de los servicios públicos deba realizarse mediante concesiones u otras formas de otorgamiento a los particulares, se respetará lo dispuesto en el presente Decreto Legislativo en lo que no contravenga la legislación sectorial.

Artículo 6°.- Queda derogada toda reserva en favor del Estado, ya sea parcial o total, para la realización de actividades económicas o la explotación de recursos naturales, con excepción a las referidas a las áreas

1. Que determine la materia específica objeto de delegación, los alcances de la misma y el plazo para el ejercicio de dicha facultad; y
 2. En caso de creación de tributos, que establezca expresamente la materia imponible, el hecho generador del tributo, los sujetos pasivos, las exoneraciones y las alícuotas correspondientes, así como el plazo de vigencia del tributo que se autoriza a crear y, de ser el caso, los agentes perceptores o retenedores, iguales requisitos se exigen para la modificación del tributo, en cuanto sean aplicables.
En uso de las potestades impositivas a que se refiere el presente inciso, los tributos creados por los Gobiernos Regionales no podrán contravenir las disposiciones de la legislación nacional. Los Gobiernos Regionales no pueden crear tributos cuya materia imponible esté sujeta a imposición nacional;
- c) Cuando los Gobiernos Locales crean, modifican o suprimen contribuciones, arbitrios o derechos, o exoneran de ellos, al amparo de las facultades que se les delegan por Ley del Congreso de la República, siempre que la Ley de delegación de facultades cumpla con los siguientes requisitos:
1. Que determine la materia específica objeto de delegación, los alcances de la misma y el plazo para el ejercicio de dicha facultad; y
 2. En caso de creación de las contribuciones, arbitrios o derechos, que establezca expresamente la materia imponible, el hecho generador del tributo, los sujetos pasivos, las exoneraciones y las alícuotas correspondientes, así como el plazo de vigencia del tributo que se autoriza a crear y, de ser el caso, los agentes perceptores o retenedores.
Iguales requisitos se exigen para la modificación de las contribuciones arbitrios o derechos, en cuanto sean aplicables.
Las contribuciones, arbitrios y derechos se aprueban por Edicto Municipal, conforme a lo establecido en el presente inciso y dentro de los siguientes límites:
 - 2.1 Las contribuciones de mejoras son los pagos obligatorios que deben realizar los contribuyentes a las Municipalidades por los beneficios individuales improbables que obtengan de la realización de obras públicas.
El rendimiento de las contribuciones solamente será destinado a la recuperación de la inversión realizada en dichas obras públicas o al financiamiento de su mantenimiento;
 - 2.2 Los arbitrios son las tasas que deben pagar obligatoriamente el contribuyente a la Municipalidad en mérito a un servicio público que ésta le preste. El monto que se cobre por este concepto no excederá del costo total de prestación del servicio público y su rendimiento solamente será destinado al financiamiento del mismo; y
 - 2.3 Los derechos son las tasas que debe pagar obligatoriamente el contribuyente a la Municipalidad en mérito a un servicio administrativo que ésta le preste. El monto que se cobre por este concepto no excederá del costo total de prestación del servicio administrativo y su rendimiento solamente será destinado al financiamiento del mismo.
En uso de las potestades impositivas a que se refiere el presente inciso, las contribuciones, arbitrios y derechos creados por los Gobiernos Locales, no podrán gravar la entrada, salida o tránsito de bienes, mercadería, productos y animales, los derechos de peaje o pontazgo que establezcan los Gobiernos Locales solamente podrán gravar el uso por vehículo de la vía pública o de puentes construidos por el Municipio o mantenidos por éste, siempre y cuando tales vías no formen parte de la red vial nacional;
- d) Cuando se regulan las tarifas arancelarias por decreto supremo; y
- e) Cuando se modifica la cuantía de los tributos denominados tasas por decreto supremo.

Artículo 15°.- El principio de publicidad en materia tributaria supone que todas las normas tributarias deben ser publicadas en el diario oficial con una anticipación no menor de cinco (05) días calendario al vencimiento de la fecha en que las obligaciones tributarias formales o sustanciales sean exigibles, a fin de permitir el cumplimiento de las mismas por los contribuyentes.

Tratándose de Decretos Legislativos, los mismos deberán ser publicados dentro del plazo previsto para el ejercicio de las facultades delegadas y con la anticipación indicada en el párrafo anterior.

Artículo 16°.- Las empresas y sus inversiones tendrán derecho acceder en vía de impugnación ante el Tribunal Fiscal o el Tribunal de Aduanas, en su caso, en las materias relativas a los impuestos, contribuciones, tasas, arbitrios, derechos registrales, aranceles, tasas y otros derechos que se cobre por la tramitación de procedimientos administrativos, debiéndose sujetarse al procedimiento de Ley. El Tribunal Fiscal o el Tribunal de Aduanas, según corresponda constituyen la última instancia administrativa.

Los TUPA deben actualizarse anualmente y publicarse en el diario oficial a más tardar el 30 de junio de cada año, bajo responsabilidad del titular del sector o entidad de que se trate, salvo que el TUPA vigente no haya sufrido modificaciones, lo cual deberá ser dado a conocer a los interesados mediante aviso publicado en el diario oficial.

En caso contrario, será de aplicación lo dispuesto en el segundo párrafo del presente artículo.

Artículo 23°.- Solamente podrá exigirse a los interesados el cumplimiento de los procedimientos administrativos, no podrá requerirse otra información, documentación o pago que no conste en los mismos bajo responsabilidad del funcionario que lo exija.

Artículo 24°.- Las solicitudes presentadas ante las distintas entidades de la Administración Pública a que se refiere el artículo 20° del presente Decreto Legislativo, se considerarán automáticamente aprobadas el mismo día de la presentación del recurso o formato correspondientes, siempre que se cumpla con los requisitos y se entregue la documentación completa exigidos por el TUPA para cada caso.

Para efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, bastará como constancia de la aprobación automática de la solicitud, la copia del recurso o formato que haya presentado el interesado, que contenga el sello oficial de recepción.

Artículo 25°.- En casos excepcionales, podrá establecerse que los procedimientos administrativos requerirán de evaluación previa, lo que se deberá expresar en el TUPA. En estos casos, la entidad pertinente contará con un plazo máximo de 30 días calendario para emitir el pronunciamiento correspondiente, contados a partir de la fecha de la presentación de la solicitud o formato. Transcurrido dicho plazo sin que medie pronunciamiento definitivo, el trámite se considerará aprobado.

Artículo 26°.- Solamente en casos debidamente calificados se podrá establecer que la solicitud o formato se considerará denegada una vez transcurrido el plazo a que se refiere el artículo anterior, a efectos de que el interesado interponga los recursos administrativos pertinentes, lo que deberá figurar en el TUPA.

Artículo 27°.- No son de aplicación obligatoria a los procedimientos tributarios, a los procedimientos administrativos que resuelvan cuestiones contenciosas entre dos o más participantes, a los procedimientos para la enajenación o adquisición de bienes y servicios por o para el Estado, ni aquellos referidos al otorgamiento de concesiones para obras de infraestructura, las disposiciones contenidas en los artículos 24°, 25°, 26°, 28° y 32° del presente Decreto Legislativo.

Artículo 28°.- Las solicitudes o formatos para la realización de procedimientos administrativos que se siguen ante las distintas entidades de la Administración Pública que se presenten sin cumplir con los correspondientes requisitos, deberán recibirse bajo condición de ser subsanado el defecto u omisión en el término de 48 horas, anotándose en el escrito y en la copia dicha circunstancia. Transcurrido el referido plazo sin que el defecto u omisión fuera subsanado, el documento se tendrá por no presentado y se devolverá al interesado.

Artículo 29°.- Todo documento, solicitud o información que se presente a las entidades a que se refiere el artículo 22° del presente Decreto Legislativo para la realización de procedimientos administrativos, tendrá carácter de declaración jurada y deberá estar refrendado por el interesado o su representante, quienes serán responsables de la veracidad de las informaciones y la autenticidad de los documentos presentados, bajo pena de incurrir en los delitos contra la fe pública tipificados en el título XIX del Código Penal, según corresponda, y sin perjuicio de la fiscalización posterior de carácter administrativo.

Artículo 30°.- Las entidades a que se refiere el artículo 22° del presente Decreto Legislativo sólo podrán cobrar los derechos que consten en el TUPA por la realización de los procedimientos administrativos. El cobro de estos derechos procederá únicamente cuando dichos procedimientos sean seguidos a solicitud de parte, y siempre que la tramitación correspondiente implique para la entidad la prestación de un servicio inherente a dicho trámite. El monto de los derechos no podrá exceder del costo real del servicio, sustentado por la oficina de administración de la entidad competente, bajo responsabilidad.

Cuando el TUPA exija la presentación de formularios o formatos, la Administración Pública aceptará la presentación de copias simples de los formatos correspondientes en reemplazo de los originales, salvo que estos últimos sean de distribución gratuita y estén a disposición de los interesados.

Artículo 31°.- Las entidades a que se refiere el artículo 20° del presente Decreto Legislativo podrán solicitar las copias de documentos que hayan sido expedidos por la misma entidad, ni documentación que haya sido presentada con anterioridad por el interesado ante dicha entidad que no haya perdido su validez o vigencia, según esté establecida en el mismo documento.

Artículo 32°.- Las copias de documentos, estén o no certificadas por notarios, funcionarios o servidores públicos en el ejercicio de sus funciones, tendrán el mismo valor que los originales para el cumplimiento de los requisitos correspondientes a los procedimientos administrativos seguidos ante cualquier entidad de la Administración Pública a que se refiere el artículo 20° del presente Decreto Legislativo. Dichas entidades no exigirán la presentación de traducciones oficiales, bastando que se presente traducción simple bajo responsabilidad solidaria del traductor y el interesado.

Artículo 33°.- La presentación de documentos o recursos, el retiro de notificaciones, certificados, pronunciamientos o descuentos, el requerimiento de información por los interesados, así como cualquier otra gestión de carácter administrativo, deberá realizarse durante el horario de atención pública. Por ningún motivo las entidades de la Administración Pública fraccionarán su horario de atención para dedicar una parte del tiempo a atender sólo determinados asuntos.

Artículo 34°.- Las entidades de la Administración Pública a que se refiere el artículo 20° del presente Decreto Legislativo deberán establecer una sola oficina de trámite documentario, a través de la cual los interesados realizarán todas las gestiones y obtendrán la información que requieran para la realización de los procedimientos administrativos.

Artículo 43°.- Todos los trámites y procedimientos relativos a los convenios de estabilidad jurídica que sigan los inversionistas nacionales, se realizarán ante la dependencia que designe el Ministerio del Sector correspondiente.

Artículo 44°.- Los Gobiernos Regionales y Locales podrán celebrar convenios de estabilidad jurídica con los inversionistas que efectúen inversiones en sus respectivas jurisdicciones, y con las empresas establecidas o que se establezcan en ellas, exclusivamente con respecto a las materias de su competencia.

Artículo 45°.- Los derechos, garantías y seguridades contempladas en el presente capítulo no limitan en forma alguna la facultad de los inversionistas o empresas de acogerse también a regímenes previstos en otros dispositivos legales.

CAPÍTULO SEGUNDO DE LOS SEGUROS DE LA INVERSIÓN PRIVADA

Artículo 46°.- Todo inversionista está facultado para contratar, dentro y fuera del país, seguros que cubran sus inversiones contra riesgos comerciales y no comerciales.

Artículo 47°.- El Estado facilita a los inversionistas la cobertura de sus inversiones por la Agencia Multilateral de Garantía de Inversiones (MIGA) del Banco Mundial, u otras entidades similares de las cuales el Perú forme parte. En consecuencia, el Estado tomará las acciones y presentará los documentos requeridos para tal efecto, en el caso de los inversionistas extranjeros, el Estado presta su conformidad a la cobertura solicitada por los inversionistas.

CAPÍTULO TERCERO DE LA SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS RELATIVAS A LA INVERSIÓN

Artículo 48°.- En sus relaciones con particulares el Estado, sus dependencias, el Gobierno Central, los Gobiernos Regionales y Municipales y otras personas de derecho público, así como las empresas comprendidas en la actividad empresarial del Estado, podrán someter a arbitraje nacional o internacional, de acuerdo a la legislación nacional o a los tratados internacionales de los cuales el Perú es parte, toda controversia referida a sus bienes y obligaciones, siempre que deriven de una relación jurídica patrimonial de derecho privado o de naturaleza contractual.

TÍTULO VI DE LA SEGURIDAD JURÍDICA EN LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Artículo 49°.- El Estado estimula el equilibrio racional entre el desarrollo socio-económico, la conservación del ambiente y el uso sostenido de los recursos naturales, garantizando la debida seguridad jurídica a los inversionistas mediante el establecimiento de normas claras de protección del medio ambiente. En consecuencia, el Estado promueve la participación de empresas o instituciones privadas en las actividades destinadas a la protección del medio ambiente y la reducción de la contaminación ambiental.

Artículo 50°.- Las autoridades sectoriales competentes para conocer sobre los asuntos relacionados con la aplicación de las disposiciones del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales son los Ministerios de los sectores correspondientes a las actividades que desarrollan las empresas, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a los Gobiernos Regionales y Locales conforme a lo dispuesto en la Constitución Política. (*)

() Párrafo modificado por la Novena Disposición Complementaria de la Ley N° 26734, publicada el 31 de diciembre de 1996; cuyo texto es el siguiente:*

«Artículo 50°.- Las autoridades sectoriales competentes para conocer sobre los asuntos relacionados con la aplicación de las disposiciones del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales son los Ministerios o los organismos fiscalizadores, según sea el caso, de los sectores correspondientes a las actividades que desarrollan las empresas sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a los Gobiernos Regionales y Locales conforme a lo dispuesto en la Constitución Política.»

En caso de que la empresa desarrollara dos o más actividades de competencia de distintos sectores, será la autoridad sectorial competente la que corresponda a la actividad de la empresa por la que se generen mayores ingresos brutos anuales.

Artículo 51°.- La autoridad sectorial competente determinará las actividades que por su riesgo ambiental pudieran exceder de los niveles o estándares tolerables de contaminación o deterioro del medio ambiente, de tal modo que requerirán necesariamente la elaboración de estudios de impacto ambiental previos al desarrollo de dichas actividades.

Los estudios de impacto ambiental a que se refiere el párrafo anterior deberán asegurar que las actividades que desarrolle o pretenda desarrollar la empresa no exceden los niveles o estándares a que se contrae el párrafo anterior. Dichos estudios serán presentados ante la autoridad sectorial competente para el registro correspondiente, siendo de cargo de los titulares de las actividades para cuyo desarrollo se requieren.

Los estudios de impacto ambiental serán realizados por empresas o instituciones públicas o

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

PRIMERA.- Las medidas excepcionales de interés nacional que deben adoptarse en vías de reconversión empresarial para adecuar la situación de las empresas a los cambios en el entorno mundial y las acciones conducentes para lograr la competitividad de los sectores productivos nacionales frente a los productores internacionales y, en especial, como consecuencia de los acuerdos internacionales en el ámbito latinoamericano y de los países integrantes del Pacto Andino, se rigen por los siguientes principios:

- Los fundamentos del régimen económico de la República, previstos en el artículo 110° de la Constitución Política;
- Las exigencias para la actividad empresarial contenidas en el artículo 130° de la Constitución Política;
- El cumplimiento de los tratados, en particular los relativos a la integración a que se refieren los artículos 100°, 101° y 106° de la Constitución Política, y
- El deber de todos los peruanos de contribuir al bien común.

SEGUNDA.- Los incrementos en precios y tarifas o las mejoras remunerativas se sujetarán a las siguientes reglas:

- a) Los precios y tarifas que por mandato legal sean fijados administrativamente se reajustarán teniendo en consideración factores económicos y no sistemas o métodos de reajuste automáticos basados en índices de variación de precios; y,
- b) Los pactos o convenios colectivos de trabajo no podrán contener sistemas de reajuste automático de remuneraciones fijados en función a índices de variación de precios, o ser pactados o referidos a moneda extranjera.

Conforme al artículo 1355° del Código Civil, las empresas y los trabajadores del régimen de la actividad privada que se rijan total o parcialmente por normas, pactos o cláusulas de dicha índole, los sustituirán por sistemas de fijación de remuneraciones que atiendan al incremento de la producción y la productividad de cada empresa. (*)

() Párrafo sustituido por el Artículo 2° del Decreto Ley N° 25541, publicado el 11 de junio de 1992; cuyo texto es el siguiente:*

«Los trabajadores del régimen de la actividad privada regidos total o parcialmente por normas, pactos o cláusulas de dicha índole, tienen derecho a solicitar el reajuste de sus remuneraciones y la mejora de las condiciones de trabajo a través del procedimiento de la negociación colectiva, al igual que los demás trabajadores del régimen común de la actividad privada, debiendo considerarse entre otros factores, el incremento de la producción y la productividad.»

TERCERA.- Con el objeto de promover las inversiones privadas en los sistemas de administración de fondos colectivos y de garantizar su adecuado funcionamiento, créase el Registro de Bienes Muebles de los Sistemas de Administración de Fondos Colectivos, el que estará a cargo de la Comisión Nacional Supervisora de Empresas y Valores.

Por decreto supremo, refrendado por el Ministro de Economía y Finanzas, deberá aprobarse el Reglamento de Registro a que se refiere el párrafo anterior en un plazo que no excederá de 60 días calendario.

Para efectos del cálculo de los derechos a que se refiere el artículo 4° del Decreto Ley N° 23186, no se tomará en cuenta las cuotas capitales de las empresas administradoras de fondos colectivos, por cuanto no constituyen ingresos efectivos de las mismas.

CUARTA.- En las asociaciones civiles, para la inscripción en el registro pertinente de los integrantes del Consejo Directivo, bastará la presentación de copia del acta de la Asamblea General de Asociados en la que conste dicho acuerdo. Igualmente, en el caso de gerentes y demás apoderados, bastará la presentación de la copia del acta del órgano competente. Esta disposición rige para todas las inscripciones que se realicen a partir de la fecha de vigencia del presente Decreto Legislativo, aunque los acuerdos o nombramientos se hubieran producido anteriormente.

QUINTA.- Precísase que las entidades del extranjero pueden realizar negocios en el país mediante apoderados con facultades especiales o generales, para lo cual pueden contratar personal y obtener los registros laborales y de otra índole que sean necesarios para el desarrollo de sus actividades. El nombramiento de los apoderados de dichas entidades se inscriben en el Registro Mercantil, para lo cual se abrirá partidas especiales en cada caso.

SEXTA.- Entiéndase que a toda mención a «sueldos mínimos vitales mensuales» hecha en los artículos 1623°, 1624° y 1625° del Código Civil, se entenderá referida a Unidades Impositivas Tributarias (UIT).

SÉTIMA.- Sustitúyase el inciso 3) del artículo 359° de la Ley General de Sociedades, cuyo texto único ordenado ha sido aprobado por el Decreto Supremo N° 003-85-JUS, por el siguiente:

«3. Pérdidas que, al cierre del ejercicio social, reduzcan el patrimonio social a cantidad inferior a la tercera parte del capital, salvo que se reintegre o se reduzca, o que los accionistas directamente o por intermedios de terceros otorguen garantía en beneficio de los acreedores de la sociedad, que cuente con la aceptación de estos, por un monto equivalente al de la reducción del patrimonio social».

OCTAVA.- Agréguese al artículo 8° de la Ley N° 23323 el siguiente párrafo:

«En ningún caso el monto a pagar al Fondo Mutuo por un contrato excederá de 5 Unidades Impositivas Tributarias (UIT)».(*)

() Disposición derogada por el inciso a) del Artículo 2° del Decreto Ley N° 26092, publicado el 28 de diciembre de 1992.*

«Suspéndase hasta el 31 de diciembre de 1997, lo dispuesto en el último párrafo del Artículo 169º, en el segundo párrafo del Artículo 222º y en el inciso 3) del Artículo 359º del Texto Unico Ordenado de la Ley General de Sociedades, aprobados por Decreto Supremo N° 003-85-JUS.»

TERCERA.- Las disposiciones contenidas en Leyes y decretos Legislativos que establezcan o regulen sistemas para la fijación de tarifas públicas, que se encuentren vigentes a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto Legislativo, subsistirán hasta que por decreto supremo se adecúen a lo prescrito en el primer párrafo del artículo 4º de esta norma legal.

CUARTA.- En tanto no sea aprobado el respectivo TUPA a que se refiere el capítulo II del título IV del presente Decreto Legislativo, las dependencias de la Administración Pública, sean del Gobierno Central, los Gobiernos Regionales o Locales, no podrán elevar los derechos por la realización de procedimientos administrativos vigentes a la fecha de entrada en vigor de este Decreto Legislativo.

QUINTA.- Precísase que las disposiciones contenidas en los artículos 5º y 29º del Decreto Legislativo N° 662 implican que, los derechos, tasas o aranceles administrativos cobrados a inversionistas extranjeros deben ser reducidos a los niveles de los cobrados a los nacionales al momento de la entrada en vigencia del Decreto Legislativo N° 662.

DISPOSICIONES FINALES

PRIMERA.- Deróguese las siguientes disposiciones legales:

- a) El artículo V del título preliminar, los artículos 8º, 17º, 18º, 56º, 57º, 58º, 89º, 107º, y 115º y los capítulos XXI y XXII del Decreto Legislativo N° 613.
- b) La Ley N° 25200, el artículo 19º de la Ley N° 25185 y el Decreto Supremo N° 014-89-PE.
- c) El inciso 1) del artículo 1599º y el inciso 2) del artículo 1913º del Código Civil.
- d) Los Decretos Supremos N° 020-90-TR, 021-90-TR y el inciso c) del artículo 1º del Decreto Supremo N° 034-90-TR.
- e) Los Decretos Supremos N° 399-86-EF, 400-86-EF, 226-90-EF, 254-90-EF y demás disposiciones complementarias, modificatorias y reglamentarias; y,
- f) Toda otra norma legal que se ponga a lo dispuesto en el presente Decreto Legislativo.

SEGUNDA.- Manténgase la vigencia de lo dispuesto en los décima quinta disposición complementaria del Decreto Legislativo N° 653.

Lo establecido en el artículo 12º del presente Decreto Legislativo no comprende las disposiciones vigentes en defensa del productor agrario, incluyendo los derechos específicos, sobretasas y cláusulas de salvaguardia.

TERCERA.- El presente Decreto Legislativo entrará en vigencia treinta días después de su publicación en diario oficial «El Peruano».

POR TANTO:

Mando se publique y cumpla, dando cuenta al Congreso, Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los ocho días del mes de Noviembre de mil novecientos noventa y uno.

ALBERTO FUJIMORI FUJIMORI,
Presidente Constitucional de la República.

CARLOS BOLOÑA BEHR,
Ministro de Economía y Finanzas.

JAIME YOSHIYAMA TANAKA,
Ministro de Energía y Minas.

ALFONSO DE LOS HEROS PEREZ-ALBELA,
Presidente del Consejo de Ministros y Ministro de Trabajo y Promoción Social.

VICTOR JOY WAY ROJAS ROSAS,
Ministro de Industria, Comercio Interior, Turismo e Integración.

ENRIQUE ROSSL LINK,
Ministro de Agricultura.

ALFREDO ROSS ANTEZANA,
Ministro de Transportes y Comunicaciones.

NORMAS LEGALES

Director: Enrique Sánchez Hernani

"AÑO DE LA REFORESTACIÓN: CIENTO MILLONES DE ARBOLES"

Lima, martes 13 de mayo de 1997

AÑO XV - N° 6162

Pág. 149153

CONGRESO DE LA REPUBLICA

Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades

LEY N° 26786

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

POR CUANTO;

El Congreso de la República ha dado la Ley siguiente:

EL CONGRESO DE LA REPUBLICA:

Ha dado la ley siguiente:

LEY DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL PARA OBRAS Y ACTIVIDADES

Artículo 1°.- Modifícase el Artículo 51° del Decreto Legislativo N° 757 en los términos siguientes:

"Artículo 51°.- La Autoridad Sectorial Competente comunicará al Consejo Nacional del Ambiente - CONAM, 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 y, sobre los límites máximos permisibles del impacto ambiental acumulado.

Asimismo, propondrá al Consejo Nacional del Ambiente- CONAM:

a) Los requisitos para la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental y Programas de Adecuación del Manejo Ambiental;

b) El trámite para la aprobación de dichos estudios, así como la supervisión correspondiente; y,

c) Las demás normas referentes al Impacto Ambiental.

Con opinión favorable del CONAM, las actividades y límites máximos permisibles del Impacto Ambiental acumulado, así como las propuestas mencionadas en el párrafo precedente serán aprobados por el Consejo de Ministros, mediante Decreto Supremo.

Los Estudios de Impacto Ambiental y Programas de Adecuación del Manejo Ambiental serán realizados por empresas o instituciones que se encuentren debidamente calificadas e inscritas en el registro que para el efecto abrirá la Autoridad Sectorial Competente."

Artículo 2°.- Modifícase el primer párrafo del Artículo 52° del Decreto Legislativo N° 757 en los términos siguientes:

"Artículo 52°.- En los casos de peligro grave o inminente para el medio ambiente, la Autoridad Sectorial Competente, con conocimiento del CONAM, podrá disponer la adopción de una de las siguientes medidas de seguridad por parte del titular de la actividad: (...)"

Artículo 3°.- Las normas a las que se refiere el Artículo Primero de la presente ley, deberán ser aprobadas con el procedimiento establecido en el mismo, en un plazo de 180 días calendario a partir de la vigencia de la presente ley.

Comuníquese al señor Presidente de la República para su promulgación.

En Lima, al primer día del mes de mayo de mil novecientos noventa y siete.

VICTOR JOY WAY ROJAS
Presidente del Congreso de la República

CARLOS TORRES Y TORRES LARA
Primer Vicepresidente del
Congreso de la República

AL SEÑOR PRESIDENTE CONSTITUCIONAL
DE LA REPUBLICA

POR TANTO:

Mando se publique y cumpla.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los doce días del mes de mayo de mil novecientos noventa y siete.

ALBERTO FUJIMORI FUJIMORI
Presidente Constitucional de la República

ALBERTO PANDOLFI ARBULU
Presidente del Consejo de Ministros

5315

PCM

Regulan el derecho de preferencia de trabajadores respecto de acciones de empresas del Estado que se transfieran al sector privado

DECRETO SUPREMO N° 019-97-PCM

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que, el Artículo 24° del Decreto Legislativo N° 674, establece el derecho de preferencia de los trabajadores de las empresas en que el Estado es accionista mayoritario, para adquirir directamente acciones representativas del capital social de las empresas que laboran;

Que, en determinados procesos de promoción de la inversión privada resulta conveniente transferir la propiedad de las acciones que el Estado posee en una empresa, a otra empresa del Estado, la misma que sería transferida al sector privado;

Que, en tales casos, los trabajadores de ambas empresas deben mantener el derecho de preferencia a que se refiere el Artículo 24° del Decreto Legislativo N° 674, respecto a las acciones que sean transferidas al sector privado por parte de la empresa receptora;

Que, mediante Decreto Supremo N° 070-92-PCM, se reglamentó el Decreto Legislativo N° 674, siendo necesario ampliar lo dispuesto en dicha norma a fin de regular el supuesto de aplicación mencionado en los considerandos precedentes;

De conformidad con lo dispuesto en el inciso 8) del Artículo 118° de la Constitución Política del Perú, y el Decreto Legislativo N° 560, Ley del Poder Ejecutivo;

DECRETA:

Artículo 1°.- En los casos de transferencia del íntegro de las acciones de propiedad directa o indirecta del Estado en una empresa del Estado, a otra empresa del Estado, bajo el marco del proceso de promoción de la inversión privada, los trabajadores de la empresa cuyas acciones hubieren sido transferidas ejercerán conjuntamente con los trabajadores de la empresa receptora, el derecho de preferencia a que se refiere el Artículo 24° del Decreto Legislativo N° 674, respecto a las acciones de la empresa receptora que sean transferidas al sector privado.

NORMAS LEGALES

Director: Manuel Jesús Orbezo

<http://www.editoraperu.com.pe>

"AÑO DE LA CONMEMORACIÓN DE LOS 450 AÑOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS"

Lima, lunes 23 de abril de 2001

AÑO XIX - N° 7609

Pág. 201755

CONGRESO DE LA REPÚBLICA

LEY N° 27446

CARLOS FERRERO
Presidente a.i. del Congreso de la República

POR CUANTO:

LA COMISIÓN PERMANENTE DEL
CONGRESO DE LA REPÚBLICA;

ha dado la Ley siguiente:

LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1°.- Objeto de la ley

La presente 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.
- El establecimiento de un proceso uniforme que comprenda los requerimientos, etapas, y alcances de las evaluaciones del impacto ambiental de proyectos de inversión.
- El establecimiento de los mecanismos que aseguran la participación ciudadana en el proceso de evaluación de impacto ambiental.

Artículo 2°.- Ámbito de la ley

Quedan comprendidos en el ámbito de aplicación de la presente Ley, los proyectos de inversión públicos y privados que impliquen actividades, construcciones u obras que puedan causar impactos ambientales negativos, según disponga el Reglamento de la presente Ley.

Artículo 3°.- Obligatoriedad de la certificación ambiental

A partir de la entrada en vigencia del Reglamento de la presente Ley, no podrá iniciarse la ejecución de proyectos incluidos en el artículo anterior y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitir las, concederlas o habilitarlas si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente.

Artículo 4°.- Categorización de proyectos de acuerdo al riesgo ambiental

- Toda acción comprendida en el listado de inclusión que establezca el Reglamento, según lo previsto en el Artículo 2° de la presente Ley, respecto de la cual se solicite su certificación ambiental, deberá ser clasificada en una de las siguientes categorías:

a) **Categoría I - Declaración de Impacto Ambiental.**- Incluye aquellos proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo.

b) **Categoría II - Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado.**- Incluye los proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderados y cuyos efectos negativos pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas fácilmente aplicables.

Los proyectos de esta categoría requerirán de un Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d).

c) **Categoría III - Estudio de Impacto Ambiental Detallado.**- Incluye aquellos proyectos cuyas características, envergadura y/o localización, pueden producir impactos ambientales negativos significativos, cuantitativa o cualitativamente, requiriendo un análisis profundo para revisar sus impactos y proponer la estrategia de manejo ambiental correspondiente.

Los proyectos de esta categoría requerirán de un Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d).

- Esta clasificación deberá efectuarse siguiendo los criterios de protección ambiental establecidos por la autoridad competente.

Artículo 5°.- Criterios de protección ambiental

Para los efectos de la clasificación de los proyectos de inversión que queden comprendidos dentro del SEIA, la autoridad competente deberá ceñirse a los siguientes criterios:

- La protección de la salud de las personas;
- La protección de la calidad ambiental, tanto del aire, del agua, del suelo, como la incidencia que puedan producir el ruido y los residuos sólidos, líquidos y emisiones gaseosas y radiactivas;
- La protección de los recursos naturales, especialmente las aguas, el suelo, la flora y la fauna;
- La protección de las áreas naturales protegidas;
- La protección de los ecosistemas y las bellezas escénicas, por su importancia para la vida natural;
- La protección de los sistemas y estilos de vida de las comunidades;

- g) La protección de los espacios urbanos;
- h) La protección del patrimonio arqueológico, histórico, arquitectónicos y monumentos nacionales; e,
- i) Los demás que surjan de la política nacional ambiental.

Artículo 6°.- Procedimiento para la certificación ambiental

El procedimiento para la certificación ambiental constará de las etapas siguientes:

1. Presentación de la solicitud;
2. Clasificación de la acción;
3. Revisión del estudio de impacto ambiental;
4. Resolución; y,
5. Seguimiento y control.

CAPÍTULO II

PROCEDIMIENTO

Artículo 7°.- Contenido de la solicitud de certificación ambiental

7.1 La solicitud de certificación ambiental que presente el proponente o titular de toda acción comprendida en el listado de inclusión a que se refiere el Artículo 4°, sin perjuicio de incluir las informaciones, documentos y demás requerimientos que establezca el Reglamento de la presente Ley, deberá contener:

- a) Una evaluación preliminar con la siguiente información:
 - a.1 Las características de la acción que se proyecta ejecutar;
 - a.2 Los antecedentes de los aspectos ambientales que conforman el área de influencia de la misma;
 - a.3 Los posibles impactos ambientales que pudieran producirse; y,
 - a.4 Las medidas de prevención, mitigación o corrección previstas.
 - b) Una propuesta de clasificación de conformidad con las categorías establecidas en el Artículo 4° de la presente Ley.
 - c) Una propuesta de términos de referencia para el estudio de impacto ambiental correspondiente, si fuera el caso.
- 7.2 La información contenida en la solicitud deberá ser suscrita por el proponente o titular y tendrá carácter de declaración jurada.

Artículo 8°.- Clasificación de la acción propuesta

- 8.1 De conformidad con los criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 5° de la presente Ley, la autoridad competente deberá ratificar o modificar la propuesta de clasificación realizada con la presentación de la solicitud, en un plazo no menor de 45 (cuarenta y cinco) días calendario.
- 8.2 Además de la clasificación que reciba la acción propuesta, la resolución de la autoridad competente deberá:
 - a) Expedir la correspondiente certificación ambiental, para el caso de la categoría I.
 - b) Para las restantes categorías, aprobar los términos de referencia propuestos para la elaboración del estudio de impacto ambiental correspondiente.

Artículo 9°.- Mecanismos de clasificación para actividades comunes

La autoridad competente podrá establecer los mecanismos para la clasificación y definición de los términos de referencia de los estudios de impacto ambiental de actividades comunes en el sector que le corresponda, en cuyo caso no será aplicable lo dispuesto en los Artículos 7° y 8° de la presente Ley, procediendo el proponente o titular con la elaboración del estudio de impacto ambiental de acuerdo con los términos de referencia correspondientes.

Artículo 10°.- Contenido de los Estudios de Impacto Ambiental

10.1 De conformidad con lo que establezca el Reglamento de la presente Ley y con los términos de referencia que en cada caso se aprueben, el estudio de impacto ambiental deberá contener:

- a) Una descripción de la acción propuesta y los antecedentes de su área de influencia;
- b) La identificación y caracterización de los impactos ambientales durante todo el ciclo de duración del proyecto;
- c) La estrategia de manejo ambiental o la definición de metas ambientales incluyendo, según el caso, el plan de manejo, el plan de contingencias, el plan de compensación y el plan de abandono;
- d) El plan de participación ciudadana de parte del mismo proponente;
- e) Los planes de seguimiento, vigilancia y control; y,
- f) Un resumen ejecutivo de fácil comprensión.

10.2 El estudio de impacto ambiental deberá ser elaborado por entidades autorizadas que cuenten con equipos de profesionales de diferentes especialidades con experiencia en aspectos de manejo ambiental, cuya elección es de exclusiva responsabilidad del titular o proponente de la acción, quien asumirá el costo de su elaboración y tramitación.

10.3 Las autoridades competentes deberán establecer un registro de entidades autorizadas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. Este registro incluirá a las personas naturales integrantes de dichas entidades.

10.4 El Reglamento de la presente Ley especificará las características y alcances del referido registro.

Artículo 11°.- Revisión del Estudio de Impacto Ambiental

11.1 El proponente deberá presentar el estudio de impacto ambiental a la autoridad competente para su revisión. Asimismo la autoridad competente, en los casos establecidos mediante decreto supremo, solicitará la opinión de otros organismos públicos e instituciones.

11.2 Para la revisión de los Estudios de Impacto Ambiental detallados (EIA-d), correspondientes a proyectos clasificados en la categoría III, la autoridad competente podrá establecer un mecanismo de revisión que incluya a las autoridades sectoriales, regionales o locales involucradas.

11.3 Los plazos para las revisiones de los estudios de impacto ambiental de las diversas categorías señaladas en el Artículo 4° de la presente Ley serán establecidos en su Reglamento.

Artículo 12°.- Resolución de certificación ambiental

- 12.1 Culminada la revisión del estudio de impacto ambiental, la autoridad competente emitirá la resolución que aprueba o desaprueba dicho estudio indicando las consideraciones técnicas y legales que apoyan la decisión, así como las condiciones adicionales surgidas de la revisión del estudio de impacto ambiental si las hubiera.
- 12.2 La resolución que aprueba el estudio de impacto ambiental constituirá la certificación ambiental, quedando así autorizada la ejecución de la acción o proyecto propuesto.

CAPÍTULO III**DIFUSIÓN Y PARTICIPACIÓN****Artículo 13°.- De la difusión y participación de la comunidad**

El SEIA garantiza:

- a) Instancias formales de difusión y participación de la comunidad en el proceso de tramitación de las solicitudes y de los correspondientes estudios de impacto ambiental;
- b) Instancias no formales que el proponente debe impulsar, para incorporar en el estudio de impacto ambiental, la percepción y la opinión de la población potencialmente, afectada o beneficiada con la acción propuesta.

Artículo 14°.- De la participación ciudadana
El SEIA contempla para la participación de la comunidad, lo siguiente:

- a) Que la autoridad competente, durante la etapa de clasificación, tiene la facultad de solicitar a la comunidad o representantes o informantes calificados, los antecedentes o las observaciones sobre la acción propuesta.
- b) Que el proponente y su equipo técnico presente un plan de participación ciudadana y su ejecución.
- c) Que la autoridad competente efectúe la consulta formal durante la etapa de revisión, sólo en los casos de los estudios de impacto ambiental detallados y semidetallados. Estos estudios se pondrán a disposición del público, para observaciones y comentarios, en la sede regional del sector respectivo.
La convocatoria se hará por los medios de prensa de mayor difusión, mediante la publicación de un aviso de acuerdo con el formato aprobado en el Reglamento de la presente Ley, cuyo costo será asumido por el proponente. Asimismo, la difusión se realizará por medios electrónicos de comunicación.
- d) La audiencia pública, como parte de la revisión del estudio de impacto ambiental detallado, se deberá realizar a más tardar 5 (cinco) días antes del vencimiento del periodo de consulta formal.
La autoridad competente podrá disponer la presentación en audiencia pública de los estudios de impacto ambiental semidetallados.

CAPÍTULO IV**SEGUIMIENTO Y CONTROL****Artículo 15°.- Seguimiento y control**

- 15.1 La autoridad competente será la responsable de efectuar la función de seguimiento, super-

FORUM JURIS
ASOCIACIÓN PERUANA
DE DERECHO



Revista Peruana de
DERECHO DE LA EMPRESA

BALANCE DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES A TRES AÑOS DE SU VIGENCIA

Auditorio las Campanas, Hotel María Angola

14 DE MAYO

Hora: 6:30 p.m.
Tema: El Derecho de Preferencia (Suscripción Preferente o Adquisición) y las Acciones en Cartera
Expositora: Dra. Mila Guillén Rispa

Hora: 7:10 p.m.
Tema: Los Derechos del Accionista Minoritario
Expositor: Dr. Hernando Montoya Alberti

Hora: 7:50 p.m.
Coffee Break

Hora: 8:10 p.m.
Tema: La Contractualización del Derecho Societario (A propósito de los contratos parasocietarios)
Expositor: Dr. Walter Gutiérrez Camacho

Hora: 8:50 p.m.
Tema: La Opción para la Suscripción de Acciones
Expositor: Dr. Julio Salas Sánchez

15 DE MAYO

Hora: 6:30 p.m.
Tema: Principios Registrales Aplicables a los Asientos de la Matriculación de Acciones
Expositor: Dr. Alvaro Delgado Scheelje

Hora: 7:10 p.m.
Tema: Hechos de Importancia y Sociedades Anónimas
Expositor: Dr. Alonso Morales Acosta

Hora: 7:50 p.m.
Coffee Break

• Lugar: Auditorio las Campanas, Hotel María Angola
(Av. La Paz N° 656, Miraflores)
• Costo: Precio Particular US. \$ 50.00
• Precio Corporativo US. \$ 40.00 (mínimo 5 personas)
• Precio Estudiantes US. \$ 25.00
• Forma de Pago:
• En Efectivo Oficinas de FORUM JURIS, Av. Larco N° 4036
Of. N° 204, Miraflores

Hora: 8:10 p.m.
Tema: La Aplicación de las Normas Internacionales de Contabilidad (NICs) y la Ley General de Sociedades
Expositor: Dr. Percy Castie

Hora: 8:50 p.m.
Tema: Los Instrumentos de Inversión en las Sociedades Anónimas (acciones, bonos, certificados de suscripción preferente, títulos de participación, etc)
Expositor: Dr. Rolando Castellares Aguilar

16 DE MAYO

Hora: 6:30 p.m.
Tema: El Proceso de Elección y Remoción del Directorio
Expositor: Dr. Oswaldo Hundskopf Exebio

Hora: 7:10 p.m.
Tema: La Responsabilidad Jurídica de los Directores
Expositor: Dr. Carlos Torres Morales

Hora: 7:50 p.m.
Coffee Break

Hora: 8:10 p.m.
Tema: La Sucursal: Caracterización e Innovaciones
Expositor: Dr. Ricardo Beaumont Callings

Hora: 8:50 p.m.
Tema: Problemática común de las reorganizaciones de sociedades (valorización del bloque patrimonial, relación de canje, relación de reparto, titulares de derechos especiales distintos a las acciones)
Expositor: Dr. Enrique Elías La Rosa

En Cuenta: Banco de Crédito, en dólares
N° 394 11394863-1-61 (verificar la existencia de vacantes al telefax 446-0051; posteriormente realizar el depósito en la cuenta y laxar talón de depósito indicando: a) Nombre completo, b) Teléfono y c) Número de RUC, en caso de requerir factura)
• Informes: Oficinas de FORUM JURIS, Av. Larco N° 1036
Of. N° 204, Miraflores. Telefax: 446-0051
E-mail: forum.juris@hotmail.com

El precio incluye material de trabajo, coffee break y certificado de asistencia VACANTES LIMITADAS

visión y control de la evaluación de impacto ambiental, aplicando las sanciones administrativas a los infractores.

- 15.2 El seguimiento, supervisión y control se podrá ejecutar a través de empresas o instituciones que se encuentren debidamente calificadas e inscritas en el registro que para el efecto abrirá la autoridad competente. Las empresas o instituciones que elaboren los estudios de impacto ambiental no podrán participar en la labor de seguimiento, supervisión y control de los mismos.

CAPÍTULO V

DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES

Artículo 16°.- Organismo coordinador del Sistema

El organismo coordinador del SEIA será el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), en concordancia con lo que se establece en la Ley N° 26410 y la presente Ley.

Artículo 17°.- Funciones del organismo coordinador

Corresponde al CONAM a través de sus órganos respectivos:

- Coordinar con las autoridades sectoriales competentes y proponer al Consejo de Ministros, el o los proyectos de reglamentos y sus modificaciones, para la aprobación de los correspondientes decretos supremos;
- Asegurar y coordinar con las autoridades sectoriales competentes la adecuación de los regímenes de evaluación del impacto ambiental existentes a lo dispuesto en la presente Ley;
- Llevar un Registro Público y actualizado de las solicitudes de certificación ambiental presentadas y su clasificación, de los términos de referencia emitidos, procedimientos de revisión de estudios de impacto ambiental en curso, de los mecanismos formales de participación, de las resoluciones adoptadas y de los certificados ambientales emitidos;
- Recibir, investigar, controlar, supervisar e informar a la Presidencia del Consejo de Ministros las denuncias que se le formulen por infracciones en la aplicación de la presente Ley y su Reglamento.

Artículo 18°.- Autoridades competentes

- 18.1 Serán consideradas como autoridades competentes para efectos de la presente Ley y su Reglamento, las autoridades nacionales y sectoriales que poseen competencias ambientales.
- 18.2 La autoridad competente para cada tipo de proyecto que quede comprendido en el listado de inclusión a que se refiere el Artículo 4° de la presente Ley, es el Ministerio del Sector correspondiente a la actividad que desarrolla la empresa proponente o titular del proyecto.
- 18.3 En caso de que el proyecto incluyera dos o más actividades de competencia de distintos sectores, la autoridad competente será únicamente el Ministerio del Sector al que corresponda la actividad de la empresa proponente por la que ésta obtiene sus mayores ingresos brutos anuales.

- 18.4 En caso de que el proyecto corresponda a una actividad que no haya sido identificada como perteneciente a un determinado sector o en caso de que sea necesaria la dirimencia sobre la asignación de competencia, corresponderá al Consejo Directivo del CONAM definir la autoridad competente.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

ÚNICA.- Aplicación de las normas sectoriales

En tanto se expida el Reglamento de la presente Ley, se aplicarán las normas sectoriales correspondientes, en lo que no se oponga a la presente Ley.

DISPOSICIONES FINALES

Primera.- Reglamentación de la ley

El Poder Ejecutivo, mediante decreto supremo, refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros y los Ministros de los sectores involucrados con la presente norma, aprobará el reglamento de esta Ley, en un plazo que no excederá de 45 (cuarenta y cinco) días hábiles contados a partir de la publicación de la presente Ley.

Segunda.- Norma derogatoria

Deróganse las normas que se opongan a la presente Ley.

Comuníquese al señor Presidente de la República para su promulgación.

En Lima, a los dieciséis días del mes de marzo de dos mil uno.

CARLOS FERRERO

Presidente a.i. del Congreso de la República

HENRY PEASE GARCÍA

Segundo Vicepresidente del Congreso de la República

AL SEÑOR PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

POR TANTO:

No habiendo sido promulgada dentro del plazo constitucional por el señor Presidente de la República, en cumplimiento de los Artículos 108° de la Constitución Política y 80° del Reglamento del Congreso, ordeno que se comunique a la Presidencia del Consejo de Ministros para su publicación y cumplimiento.

En Lima, a los diez días del mes de abril de dos mil uno.

CARLOS FERRERO

Presidente a.i. del Congreso de la República

HENRY PEASE GARCÍA

Segundo Vicepresidente del Congreso de la República

Lima, 20 de abril de 2001.

Cumplase, comuníquese, regístrese, publíquese y archívese.

JAVIER SILVA RUETE

Ministro de Economía y Finanzas
Encargado de la Presidencia del Consejo de Ministros

22262

TRABAJO Y PROMOCIÓN
DEL EMPLEO

Autorizan a procurador iniciar acciones legales a presuntos responsables de la comisión de delito contra la fe pública

**RESOLUCIÓN MINISTERIAL
N° 026-2003-TR**

Lima, 14 de febrero de 2003

VISTOS:

El Oficio N° 364-2002-MTPE/OAI del Auditor General (e), la Hoja Informativa N° 047-2002-OAI-OII; y,

CONSIDERANDO:

Que, conforme con las investigaciones que constan en la Hoja Informativa de Vistos, el Director Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Lima - Callao, a través del Oficio N° 448-2002-DRTPPEL informó que conforme con la Resolución sin número, de fecha 28.5.2002, en el Expediente N° 47408-02-DRTPSL-DPSC-SDRG, se ha presentado una Resolución Subdirectorial falsa, que supuestamente habría sido emitida por la Subdirección de Registros y Pericias del Ministerio;

Que, a fojas 14 de la citada Hoja Informativa obra fotocopia del instrumento apócrifo de fecha 23.2.2001, en cual se registra que en el trámite del Expediente N° 054-969-DRTPSL-SDRG, expediente administrativo sobre Registro del Sindicato de Trabajadores de Conductores Eléctricos Peruanos S.A. - CEPER, y en razón del Recurso N° 004331 presentado por el referido Sindicato de Trabajadores, se expide la refrendación del Libro de Actas N° 01 y asimismo, se deja constancia que el Sindicato en mención se encuentra registrado ante la Subdirección de Registros;

Que, el Subdirector de Registros Generales del Sector ha manifestado que la firma que aparece en el documento materia de investigación no le corresponde, de igual forma los sellos tampoco corresponden a su cargo, ni a los que utiliza dicha Subdirección, de otro lado precisa que la supuesta Resolución del 23.2.2001 que resuelve el Recurso N° 004331, no concuerda con la Resolución original de fecha 2.3.2001 del Expediente N° 054-969-DRTPSL-SDRG;

Que, el citado Recurso N° 004331 y la Resolución del 2.3.2001, se encuentran relacionados a la legalización de un Libro de Actas de 100 folios solicitada por el Sindicato de Trabajadores de Conductores Eléctricos Peruanos S.A. - CEPER, y que la citada Resolución resuelve se esté a la cancelación del Registro Sindical según Resolución Directoral N° 05-00-DRTPSL-DPSC-SDRG de fecha 17.3.2000;

Que, efectuadas las investigaciones correspondientes, la Oficina de Auditoría Interna concluye que existen indicios razonables de la comisión de delito contra la fe pública en agravio del Estado, en la modalidad de falsificación de documentos, tipificado en el artículo 427° del Código Penal vigente, y en consecuencia, recomienda proyectar la Resolución correspondiente a efecto de autorizar al Procurador Público del Sector para que inicie las acciones legales que correspondan contra los que resulten responsables;

Con la visación del Director General de la Oficina de Asesoría Jurídica; y,

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Ley N° 17537, modificado por el Decreto Ley N° 17667, el literal d) del artículo 12° del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, aprobado por Resolución Ministerial N° 173-2002-TR;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Autorizar al Procurador Público del Estado, encargado de los asuntos judiciales del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, para que interponga las acciones legales correspondientes contra los que resulten responsables de los hechos expuestos en la parte considerativa de la presente resolución.

Artículo 2°.- Remítase la documentación y demás antecedentes del caso, al Procurador Público del Estado encargado de los asuntos judiciales del Ministerio de Trabajo

y Promoción del Empleo para los fines a que se contrae la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

FERNANDO VILLARÁN DE LA PUENTE
Ministro de Trabajo y Promoción del Empleo

03189

TRANSPORTES Y
COMUNICACIONES

Crean el Registro de Entidades autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes

**RESOLUCIÓN MINISTERIAL
N° 116-2003-MTC/02**

Lima, 17 de febrero de 2003

CONSIDERANDO:

Que, el numeral 10.3 del Artículo 10° de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, determina que las autoridades competentes deberán establecer un Registro de Entidades autorizadas para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental (EIA), y que este Registro incluirá a las personas naturales integrantes de dichas entidades;

Que, mediante Decreto Supremo N° 041-2002-MTC, se aprobó el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, estableciéndose en el Artículo 73°, que la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales es la encargada de velar por el cumplimiento de las normas de conservación del medio ambiente del Subsector Transportes, con el fin de garantizar el adecuado manejo de los recursos naturales durante el desarrollo de las obras de infraestructura de transporte;

Que, en consecuencia es necesario crear el Registro de Entidades autorizadas para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes;

De conformidad con las Leyes N°s. 27446 y 27791 y Decreto Supremo N° 041-2002-MTC;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Crear el Registro de Entidades autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental (EIA) en el Subsector Transportes.

Artículo 2°.- La Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones es la encargada de la conducción del Registro a que se refiere el Artículo 1° de la presente Resolución, estando autorizada a emitir las disposiciones necesarias para su adecuado funcionamiento.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

JAVIER REÁTEGUI ROSSELLÓ
Ministro de Transportes y Comunicaciones

03257

Otorgan a empresa permiso de operación para prestar el servicio de transporte aéreo regular internacional de pasajeros, carga y correo

**RESOLUCIÓN DIRECTORAL
N° 032-2003-MTC/12**

Lima, 5 de febrero del 2003

Vista la solicitud de AVIANDINA S.A.C. sobre Permiso de Operación para prestar el Servicio de Transporte Aéreo Regular Internacional de pasajeros, carga y correo;

RESOLUCIÓN MINISTERIAL

N° 004-2003-MTC/16

Lima, 20 de marzo del 2003.

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución Ministerial N° 116-2003-MTC/02, se creó el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Sub-sector Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones;

Que, en el Artículo 2° de la indicada Resolución se encarga la conducción de dicho Registro a la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales, autorizándola a emitir las disposiciones necesarias para su adecuado funcionamiento;

Que, estando a lo expuesto en los considerandos precedentes, resulta necesario aprobar el Reglamento para la inscripción de las Entidades dedicadas a la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental y otros afines en el Registro precitado, lo que permitirá su inmediato y adecuado funcionamiento; y

De conformidad con la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes N° 27791, su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 041-2002-MTC, la Resolución Ministerial N° 116-2003-MTC/02 y la Ley del Procedimiento Administrativo General N° 27444;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO ÚNICO.- Aprobar el Reglamento para la Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Sub Sector Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, que consta de catorce (14) artículos y dos (02) anexos que forman parte de la presente Resolución Directoral.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

JAVIER REÁTEGUI ROSELLÓ
Ministro de Transportes y Comunicaciones

REGLAMENTO PARA LA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE ENTIDADES AUTORIZADAS PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL EN EL SUB SECTOR TRANSPORTES

ARTICULO 1.- Requisitos para la Inscripción en el Registro

La Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas del Sub Sector Transportes para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, se inicia con la presentación de la respectiva solicitud debidamente suscrita por el representante legal de la entidad, ante la mesa de partes de la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales, consignando en ella la siguiente información:

- Denominación o Razón Social de la entidad solicitante.
- Domicilio Legal
- Número de Teléfono y Fax
- Correo Electrónico.

Y adjuntando los documentos que se describen a continuación:

- a) Testimonio de la Escritura Pública de Constitución Social, o Acta de Constitución Social inscrita en los Registros Públicos.
En el caso de Entidades constituidas en el extranjero se presentará el instrumento público que acredite su constitución, la misma que deberá contar con la inscripción en el Consulado Peruano y la visación del Ministerio de Relaciones Exteriores. En ambos casos las Entidades deben tener como objeto social la realización de Estudios de Impacto Ambiental y otros afines.
- b) Escritura Pública de Inscripción de cualquier acto modificatorio en caso exista (representante legal, aumento de capital, modificación de estatutos, modificación de objeto social, etc.).
- c) Documentos que acrediten la Personería Jurídica del representante legal de la entidad.
- d) Copia de Notificación de SUNAT emitiendo el número de RUC.
- e) Relación de actividades, estudios, informes o proyectos de la Entidad en temas ambientales, indicando clientes y fechas.

- f) Experiencia acreditada de dos (02) años como mínimo en aspectos ambientales, de la Entidad y/o cinco (05) años de los Profesionales Especialistas.
- g) Relación del Equipo Profesional multidisciplinario integrado por no menos de cinco (5) profesionales colegiados, habilitados, cada uno con su correspondiente Curriculum Vitae según Formato (Anexo N° 01) especialistas en alguna de las disciplinas correspondientes a las ciencias naturales, ciencias sociales, ciencias económicas y especialidades relacionadas con el desarrollo científico o tecnológico en general. Siendo dichas especialidades, a modo indicativo pero no limitativo las siguientes:
- Geólogo, Ingeniero Geógrafo o Experto en Geomorfología;
 - Ingeniero Agrónomo, Zootecnista ó Forestal;
 - Planificador Regional, Economista ó Contador;
 - Biólogo ó Meteorólogo;
 - Sociólogo ó Antropólogo;
 - Abogado;
 - U otra especialidad técnica o científica relacionada con el uso y manejo de los recursos naturales y el ambiente.

En el caso de profesionales extranjeros, estos deberán ser habilitados por el Colegio Profesional nacional correspondiente.

Los Profesionales presentados para la Inscripción en el Registro, no necesitan tener relación laboral permanente con la Entidad.

- h) Cartas de Compromiso de los Profesionales con la Entidad, para elaborar Estudios de Impacto Ambiental según Formato (Anexo N° 02).
- i) Curriculum Vitae de los socios principales de la Entidad.
- j) Estados Financieros auditados de los últimos dos años o Balance de Apertura.
- k) Recibo de pago por derecho de calificación y registro.

ARTÍCULO 2°.- Observaciones a la documentación presentada

La mesa de partes de la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales, si al recepcionar la solicitud y los documentos que la acompañan, verifica el incumplimiento de alguno de los requisitos, realizará por única vez observaciones, invitando a la Entidad a subsanarlas dentro de un plazo de dos (02) días hábiles, bajo el apercibimiento de tenerla por no presentada. Dejando constancia de este hecho en la solicitud y la copia.

ARTÍCULO 3°.- Forma de Presentación

Toda la documentación necesaria para la calificación deberá ser presentada en idioma castellano ya sea por redacción original o por traducción simple debidamente suscrita por el que la realizó, exceptuándose de esta obligación los folletos, memorias y otros documentos que por su naturaleza podrán presentarse en cualquier otro idioma.

ARTÍCULO 4°.- Los documentos solicitados en el Artículo 1° tendrán la calidad de una declaración Jurada y podrán ser presentados en copias certificadas notarialmente, en copias simples o autenticadas por el fedatario de la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales en los casos que la autoridad considere necesarios.

ARTÍCULO 5°.- Evaluación Legal y Técnica

La Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales efectuará la evaluación legal y técnica correspondiente de los datos consignados en el expediente, la cual podrá incluir una visita al domicilio consignado por la Entidad.

ARTÍCULO 6°.- Absolución de Observaciones

Si la Dirección General de Asuntos Socioambientales, luego de la calificación, advierte la falta de algún documento o considerara necesario el esclarecimiento de alguno de ellos, solicitará a la Entidad absolver las observaciones en un plazo máximo de 10 días calendarios perentorios, contados a partir del día siguiente de la notificación, bajo el apercibimiento de declarar la denegatoria de lo solicitado. La absolución satisfactoria de las observaciones permitirá la continuación del trámite de calificación correspondiente.

ARTÍCULO 7°.- Declaratoria de Abandono y Archivo Definitivo del Expediente

En el caso de solicitudes que no hayan sido impulsadas por el administrado por existir alguna observación a subsanar, estas serán declaradas en abandono y se procederá al archivo definitivo del expediente en el plazo de un (01) mes, conforme a Ley.

ARTICULO 8°.- Plazo para emitir Resolución Directoral de Registro

La Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales procederá a emitir el informe final y la respectiva Resolución Directoral dentro del plazo de treinta (30) días hábiles, ya sea declarando la procedencia de lo solicitado y por ende disponiendo la inscripción de la Entidad en el Registro correspondiente o denegándola.

ARTICULO 9°.- Notificación de la Resolución Directoral de Registro

La Resolución Directoral de Registro, será notificada por la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales dentro de los cinco (05) días útiles posteriores a la emisión de la Resolución Directoral de Registro, en el domicilio consignado por la Entidad en su solicitud; conforme a Ley.

ARTICULO 10°.- Recursos Administrativos

Constituye derecho de la Entidad presentar contra la Resolución Directoral de Registro, los Recursos de Reconsideración y Apelación conforme a los plazos señalados en la Ley N° 27444.

ARTICULO 11°.- Vigencia del Registro. Renovación

La vigencia del registro será de dos (02) años. Vencido el plazo indicado dichas Entidades podrán solicitar la renovación de vigencia del registro, sujetándose al procedimiento de calificación correspondiente. La Entidad tendrá un período de tres (03) meses para poder solicitar la renovación del registro contados a partir del vencimiento del plazo, adjuntando para dicho efecto toda la documentación que acredite cambios y/o variaciones en la Entidad.

Durante el tiempo que dure el trámite de renovación, calificación y registro de la Entidad, ésta se encuentra impedida de presentar al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Estudios de Impacto Ambiental y otros afines. La Entidad que no solicite su renovación oportunamente, será retirada del registro.

En caso que la Entidad, dentro del período de vigencia de su Registro, experimente cambios que impliquen modificaciones en la documentación presentada, como parte del expediente con el cual se registró según lo requerido en el artículo 1°, deberá comunicarlo por escrito a la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales oportunamente.

ARTÍCULO 12°.- Causales de Inhabilitación Temporal

Son causales de inhabilitación temporal del registro:

- a) Presentación de Estudios de Impacto Ambiental incompletos, hasta por tres (3) veces, en cuanto a la estructura y calidad de la información consignada.
- b) Presentación de Estudios de Impacto Ambiental en los cuales no se consigne la firma de profesionales registrados.
- c) Estudios elaborados por profesionales no registrados como miembros del Equipo Profesional de la Entidad.
- d) Incumplimiento de los plazos establecidos.
- e) Ocultar información a la autoridad competente en los procesos de consultoría ambiental.
- f) En caso que la Entidad experimente cambios que impliquen modificaciones en la documentación presentada como parte del expediente con el cual se registró, según lo requerido en el artículo 1°, y no informe oportunamente por escrito a la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales.

ARTÍCULO 13°.- Causales de Inhabilitación Definitiva

Son causales de inhabilitación definitiva del Registro:

- a) Presentación de información falsa, incorrecta o engañosa en los Estudios de Impacto Ambiental.
- b) Utilización fraudulenta del nombre de Entidades, y/o profesionales, en el Estudio de Impacto Ambiental.
- c) Elaboración de más de un Estudio de Impacto Ambiental que en el proceso de evaluación haya sido rechazado.
- d) Incumplimiento de la normatividad vigente.
- e) Haber sido inhabilitada temporalmente por más de tres (3) veces en un período de dos años.

ARTÍCULO 14°.- Disposición Complementaria y Final

La presente Resolución Directoral que aprueba el Reglamento para la Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Sub Sector Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, entrará en vigor a partir del día siguiente de su publicación en el Diario Oficial El Peruano.

Las Entidades inscritas en el registro abierto mediante R.M. N° 170-94-TTC/15.03, y cuyo registro tenga vigencia hasta fecha posterior del treinta (30) de mayo del año 2003, sólo podrán presentar Estudios de

Impacto Ambiental en el Sub-sector Transportes hasta esa fecha. En adelante, deberán adecuar su estado a las exigencias señaladas en el presente Reglamento, conforme a lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 116-2003-MTC/02.

ANEXO 01

DECLARACIÓN JURADA

CURRICULUM VITAE

01.- DATOS PERSONALES

1. Nombre :
2. Dirección :
3. Teléfono :
4. Celular :

02.- TITULOS

2. Maestría y/o Postgrado :
2.1 Institución :
3. Título Profesional :
3.1 Institución :
4. Colegio Profesional :
Número Colegiatura :

03. EXPERIENCIA

EMPRESA	CARGO	PERIODO	FUNCION
1.-			
2.-			
3.-			
4.-			

04.- CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN AMBIENTAL

INSTITUCION	NOMBRE DEL CURSO	DURACION
1.-		
2.-		
3.-		
4.-		

Nota.- Adicionar líneas de encontrarlo necesario.

ANEXO 02

CARTA DE COMPROMISO ETICO

Conste por el presente documento, el compromiso que asumo yo,
identificado con DNI N°., de profesión..... con
Registro Profesional del Colegio de Ingenieros del Perú N°., para brindar mi participación
profesional en la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes, que la Empresa ...
.....
realice en el marco de las normas vigentes.

Nombre:
DNI N°:
Reg.Prof. N°: