



Ministerio de Transporte  
y Obras Públicas

**ESTUDIOS DEFINITIVOS DE LA CARRETERA CUENCA-  
AZOGUES-BIBLIÁN: REHABILITACIÓN DEL TRAMO CUENCA  
(SALADO) - GUANGARCUCHO - ACTUAL PASO DE AZOGUES Y  
TRAMO AZOGUES - BIBLIÁN, AMPLIACIÓN DEL TRAMO:  
GUANGARCUCHO - AZOGUES (INCLUYE PUENTES); ESTUDIOS  
DEFINITIVOS DE INGENIERÍA DE LA NUEVA VÍA DE CUATRO  
CARRILES ENTRE AZOGUES Y BIBLIÁN. ESTUDIO DE TALUDES  
INESTABLES Y SITIOS CRÍTICOS, PROVINCIAS DE  
AZUAY Y CAÑAR.**

**PROYECTO CUENCA - AZOGUES -BIBLIÁN**

**INFORME FINAL**

**VOLUMEN II**

**INFORMES COMPLEMENTARIOS**

**ANEXO 11**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**TOMO 4 – RESUMEN EJECUTIVO**

**A s o c i a c i ó n :**



**Caminosca**



**CONSULTING CIA. LTDA.**

**AGOSTO 2011**

Los servicios de Ingeniería de Caminosca S.A., son elaborados bajo los procesos y controles establecidos por su Sistema de Gestión de la Calidad, y cumplen con todos los lineamientos de la Norma Internacional ISO 9001:2008 certificados por Bureau Veritas Certification. Certificado No. BR226464

Consultores en ingeniería



INFORME FINAL  
VOLUMEN II INFORMES COMPLEMENTARIOS  
ANEXO 11 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
TOMO 4 - RESUMEN EJECUTIVO

CÓDIGO:

EMISIÓN:

2011-08-19

VERSIÓN:

A

NOMBRE DE LA ENTIDAD O CLIENTE:

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS

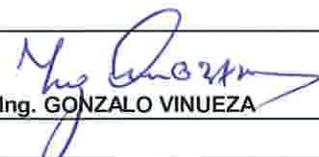
TÍTULO DEL PROYECTO O ESTUDIO:

No. 404

ESTUDIOS DE INGENIERÍA DEFINITIVOS DE LA CARRETERA  
CUENCA-AZOGUES-BIBLIÁN

COORDINADOR TÉCNICO

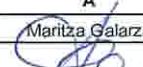
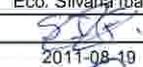
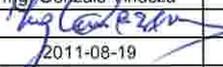
DIRECTOR DE PROYECTO:

  
Ing. GONZALO VINUEZA

CONTROL DE CAMBIOS SOLICITADOS POR EL CLIENTE

REVISIÓN	SECCIÓN MODIFICADA	FECHA DE MODIFICACIÓN	OBSERVACIONES
C			
D			
E			
CAMBIOS SOLICITADOS POR EL CLIENTE			

EDICIÓN - VERIFICACIÓN - VALIDACIÓN

REVISIÓN No. >>>>>		A	B	C
RESPONSABLE DE SECRETARÍA	Nombre	Maritza Galarza		
	Firma			
	Fecha	2011-08-19		
AUTOR	Nombre	Eco. Silvana Ibarra		
	Firma			
	Fecha	2011-08-19		
RESPONSABLE DE LA VERIFICACIÓN	Nombre	Ing. Gonzalo Vinueza		
	Firma			
	Fecha	2011-08-19		
RESPONSABLE DE LA VALIDACIÓN - CLIENTE	Nombre			
	Oficio No.			
	Fecha			

LISTADO DE DISTRIBUCIÓN

	No.	RECIBE	ENTIDAD	CARGO
	IMPRESIÓN ORIGINAL	1		Caminosca
COPIAS DEL DOCUMENTO	1		MTOP-Quito	
	1		Subsecretaría Azuay - Región 6	

Los servicios de Ingeniería de CAMINOSCA, Caminos y Canales son elaborados bajo los procesos y controles establecidos por su Sistema de Gestión de Calidad, y cumplen con todos los lineamientos de la Norma Internacional ISO 9001:2000 certificados por BVQi. Certificado No. 164873.

## ESTUDIOS DE INGENIERÍA DEFINITIVOS DE LA CARRETERA CUENCA – AZOGUES - BIBLIÁN

### INFORME FINAL

### CONTENIDO GENERAL

#### VOLUMEN I      INFORME PRINCIPAL

#### VOLUMEN II      INFORMES COMPLEMENTARIOS

ANEXO 1      ESTUDIO DE TRÁFICO

ANEXO 2      ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO

ANEXO 3      ESTUDIO DE GEOLOGÍA

TOMO 1      Informe Geofísico del Cruce sobre el río Cuenca Cuenca  
(Tomebamba)

TOMO 2      Informe Geofísico del Cruce sobre el río Déleg

TOMO 3      Informe Geológico-Geotécnico Definitivo de los Tramos II y IV

Tomo 3A      Informe, Apéndices A, B, C Tramo I

Tomo 3B      Apéndice C Tramo II

Tomo 3C      Apéndice C Tramo III

Tomo 3D      Apéndice C Tramo IV

Tomo 3E      Apéndice D

Tomo 3F      Apéndices E, F y G

Tomo 3G      Apéndices H, I, J y K

TOMO 4      Estudios de Estabilidad de Taludes y Terraplenes

TOMO 5      Deslizamientos de Magnitud Mayor

Tomo 5.1      Deslizamiento Quemandel

Tomo 5.2      Deslizamiento Turi y Turi Chico

Tomo 5.3      Deslizamiento Guzho

Tomo 5.4      Deslizamiento El Tablón

Tomo 5.5      Deslizamiento Guablincay

---

TOMO 6	Deslizamientos de Magnitud Menor
TOMO 7	Escombreras
ANEXO 4	ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
TOMO 1	Suelos de Subrasante de la Vía
TOMO 2	Fuentes de Materiales para la Construcción
ANEXO 5	DISEÑO DE PAVIMENTOS
TOMO 1	Informe
TOMO 2	Apéndice del A al C
TOMO 3	Apéndice del D al L
ANEXO 6	ESTUDIO DE HIDROLOGÍA
TOMO 1	Hidrología de Obras de Arte Mayor
TOMO 2	Hidrología de Obras de Arte Menor
ANEXO 7	ESTUDIO HIDRÁULICO
TOMO 1	Estudio Hidráulico del Puente Sobre el Río Tomebamba
TOMO 2	Estudio Hidráulico del Puente Sobre el Río Déleg
TOMO 3	Hidráulica de Obras de Arte Menor
ANEXO 8	ESTUDIOS DE CIMENTACIONES DE PUENTES
TOMO 1	Puente Tomebamba
TOMO 2	Puente Déleg
TOMO 3	Puente sobre la Antigua Panamericana
TOMO 4	Puente Intercambiador Azogues
TOMO 5	Paso Deprimido Intersección KM 1+622
TOMO 6	Paso Superior Intersección KM 2+471
TOMO 7	Paso Superior Intersección KM 4+737
TOMO 8	Paso Superior Intersección KM 6+750
TOMO 9	Paso Superior Intersección KM 7+185

---

ANEXO 9	ESTUDIOS ESTRUCTURALES DE PUENTES MEMORIA DESCRIPTIVA
TOMO 1	Puente sobre el río Tomebamba
TOMO 2	Puente sobre el río Déleg
TOMO 3	Puente sobre la Antigua Panamericana
TOMO 4	Puente Intercambiador Azogues
TOMO 5	Pasos Peatonales Elevados
TOMO 6	Paso Deprimido Bajo la Autopista Cuenca-Azogues – Intersección 1+622
TOMO 7	Puente Sobre la Autopista Cuenca-Azogues – Intersección 2+471
TOMO 8	Puente Sobre la Autopista Cuenca-Azogues – Intersección 4+437
TOMO 9	Puente Sobre la Autopista Cuenca-Azogues – Intersección 6+750
TOMO 10	Puente Sobre la Autopista Cuenca-Azogues – Intersección 7+185
ANEXO 10	ESTUDIOS DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL
ANEXO 11	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
TOMO 1	Diagnóstico
TOMO 2	Evaluación de Impactos Ambientales
TOMO 3	Plan de Manejo Ambiental
TOMO 4	Resumen Ejecutivo
<b>VOLUMEN III</b>	<b>INFORME ESPECÍFICO DE AFECTACIONES</b>
TOMO 1	Levantamiento de Afectaciones – Tramo II
TOMO 2	Levantamiento de Afectaciones – Tramo IV
Tomo 2A	Informe, Apéndices A y B
Tomo 2B	Apéndices B (Cont.), C y D
TOMO 3	Levantamiento de Afectaciones - Escombreras
<b>VOLUMEN IV</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
<b>VOLUMEN V</b>	<b>CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO REFERENCIAL DE CONSTRUCCIÓN</b>
TOMO 1A	Informe, Apéndices A y B
TOMO 1B	Apéndices B (Cont.), C, D y E

---

<b>VOLUMEN VI</b>	<b>PLANOS</b>
<b>VOLUMEN VII</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>
<b>VOLUMEN VIII</b>	<b>LIBRETAS DE TRAZOS</b>
TOMO 1	Replanteo, Nivelación, Referencias y Perfiles Transversales, Tramo I
TOMO 2	Replanteo, Nivelación, Referencias y Perfiles Transversales, Tramo II
TOMO 3	Replanteo, Nivelación, Referencias y Perfiles Transversales, Tramo III
TOMO 4	Replanteo, Nivelación, Referencias y Perfiles Transversales, Tramo IV
TOMO 5	Intersecciones y Acceso en el Tramo Azogues-Biblián
<b>VOLUMEN IX</b>	<b>MANTENIMIENTO VIAL RUTINARIO</b>
<b>VOLUMEN X</b>	<b>INFORMACIÓN DIGITAL (CDS de Informes y de Planos)</b>

## ESTUDIOS DE INGENIERÍA DEFINITIVOS DE LA CARRETERA CUENCA – AZOGUES – BIBLIÁN

### INFORME FINAL

### VOLUMEN II INFORMES COMPLEMENTARIOS

### ANEXO 11 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### TOMO 4 – RESUMEN EJECUTIVO

#### TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
<b>CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>I-1</b>
1.1 ANTECEDENTES .....	I-1
1.2 OBJETIVOS .....	I-1
1.3.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO .....	I-1
1.4 METODOLOGÍA.....	I-2
1.4.1 Investigación para la Línea Base .....	I-2
1.4.2 Plan de Manejo Ambiental (PMA) .....	I-3
<b>CAPÍTULO II MARCO LEGAL .....</b>	<b>II-1</b>
2.1 MARCO DE REFERENCIA LEGAL AMBIENTAL.....	II-1
<b>CAPÍTULO III DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – LÍNEA BASE .....</b>	<b>III-1</b>
3.1 MEDIO FÍSICO.....	III-1
3.1.1 Clima .....	III-1

3.1.2	Geología.....	III-2
3.1.3	Geomorfología .....	III-2
3.1.4	Geotecnia.....	III-3
3.1.5	Hidrogeología.....	III-3
3.1.6	Suelos .....	III-4
3.1.7	Uso Actual del Suelo y Cobertura Vegetal.....	III-4
3.1.8	Calidad del Aire Ambiente.....	III-4
3.1.9	Hidrología.....	III-6
3.1.10	Diagnóstico de la Peligrosidad.....	III-7
3.2	<b>MEDIO BIÓTICO.....</b>	<b>III-7</b>
3.2.1	Flora .....	III-7
3.2.1.1	<i>Uso del Recurso Florístico.....</i>	<i>III-8</i>
3.2.1.2	<i>Estado de Conservación de las Especies.....</i>	<i>III-8</i>
3.2.2	Fauna .....	III-8
3.2.3	Áreas Bajo Régimen de Manejo Especial.....	III-9
3.3	<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO .....</b>	<b>III-9</b>
3.3.1	Ubicación Política – Administrativa.....	III-9
3.3.2	Caracterización Socioeconómica General del Área de Influencia Directa.. .....	III-11
3.4	<b>ARQUEOLOGÍA.....</b>	<b>III-13</b>
<b>CAPÍTULO IV DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>		<b>IV-1</b>
4.1	<b>UBICACIÓN GEOGRÁFICA .....</b>	<b>IV-1</b>
4.1.1	Tramo I.....	IV-1
4.1.2	Tramo II.....	IV-1
4.1.3	Tramo III.....	IV-1
4.1.4	Tramo IV .....	IV-1
<b>CAPÍTULO V DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES.....</b>		<b>V-1</b>
5.1	<b>ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID).....</b>	<b>V-1</b>
5.2	<b>ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII).....</b>	<b>V-1</b>

## CAPÍTULO VI IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES..... VI-1

### 6.1 REGISTRO DE PASIVOS AMBIENTALES..... VI-1

## CAPÍTULO VII IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS..... VII-1

## CAPÍTULO VIII PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ..... VIII-1

### 8.1 PLAN DE MANEJO PARA LOS TRAMOS I Y III: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO ..... VIII-2

#### 8.1.1 Programa de Prevención ..... VIII-2

##### 8.1.1.1 Descripción ..... VIII-2

##### 8.1.1.2 Objetivos..... VIII-2

#### 8.1.2 Programa de Manejo de Desechos..... VIII-3

##### 8.1.2.1 Descripción ..... VIII-3

##### 8.1.2.2 Objetivos..... VIII-3

#### 8.1.3 Programa de Participación Ciudadana ..... VIII-3

##### 8.1.3.1 Descripción ..... VIII-3

##### 8.1.3.2 Objetivos..... VIII-3

#### 8.1.4 Programa de Seguridad Industrial ..... VIII-4

##### 8.1.4.1 Descripción ..... VIII-4

##### 8.1.4.2 Objetivos..... VIII-4

#### 8.1.5 Plan de Contingencias ..... VIII-4

##### 8.1.5.1 Descripción ..... VIII-4

##### 8.1.5.2 Objetivos..... VIII-4

### 8.2 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL TRAMO II: AMPLIACIÓN A 4 CARRILES ..... VIII-5

#### 8.2.1 Programa de Prevención ..... VIII-5

##### 8.2.1.1 Descripción ..... VIII-5

##### 8.2.1.2 Objetivos..... VIII-5

8.2.2	Programa de Mitigación .....	VIII-5
8.2.2.1	<i>Descripción</i> .....	VIII-5
8.2.2.2	<i>Objetivos</i> .....	VIII-5
8.2.3	Programa de Compensación .....	VIII-6
8.2.3.1	<i>Descripción</i> .....	VIII-6
8.2.3.2	<i>Objetivos</i> .....	VIII-6
8.2.4	Programa de Manejo de Desechos.....	VIII-6
8.2.4.1	<i>Descripción</i> .....	VIII-6
8.2.4.2	<i>Objetivos</i> .....	VIII-7
8.2.5	Programa de Capacitación Ambiental.....	VIII-7
8.2.5.1	<i>Descripción</i> .....	VIII-7
8.2.5.2	<i>Objetivos</i> .....	VIII-7
8.2.6	Programa de Participación Ciudadana .....	VIII-7
8.2.6.1	<i>Descripción</i> .....	VIII-7
8.2.6.2	<i>Objetivos</i> .....	VIII-8
8.2.7	Programa de Seguridad Industrial .....	VIII-8
8.2.7.1	<i>Descripción</i> .....	VIII-8
8.2.7.2	<i>Objetivos</i> .....	VIII-8
8.2.8	Programa de Abandono y Recuperación de Áreas Intervenidas Temporales .....	VIII-9
8.2.8.1	<i>Descripción</i> .....	VIII-9
8.2.8.2	<i>Objetivos</i> .....	VIII-9
8.2.9	Plan de Contingencias .....	VIII-9
8.2.9.1	<i>Descripción</i> .....	VIII-9
8.2.9.2	<i>Objetivos</i> .....	VIII-10
8.2.10	Plan de Monitoreo .....	VIII-10
8.2.10.1	<i>Descripción</i> .....	VIII-10
8.2.10.2	<i>Objetivos para la Fase Previa</i> .....	VIII-10
8.2.10.3	<i>Objetivos para la Fase de Construcción</i> .....	VIII-10
8.2.10.4	<i>Objetivos para Fase de Operación y Mantenimiento</i> .....	VIII-10

8.3	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL TRAMO IV: CONSTRUCCIÓN PASO LATERAL .....	VIII-11
8.3.1	Programa de Prevención .....	VIII-11
8.3.1.1	Descripción .....	VIII-11
8.3.1.2	Objetivos .....	VIII-11
8.3.2	Programa de Mitigación .....	VIII-11
8.3.2.1	Descripción .....	VIII-11
8.3.2.2	Objetivos .....	VIII-12
8.3.3	Programa de Compensación .....	VIII-12
8.3.3.1	Descripción .....	VIII-12
8.3.3.2	Objetivos .....	VIII-12
8.3.4	Programa de Manejo de Desechos .....	VIII-12
8.3.4.1	Descripción .....	VIII-12
8.3.4.2	Objetivos .....	VIII-13
8.3.5	Programa de Capacitación Ambiental .....	VIII-13
8.3.5.1	Descripción .....	VIII-13
8.3.5.2	Objetivos .....	VIII-13
8.3.6	Programa de Participación Ciudadana .....	VIII-14
8.3.6.1	Descripción .....	VIII-14
8.3.6.2	Objetivos .....	VIII-14
8.3.7	Programa de Seguridad Industrial .....	VIII-14
8.3.7.1	Descripción .....	VIII-14
8.3.7.2	Objetivos .....	VIII-15
8.3.8	Programa de Abandono y Recuperación de Áreas Intervenidas Temporales .....	VIII-15
8.3.8.1	Descripción .....	VIII-15
8.3.8.2	Objetivos .....	VIII-15
8.3.9	Plan de Contingencias .....	VIII-16
8.3.9.1	Descripción .....	VIII-16

8.3.9.2	Objetivos.....	VIII-16
8.3.10	Plan de Monitoreo.....	VIII-16
8.3.10.1	Descripción.....	VIII-16
8.3.10.2	Objetivos para la Fase Previa.....	VIII-16
8.3.10.3	Objetivos para la Fase de Construcción.....	VIII-17
8.3.10.4	Objetivos para Fase de Operación y Mantenimiento.....	VIII-17
8.4	PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA.....	VIII-24
8.5	CRONOGRAMA DEL PMA.....	VIII-25

## CONTENIDO DE CUADROS Y GRÁFICOS

	Pág.
CUADRO 1	Características Climáticas en los Tramos del Proyecto Vial .....III-1
CUADRO 2	Estratigrafía en los Tramos del Proyecto Vial .....III-3
CUADRO 3	Unidades de Suelo de las Áreas de Estudio .....III-4
CUADRO 4	Ubicación de Estaciones de Medición de Ruido .....III-5
CUADRO 5	Comparación de Valores Medidos vs Límites Permisibles.....III-5
CUADRO 6	Cuenca del Área de Influencia de la Vía Cuenca-Azogues-Biblián.....III-6
CUADRO 7	Inventario Florístico del Área de Estudio .....III-8
CUADRO 8	Inventario Faunístico del Área de Estudio .....III-9
CUADRO 9	Cantones y Parroquias dentro del Área de Influencia del Proyecto .....III-10
CUADRO 10	Superficie de las provincias de Azuay y Cañar, Según Categorías de Intervención .....III-10
CUADRO 11	Población de las Provincias de Azuay y Cañar, 2001 .....III-11
CUADRO 12	Distribución de la Muestra al Azar por Provincias, Cantones y Parroquias . .....III-12
CUADRO 13	Estructura del PMA Proyecto de Ampliación y Rehabilitación Vial: Cuenca-Azogues-Biblián ..... VIII-1
GRÁFICO 1	Cuencas del Área de Influencia de la Vía Cuenca – Azogues-Biblián ...III-6

## ANEXO 11

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

#### TOMO 4 – RESUMEN EJECUTIVO

## CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

### 1.1 ANTECEDENTES

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) se ha planteado un nuevo reto en torno al desarrollo y de la gestión vial en el Ecuador; la misma que ha estado marcada por un lento proceso de cambio de políticas e implementación tecnológica y de oportunidades de inversión tanto en la construcción como en la ampliación y mejora física de sus corredores y arterias viales fundamentales.

Bajo estas consideraciones, esto es, mejorar la gestión e infraestructura vial de una parte de la región austral del país y elevar el estándar de las carreteras de la Red Estatal en general, el MTO, contrató con la Asociación Caminosca-Promanvial, la realización de los Estudios Definitivos de Ingeniería e Impactos Ambientales de la carretera Cuenca – Azogues – Biblián, que comprende la Rehabilitación del tramo Cuenca (El Salado) – Guangarcucho, Actual Paso de Azogues y tramo Azogues Biblián; la ampliación a 4 carriles del tramo Guangarcucho – Azogues; y los estudios definitivos de Ingeniería de una nueva vía de cuatro carriles entre Azogues y Biblián (Paso Lateral), además del estudio de taludes inestables y sitios críticos. La longitud total del proyecto es de 53,736 km.

### 1.2 OBJETIVOS

#### 1.3.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

- Determinar el área de influencia social y ambiental directa e indirecta de cada uno de los tramos a ser estudiados.
- Describir la Línea Base de las áreas de influencia de la vía, tanto directa como indirecta.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales que se ocasionarán debido a las intervenciones del proyecto en sus distintas fases, esto es construcción y operación y mantenimiento.

- Diseñar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) con programas y medidas ambientales, de acuerdo a las fases de identificación y evaluación de impactos ambientales detectados como significativos, tanto para la fase de rehabilitación/construcción como en su operación y mantenimiento.

## 1.4 METODOLOGÍA

### 1.4.1 Investigación para la Línea Base

A continuación se describe cada uno de los métodos aplicados para los diferentes componentes de línea base ambiental (medios físicos, bióticos, socio-económico y culturales):

#### **Aspectos Físicos**

- Climatología: Las condiciones climatológicas de la zona de estudio se las caracterizó por medio del uso de los registros climatológicos de las estaciones del INAMHI, en la zona de influencia del proyecto.
- Geología, Geomorfología e Hidrogeología: Las unidades litológicas y formaciones geológicas, además de la identificación de las principales formas de relieve y la descripción hidrogeológica se las caracterizó empleando la información reportada en los informes técnicos generados en los estudios de diseño por la Asociación Caminosca-Promanvial, 2010.
- Suelos: para este componente se utilizó la información proporcionada por SIGAGRO- MAGAP complementada con trabajos de campo, a través de lo cual se identifican las clases de suelos en los diferentes tramos del proyecto vial.
- Cobertura vegetal y uso actual del suelo: para el estudio de la cobertura vegetal y uso actual del suelo se utiliza información obtenida a partir de la interpretación digital de imágenes de satélite.
- Hidrología: Las condiciones hidrológicas de la zona se las determinó mediante la utilización de información del estudio hidrológico-hidráulico obtenida en la zona por parte de Asociación Caminosca-Promanvial, 2010.
- Ruido: el estudio del ruido se lo obtuvo mediante mediciones directas en el eje vial, lo que permitió definir los niveles actuales debido especialmente al tránsito de vehículos.

### **Aspectos Bióticos**

El estudio biótico – flora y fauna silvestres- se basó en la aplicación de un modelo de evaluación ecológica rápida fundamentado tanto en el análisis de la cartografía, información secundaria, entrevistas así como de reconocimiento y observación en campo dentro del área de influencia directa e indirecta del eje vial.

### **Aspectos socio-económicos y culturales**

La caracterización de este componente ambiental se lo efectuó con base a la recopilación y revisión documental de la información existente en instituciones, complementada con información obtenida de fuentes oficiales como el VI Censo Nacional Población y V de Vivienda efectuado en el año 2001, la existente en el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE) del año 2002, y aquella colectada en organizaciones de primer y segundo grado relacionados con la zona. Se realizaron además recorridos de campo con asistencia de funcionarios municipales; entrevistas informales con pobladores locales; y, reuniones de trabajo con los gobiernos municipales de Azogues y Biblián.

#### **1.4.2 Plan de Manejo Ambiental (PMA)**

El Plan de Manejo Ambiental, propone acciones de prevención, control y mitigación; manejo de efluentes y desechos; educación ambiental, seguridad industrial, compensación social y de relaciones comunitarias, seguimiento y monitoreo ambiental, que permitan, durante la construcción y operación del proyecto controlar y/o disminuir la intensidad de los impactos sobre los componentes biofísico, socioeconómico y cultural.

## CAPÍTULO II MARCO LEGAL

### 2.1 MARCO DE REFERENCIA LEGAL AMBIENTAL

Las disposiciones jurídicas existentes en la legislación ambiental nacional, relacionadas con la actividad vial se incluyen en los siguientes cuerpos legales:

- Constitución Política del Estado Ecuatoriano 2008.
- Código Orgánico Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) R.O. 303 del 19 de octubre de 2010.
- Código Penal, Ley Reformatoria No. 49, R.O. No. 2 del 25 de enero del 2000.
- Código del Trabajo, RO No. 650: 16 de agosto de 1978.
- Ley Orgánica de Juntas Parroquiales Rurales, publicada en el R.O. N°. 193, de octubre 27 de 2000.
- Ley de Régimen Provincial, Codificación No. 000. RO/ 288 de 20 de Marzo del 2001.
- Ley Orgánica de Participación Ciudadana, publicada en el R.O. Suplemento 175 del 20 de abril del 2010.
- Ley de Descentralización y Participación Pública R.O. No.169 de Octubre de 1997.
- Ley de Gestión Ambiental, Registro Oficial: No. 245: 30 de julio de 1999.
- Políticas Básicas Ambientales del Ecuador, Publicada en el R.O. No 320 del 25 de Julio del 2006.
- Ley de Caminos, Ley 1351, R.O. 285 de 7 julio de 1964.
- Ley de Patrimonio Cultural, Codificada y publicada en el R.O. No. 465 del 19 de noviembre del 2004.
- Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, Codificación 20 Publicada en el R.O. Suplemento No 418 del 10 de septiembre del 2004.
- Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria, Ministerio del Ambiente, promulgado mediante, Decreto No. 3516. RO de 31 de marzo de 2003 (TULAS).
- Ley de Tránsito y Transporte Terrestre, RO No. 398: 07 de agosto de 2008.

- Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, Registro Oficial No. 64: 24 de agosto de 1981.
- Ley de Aguas, Registro Oficial No. 69: 30 de mayo de 1972.
- Ley de Minería, Registro Oficial No. 517: 29 de enero de 2009.
- Acuerdo Ministerial No. 42, del 14 de noviembre de 1988.

## CAPÍTULO III DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – LÍNEA BASE

### 3.1 MEDIO FÍSICO

#### 3.1.1 Clima

En general el clima de la zona del proyecto está influenciado por las masas de aire húmedo provenientes tanto del Océano Pacífico como de la Amazonía y su interacción con el relieve montañoso del flanco oriental de la cordillera de los Andes.

#### Clima de la parte alta: vertiente andina (2 600 - 2 800 msnm)

Esta zona corresponde a la parte más alta del eje vial (Tramos III y IV) y que forma parte de la vertiente alta andina. El relieve es montañoso y se intercala con la presencia de valles andinos y mesetas; la cobertura vegetal es variable y depende del grado de antropización a la que están sujetas; sin embargo, de manera general, ésta corresponde a vegetación arbustiva de tipo secundario, bosquetes artificiales de eucalipto y zonas agrícolas con cultivos de altura y pastos. El grado de ocupación antrópica es mayor conforme se desciende en altitud.

#### Clima de la parte baja: valle templado interandino (2200-2600 msnm)

En esta zona donde se ubican los Tramos I y II, el régimen de precipitaciones es bimodal, es decir que se establecen dos estaciones lluviosas en el año, la primera se extiende de febrero a mayo, cuando se producen las mayores precipitaciones; y la segunda se desarrolla entre octubre y noviembre. El resto de año es generalmente seco esencialmente en el periodo de junio a septiembre. En esta parte del área de estudio se localiza la ciudad de Cuenca.

### CUADRO 1 Características Climáticas en los Tramos del Proyecto Vial

Tramo	Altitud msnm	Zona climática
Cuenca (Salado)- Guangarcucho-Actual Paso de Azogues	Eje derecho: Inicio: 2 580,0 Fin: 2 339,8 Eje izquierdo: Inicio: 2 579, Fin: 2 339,8	Seco temperado
Guangarcucho- Azogues	Inicio: 2 339,80 Fin: 2 479,70	Seco a subhúmedo templado
Azogues - Biblián	Inicio: 2 469,7 Fin: 2 673,0	Subhúmedo templado
Paso Lateral de Biblián-Azogues	Inicio: 2 517,1 Fin: 2 803,8	Subhúmedo frío a templado

### 3.1.2 Geología

#### Marco Geológico y Tectónico Regional

El Ecuador se encuentra en el borde noroccidental del continente sudamericano y consecuentemente participa de un ambiente litotectónico caracterizado por la convergencia de placas litostáticas. Esta convergencia desencadena el proceso de subducción de la Placa Nazca bajo la Placa Sudamericana. Este ambiente geodinámico es responsable de la existencia de una fosa tectónica, con una dirección promedio Norte-Sur, localizada costa afuera. El proceso de subducción también es responsable de la existencia de la Cordillera de Los Andes o arco volcánico, conformada por dos cordilleras paralelas, la Occidental y la Real, que confinan un estrecho valle, la Depresión interandina a lo largo de la cual se extienden cuencas intramontañas.

La región de implantación del proyecto vial se encuentra en el ámbito de una cuenca sedimentaria intramontaña conocida como “la cuenca de Cuenca”.

#### La Cuenca Intramontaña de Cuenca

De acuerdo a los estudios realizados por Asociación Caminosca-Promanvial, 2010, el basamento sobre el cual se depositaron los sedimentos de la cuenca de Cuenca es constituido por sedimentos marinos (Formación Yunguilla), en el borde oriental, y volcánicos continentales (Formación Saraguro) en el borde occidental (CODIGEM & BSG, 1993). Este basamento volcánico y sedimentario a su vez es soportado por los conjuntos litotectónicos denominados terrenos Chaucha y Alao (Litherland et al, 1994) cuyo límite es la falla sutura Peltetec y la falla Girón, conjuntos que en definitiva forman el núcleo cristalino del segmento de la Cordillera de Los Andes sobre la cual está asentada la cuenca.

### 3.1.3 Geomorfología

El área de estudio (Asociación Caminosca-Promanvial, *Informe de Geología*) es una zona de colinas de pendientes moderadas aunque localmente aparecen pendientes escarpadas donde están expuestas formaciones relativamente resistentes a la erosión. La red hidrográfica es subparalela con una tendencia general a orientarse preferentemente según el eje norte-sur hasta NNE-SSO y eventualmente ONO-ESE, casi ortogonal a los primeros. El río Burgay, mismo que se forma por la confluencia de los ríos Tambo, Cachi y Galuay en la zona de Nazón, constituye el principal curso fluvial formando un valle con una llanura de inundación relativamente estrecha, menos de 200 m de ancho en promedio, que se ensancha en la zona donde se asienta la ciudad de Azogues alcanzando un ancho cercano a los 400 m.

### 3.1.4 Geotecnia

#### Geología Estructural

Sobre la base del estudio geológico regional se determinó que el basamento rocoso se encuentra afectado por dos tipos de discontinuidades primarias: fallas y estratificación. La primera discontinuidad es una estructura primaria formada por la deformación del basamento como consecuencia del ambiente litotectónico de subducción que domina al territorio continental ecuatoriano. Bajo esta concepción, estudios anteriores sugieren la presencia de una importante falla que atraviesa el área de implantación del Tramo IV (Paso Lateral) la cual ha sido denominada como falla Toray (Lahuate, 2005; Verdezoto, 2006) para la cual está sugerido un movimiento inverso con desplazamiento de rumbo. Estructuras asociadas a esta falla cortan la ruta en el sector sur de la loma Huairacocha. La presencia de estas fallas afecta a la resistencia de las formaciones a causa de la fracturación y alteración que se asocian necesariamente a estas discontinuidades.

#### Estratigrafía

A continuación se describe la estratigrafía en cada uno de los tramos viales del proyecto:

**CUADRO 2 Estratigrafía en los Tramos del Proyecto Vial**

Tramo	Altitud msnm	Formaciones
1: Cuenca (Salado)-Guangarcucho-Actual Paso de Azogues	Eje derecho: Inicio: 2 580,0 Fin: 2 339,8 Eje izquierdo: Inicio: 2 579,8 Fin: 2 339,8	Formación Turi Grupo Azogues, Chota y Ayancay Biblián
2: Guangarcucho-Azogues	Inicio: 2 339,80 Fin: 2 479,70	Grupo Azogues, Chota y Ayancay Yunguilla
3: Azogues- Biblián	Inicio: 2 469,7 Fin: 2 673,0	Grupo Azogues, Chota y Ayancay Biblián
4: Paso Lateral de Biblián-Azogues	Inicio: 2 517,1 Fin: 2 803,8	Grupo Azogues, Chota y Ayancay Biblián

### 3.1.5 Hidrogeología

Desde el punto de vista de la naturaleza sedimentaria y permeabilidad primaria de las Formaciones (Asociación Caminosca-Promanvial, **Informe de Geología**), la región de implantación del proyecto presenta condiciones desfavorables para la existencia de acuíferos de importancia. La causa fundamental es que la mayor parte de constituyentes son limosos y arcillosos, aún en los sedimentos de granulometría más gruesa, areniscas

y areniscas conglomeráticas, existe una matriz fina derivada de los componentes tobáceos que han invadido la cuenca sedimentaria en varios episodios. Los únicos depósitos que cuentan con una permeabilidad primaria que les permite constituir acuíferos locales o regionales son los aluviales actuales y terrazas asociadas.

### 3.1.6 Suelos

El eje vial se desarrolla sobre la región andina que comprende el conjunto morfológico montañoso que corresponde la cordillera occidental de los Andes, entre los 2 300 y 2 800 msnm. Se caracteriza por presentar de manera predominante superficies y relieves irregulares, escarpados y montañosos, bajo un ambiente climático muy variable que va de subhúmedo-frío en la parte más alta del eje vial (vertiente interna de la cordillera andina) hasta seco temperado en la cota más baja del eje vial (depresión interandina). En el cuadro siguiente se presentan las unidades de suelos.

**CUADRO 3 Unidades de Suelo de las Áreas de Estudio**

Paisaje		Unidades de Suelos
Vertiente interna de la cordillera andina	Media a alta Fría a templada, subhúmeda a seca	Lithic / Typic Hapluderts Typic / Typic Haplusterts Typic Udorthents Udic Haplusterts Typic Ustorthents
Callejón o depresión interandina	Seca templada	Lithic Haplusterts Typic Haplustalfs Typic Ustorthents

Fuente: SIG AGRO-MAGAP

### 3.1.7 Uso Actual del Suelo y Cobertura Vegetal

En el caso del área de influencia directa, se tiene que cada uno de los tramos en estudio presenta sus particularidades, en especial los tramos I y III, en donde la faja del territorio inmediata a la vía es claramente urbana, con tendencia a la densificación y clasificada por los planes reguladores de Cuenca, Azogues y Biblián como zonas de expansión urbana. El tramo II es agrícola con tendencia a la densificación poblacional mientras que el tramo IV es netamente agrícola con espacios tendencialmente a nuclearse.

### 3.1.8 Calidad del Aire Ambiente

A fin de establecer una línea base de los niveles de ruido que genera el tráfico que circula por la vía Cuenca – Biblián – Azogues, y si estos se encuentran o no dentro de los

límites permisibles establecidos en el TULAS con referencia al uso del suelo; evaluar el impacto sobre la población y el radio de influencia de ellos en el entorno de la vía, se realizaron medidas puntuales en los sitios en los cuales Asociación Caminosca-Promanvial realizó los conteos de tráfico.

#### CUADRO 4 Ubicación de Estaciones de Medición de Ruido

Estación	Tramo	Descripción	Coordenadas	
			Este	Norte
VE-001	I	Inicio del proyecto, sector río Yanuncay	718 171	9 676 545
VE-002	I	Punto intermedio tramo I, sector Hospital del Río	726 759	9 679 939
VE-003	II	Intercambiador, sector Guangarcucho	735 583	9 685 425
VE-004	III	Entrada a Azogues	736 006	9 698 667
PL-001	IV	Inicio del Paso Lateral, sector Virgen Pamba	738 039	9 694 439
PL-002	IV	Final del Paso Lateral, empate con la actual Panamericana	733 733	9 700 563

Fuente: Asociación Caminosca-Promanvial, Informe de Tráfico.

**PL:** Paso Lateral

**VE:** Vía Existente

A partir de los resultados en cada una de las mediciones efectuadas se procede a comparar los datos con la Tabla 1 del Libro VI del TULSMA, Anexo 5: Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles, y para Vibraciones.

En el Cuadro 5, se muestran los valores comparativos de los resultados y el valor límite permisible de acuerdo al uso del suelo.

#### CUADRO 5 Comparación de Valores Medidos vs Límites Permisibles

Código	Nivel medio de ruido (dBA)	Uso del Suelo	Nivel máximo permisible (dBA)	% de incumplimiento
PL-001	59,82	Residencial Mixta	55,00	8,76
PL-002	67,65	Residencial Mixta	55,00	23,00
VE-003	68,71	Residencial Mixta	55,00	24,93
VE-004	70,86	Residencial Mixta	55,00	28,84
VE-005	73,26	Hospitalaria	45,00	62,80
VE-006	64,43	Residencial Mixta	55,00	17,15

### 3.1.9 Hidrología

El sistema hidrográfico de la zona de estudio está constituido por los ríos que integran la cuenca alta del río Paute con sus principales afluentes, los ríos Tarqui, Yanuncay, Tomebamba, Machángara, Déleg y Burgay.

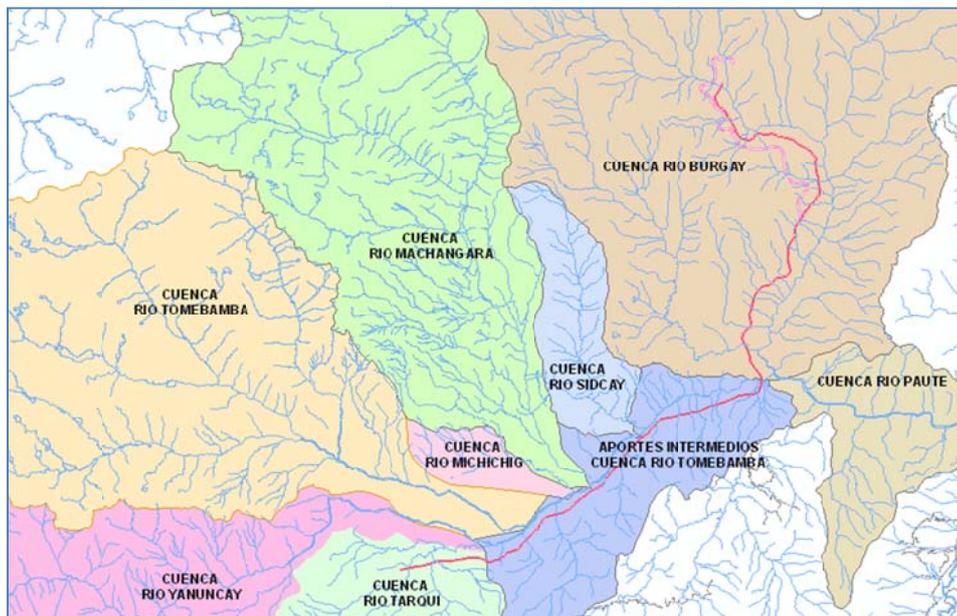
En el Cuadro 6 y Gráfico 1 siguientes se indica el sistema hidrográfico que tendrá gran influencia sobre la vía

**CUADRO 6 Cuenca del Área de Influencia de la Vía Cuenca-Azogues-Biblián**

Cuenca de Aporte	Superficie (ha)
Burgay	44 658
Sidcay	4 356
Paute	6 642
Milchichig	1 711
Tomebamba	33 846
Aportes intermedios cuenca Río Tomebamba	8 762
Yanuncay	41 057
Tarqui	47 578
<b>Total</b>	<b>221 202</b>

Fuente: Asociación Caminosca-Promanvial 2011.

**GRÁFICO 1 Cuencas del Área de Influencia de la Vía Cuenca – Azogues-Biblián**



Fuente: Asociación Caminosca-Promanvial 2011.

### 3.1.10 Diagnóstico de la Peligrosidad

#### Peligro Sísmico

Las deformaciones que genera la subducción desencadenan la formación de sistemas de fallas activas regionales mismas que también son fuentes generadoras de sismos. Una falla activa es un elemento tectónico que debe ser analizado no solamente desde el punto de vista de su potencial generador de sismos sino también por su impacto en las condiciones geomecánicas de los macizos rocosos; además, la actividad de una falla activa puede desencadenar grandes procesos de inestabilidad. Por esta razón, en cualquier proyecto de desarrollo resulta imperativo definir la existencia de fallas activas en las cuales pueden generarse sismos que provoquen aceleraciones peligrosas que desencadenen procesos de inestabilidad o potenciales daños en las instalaciones.

## 3.2 MEDIO BIÓTICO

### 3.2.1 Flora

#### Cuenca – Guangarcucho

En su gran mayoría, esta formación ha sido sustituida por pequeños rodales de eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) y pinos (*Pinus patula* y *P. radiata*). Quedando algo de vegetación nativa en los sectores de fuertes pendientes y quebradas, especialmente chilca, colca y otras melastomataceas; alisos, bromelias en las áreas dependiente fuerte y zigses. También se pudo observar en este sector algunos ejemplares de capulí (*Prunus capulí*), retama que es una de la especies más difundidas en el sector nativa y la cual puede ser utilizada en los procesos de reforzamiento y estabilización de taludes así como en programas de reforestación el resto de las especies indicadas probablemente fueron sembrados por los pobladores del sector.

#### Guangarcucho – Azogues

Esta zona presenta menos elementos ambientales florísticos debido a que la presencia de propiedades a lo largo de la vía han arrasado el bosque natural donde la presencia repetitiva de especies florísticas es dominante se aprecian: eucaliptos, ciprés, dominancia de sigse, arupos, retamas, saucus, achupallas.

#### Paso Lateral Azogues – Biblián

Zona de suelos fuertemente erosionados, con la ocurrencia de inestabilidad geológica y de permanentes deslizamientos que ha provocado serios problemas sociales. Estos

suelos se encuentran ocupados por sembríos de productos de ciclo corto y en general para autoconsumo o consumo local. El bosque natural de este sector ha desaparecido por completo donde se evidencia raras especies herbáceas como: sigses, chilcas, supirrosa, veneno de perro, chinchín, guaranguillo, pencos y eucaliptos. Visto de lejos esta zona se ve algo verdosa debido a la presencia de las actividades agrícolas.

### 3.2.1.1 *Uso del Recurso Florístico*

A continuación se presenta un cuadro con el inventario florístico identificado en lo largo de la carretera Cuenca – Azogues – Biblián y sus principales usos.

**CUADRO 7** **Inventario Florístico del Área de Estudio**

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Usos.</b>
Eucalipto	<i>Eucaliptus globulus</i>	Industrial
Pino	<i>Pinus patula</i>	Industrial
Pino	<i>Pinus radiata</i>	Industrial
Chilca	<i>Baccharis floribunda</i>	Cercas
Sigse	<i>Cortaderia nítida</i>	Ornamental
Saucos	<i>Sambucus nigra</i>	Ornamental
Suro	<i>Chusquea acandens</i>	Cercas forraje
Pasto miel	<i>Brachiaria decumbes</i>	Hirba-forraje
Cholán	<i>Tecoma stans</i>	Cercas-ornamental
Guarango	<i>Acacia flexuosa</i>	Cercas-forraje. Tintura
Achupallas	<i>Pourretia pyramidata</i>	Ornamental –medicinal

Fuente: Investigación de campo. Asociación Caminosca-Promanvial 2011.

### 3.2.1.2 *Estado de Conservación de las Especies*

Dentro del área de estudio no se registran especies vulnerables o en peligro de extinción (Libro Rojo de las Plantas endémicas del Ecuador, Valencia et al, 2000).

### 3.2.2 **Fauna**

Dentro del área de influencia directa del proyecto, la fauna nativa ha sido prácticamente exterminada, debido a las acciones del hombre, a sus esquemas productivos y extractivos; y al importante crecimiento urbano. Con la ayuda de informantes locales se determinó que hay un limitado número de especies de fauna, entre ellas dominan las aves y mamíferos de tamaño pequeño, así:

A continuación se presenta un inventario de especies faunísticas del área de influencia del proyecto.

### CUADRO 8 Inventario Faunístico del Área de Estudio

Clase	Nombre común	Nombre científico
Mamíferos	Raposa	<i>Caluromys lanatus</i>
	conejo	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>
	Ratón de campo	<i>Oryzomys leucodactylus</i>
	Cuy	<i>Cavia sp.</i>
	Zorro hediondo	<i>Connenatus chinga</i>
Aves	Colibrí	<i>Lafresnaya kafresnaya</i>
	Gorrión	<i>Zonotricha capensis</i>
	Gallinazo cabeza negra	<i>Coragyps atratus</i>
	Vencejo	<i>Streptopronce zonaris</i>
	Mirlo	<i>Turdus fuscater</i>
	Golondrina	<i>Notiochelidon murina</i>
Reptiles y anfibios	Sapo	<i>Hyla granosa</i>
	Rana	<i>Hyla friangulum</i>
	Lagartija	<i>Anolis nigrolineatus</i>

Fuente: Investigación de Campo. Asociación Caminosca-Promanvial 2011.

### 3.2.3 Áreas Bajo Régimen de Manejo Especial

Dentro del área de estudio no se detectaron áreas que estén dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) o de Áreas y Bosque y Vegetación Protectores (AVBPs), según se confirmó con el **Certificado de Intersección** del Proyecto emitido por el MAE, mismo que indica que el proyecto NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado.

## 3.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

### 3.3.1 Ubicación Política – Administrativa

El componente socioeconómico tomó como áreas de estudio a los cantones Cuenca y Azogues, pertenecientes a las provincias de Azuay y Cañar, respectivamente, así como a sus parroquias ubicadas dentro de las jurisdicciones indicadas. Ver Cuadro siguiente:

**CUADRO 9 Cantones y Parroquias dentro del Área de Influencia del Proyecto**

Tramo	Provincia	Cantón	Parroquia
I	Azuay	Cuenca	Cuenca
			Nulti
			Llacao
II	Cañar	Azogues	Javier Loyola
			Azogues
III	Cañar	Biblián	Biblián
			San Francisco de Sageo
IV	Cañar	Biblián	Biblián
			Nazón
			San Francisco de Sageo
		Azogues	Turubamba
			Cojitambo
Azogues			

Fuente: Ver Mapa 404-AMB-010

### Contexto general

La vía Cuenca–Azogues–Biblián forma parte de la red vial planificada como uno de los elementos vertebradores de los espacios regionales. Desde el punto de vista macroespacial forma parte de la vía Panamericana; y, desde el punto de vista interno permite la conexión de la ciudad de Cuenca, polo principal de la región, con la de Azogues, considerada como segundo eje dinámico urbano.

Las dos ciudades son a la vez capitales de las provincias de Azuay y Cañar, respectivamente; las provincias de Azuay y Cañar suman un total de 8 008,5 km<sup>2</sup>. De esta superficie, el 42,5 % son áreas naturales. Las áreas intervenidas representan el 40,2 % que en cifras absolutas suma un total de 4 493,6 km<sup>2</sup>, de las cuales 3 102,5 km<sup>2</sup> se ubican en la provincia del Azuay y 1 391,1 km<sup>2</sup> en la de Cañar. En el cuadro que se presenta a continuación se aprecia el uso humano de los espacios en las dos provincias.

**CUADRO 10 Superficie de las provincias de Azuay y Cañar, Según Categorías de Intervención**

Categoría de intervención	Azuay	Cañar	Total	%
Área natural	3 478,0	1 260,8	4 738,8	42,5
Área intervenida (áreas urbanas y con usos productivos diferenciados)	3 102,5	1 391,1	4 493,6	40,2
Áreas en mosaico (usos agroproductivos)	1 427,9	500,7	1 928,6	17,3
<b>Área total</b>	<b>8 008,5</b>	<b>3 152,5</b>	<b>11 161,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: SIISE, 2010

La población de las provincias de Azuay y Cañar registró, según datos del Censo 2001, 806 527 hab. Según los datos preliminares del Censo 2010, se incrementó a 926 300 hab, lo que representa un aumento de 119 773 personas en nueve años, esto es crecieron, en conjunto, a una tasa acumulativa anual del orden del 1,6 %.

De este total, la población de los cantones Cuenca, Azogues y Biblián representa el 62,4 %. Esta alta representatividad demográfica se basa en el crecimiento de la ciudad de Cuenca. En efecto, la población del cantón Cuenca representa el 69,7 % de la población de la provincia.

La ciudad de Azogues cuenta con el 31,4 % de la población de la provincia; y Biblián concentra al 10,0 %. En el último periodo intercensal la ciudad de Azogues se considera que ha alcanzado niveles notables de desarrollo urbano. Como consecuencia de este crecimiento se estima que la provincia ha superado los parámetros que caracterizan a una sociedad eminentemente rural. En el cuadro que se presenta seguidamente se observa la información antes indicada para las provincias de Azuay y Cañar.

#### CUADRO 11 Población de las Provincias de Azuay y Cañar, 2001

Provincia	Hombres	%	Mujeres	%	Total	%
Azuay	279 792	46,7	319 754	53,3	599 546	74,3
Cañar	95 010	45,9	111 971	54,1	206 981	25,7
<b>Total</b>	<b>374 802</b>	<b>46,5</b>	<b>431 725</b>	<b>53,5</b>	<b>806,527</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Censo 2001

Elaboración: Asociación Caminosca-Promanvial, 2010

#### 3.3.2 Caracterización Socioeconómica General del Área de Influencia Directa

Para la caracterización socioeconómica del área de influencia directa del proyecto se utilizó como fuente las encuestas realizadas, bajo el método de Sondeo Rural Participativo. Las encuestas aplicadas fueron a un total de 54 dueños de predios o jefes de familia localizados a lo largo de los tramos I, II, III y IV. En el cuadro siguiente se indica el número de encuestas realizadas:

**CUADRO 12 Distribución de la Muestra al Azar por Provincias, Cantones y Parroquias**

Provincias	No.	Cantones	No.	Parroquias	No.
Azuay	19	Cuenca	19	Baños	3
Cañar	35	Azogues	22	Azogues	7
		Biblián	13	Biblián	13
				El Vergel	2
				Huaynacápac	1
				Javier Loyola	12
				La Dolorosa	3
				Monay	2
				Nulti	2
				Santa Teresa	1
				Turi	4
				Yanuncay	4
<b>Total</b>	<b>54</b>		<b>54</b>		<b>54</b>

Fuente: Asociación Caminosca-Promanvial, 2010

Elaboración: Asociación Caminosca-Promanvial, 2011

### Tramo I: Cuenca Guangarcucho

La autopista, cuenca Azogues, constituye en aproximadamente el 75 % de su recorrido en el límite urbano de la ciudad de la Cuenca y se ha constituido en un poderoso elemento dinamizador de la urbanización de las áreas contiguas a la vía. Se observa a lo largo de ella un proceso de densificación del uso del suelo incluso en áreas muy inestables, lo cual los ha colocado en un alto nivel de riesgo ante un posible colapso de las estructuras allí edificadas.

### Tramo II: Guangarcucho – Azogues

El proyecto implica la ampliación de la vía actual de dos a cuatro carriles. La vía cruza el río Tomebamba y cuenta con seis cruces de vías secundarias y seis accesos. Las vías que cruzan son la que conduce a la ciudad de Azogues, otra a Déleg y una tercera al Parque Nacional El Cajas. Se registra la presencia de dos servicios comunitarios: una escuela y el relleno sanitario de la ciudad de Cuenca. Figuran en las proximidades de este tramo los anejos El Descanso, Shullín, El Carmen, Jerusalén, Monjas, Chuquipata, Pampas Veintimilla, Rumihurco, Macas y Bellavista.

### Tramo III: Azogues – Biblián

El espacio inmediato a la vía se caracteriza por ser eminentemente rural, salvo el segmento que se encuentra en la periferia de la ciudad de Azogues. En las inmediaciones del área de influencia se encuentran los anejos de Llalcay, Virgenpamba, Shishiquín, Quimandel, Llimpe, Guablincay, Viracocha, San Antonio y San José de la Playa. El detalle correspondiente se presenta en el Apéndice C, Socioeconómico.

#### Tramo IV: Virgenpamba – Puente Actual Río Burgay – Empate Panamericana

En las inmediaciones de la trayectoria de la vía se encuentran las comunidades de Virgenpamba, Bolivia, Chacaloma, Shunlli, Pizhumasa. También los anejos de San Javier, San Luis y San Pedro, así como la cabecera parroquial de Nazón.

El área de influencia del Proyecto del Paso Lateral se encuentra intensamente poblada. Aproximadamente existen 277 predios que serían afectados. Predomina la modalidad agrícola de uso del suelo. Y en los tramos cercanos a las ciudades de Azogues y Biblián es perceptible la expansión de las áreas urbanas.

### **3.4 ARQUEOLOGÍA**

Se puede indicar que en la totalidad del recorrido se observó una elevada perturbación de los suelos por causas agrícolas, pastoreo y áreas habitacionales, actividades que han sido implantadas sobre antiguos asentamientos, basados en la evidencia cerámica recuperada en casi la totalidad del trayecto.

Estos restos permitieron establecer la continuidad ocupacional del sector desde épocas prehispánicas con evidencias de la fase Cashaloma correspondiente a las últimas ocupaciones de la sociedad Cañari, restos Coloniales y fragmentos de vajilla Republicana.

## CAPÍTULO IV DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 4.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto de rehabilitación y ampliación vial se halla ubicado en la parte centro-sur del territorio ecuatoriano, en las provincias de Azuay y Cañar. Forma parte de la Red Vial Estatal, longitudinal E35 (vía rápida Cuenca-Azogues-Biblián) y se desarrolla hacia el norte de la ciudad de Cuenca, pasando por Azogues, capital de la provincia de Cañar, para terminar al norte de Biblián, empatando con la actual vía Panamericana, sobre un terreno montañoso-ondulado. Ver Mapa 404-AMB-001.

El proyecto tiene una longitud total de 53,736 km; subdividida en cuatro tramos de intervención:

#### 4.1.1 Tramo I

Mejoramiento y rehabilitación en el tramo Cuenca (Salado)-Guangarcucho; con una longitud total de su *eje izquierdo de 20+966 km y en su eje derecho 20+976 km.*

#### 4.1.2 Tramo II

Ampliación del tramo: Guangarcucho-Azogues de 12+986; dentro de este tramo se incluyen los puentes sobre el Río Tomebamba y Río Déleg.

#### 4.1.3 Tramo III

Rehabilitación vial en el tramo Azogues-Biblián de 9+650 km. Actualmente se tiene la vía rápida que enlaza las ciudades de Azogues y Biblián, vía que registra buenas características y, que dispone de dos carriles de tráfico; situación que dificulta notablemente la continuidad de circulación de los vehículos.

#### 4.1.4 Tramo IV

Apertura y construcción del Paso Lateral de Biblián-Azogues que en su alternativa seleccionada tiene una longitud total de 13+948 km.

A partir de la vía Guangarcucho-Azogues, aproximadamente a 1,640 km, al sur del primer intercambiador de ingreso a Azogues, en la abscisa 11+340 se inicia el Paso Lateral de Azogues y Biblián, en las coordenadas 737979,489 E y 9694336,102 N.

A lo largo del recorrido, la ruta cruza por sectores poblados como San Pedro, Guablicay, San Javier y al llegar al sector de Nazón, atraviesa el Río Burgay (KM 10+800), mediante

un puente de aproximadamente 70 m de luz, mediante el cual llega bordeando una pequeña hondonada (sector de Papaloma Bajo), formada por los ríos Cashicay y Río Blanco, hasta empatar con la vía Panamericana existente, con una longitud total de 13,95 km.

## **CAPÍTULO V DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES**

### **5.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)**

En base a los criterios espaciales, sociales y ambientales, el área de influencia, directa (AID) del proyecto vial, si bien será variable para cada uno de los tramos, de manera general se aplica un corredor de 100 m a cada lado de su eje, y dentro de este se encuentran las actividades constructivas y de facilidades del contratista. El área directamente afectada por las obras viales y anexas.

Dentro del AID además, se encuentran las áreas consideradas para la instalación de campamentos y obras anexas, los sitios de bote (escombreras), áreas de emplazamiento de plantas de asfalto y trituradoras así como también las fuentes de materiales (minas y/o canteras) y demás sitios de ocupación temporal para la construcción del proyecto.

### **5.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)**

Dentro de esta área se encuentran las jurisdicciones políticas administrativas de los dos cantones, Azogues y Biblián con sus parroquias de Cojitambo, Sageo, Nazón y Turupamba, sobre las que tendrá influencia directa por los efectos de la movilidad y transporte que la construcción y operación de la vía tendrá en el futuro.

Gráficamente se puede observar las áreas de influencia determinadas para todo el proyecto y particularmente para el Tramo IV. Ver Mapas 404-AMB-012 y 404-AMB-013.

## CAPÍTULO VI IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES

### 6.1 REGISTRO DE PASIVOS AMBIENTALES

Para el registro de los pasivos ambientales que se presentan en el sitio de implantación de las obras, se utilizaron “Fichas de Pasivos Ambientales”, bajo los criterios determinados por el MTOP, que consideran los siguientes aspectos:

- Fecha
- Responsables del Registro del Pasivo
- Identificación del Pasivo Ambiental
- Posibles causas generadoras
- Recurso ambiental afectado
- Identificación del Pasivo
- Ubicación del Pasivo Ambiental
- Registro fotográfico
- Descripción del pasivo ambiental
- Aplicación de Matriz de valoración del Descripción de medida propuesta
- Presupuesto – Valoración económica de acción correctora
- Posibles responsables o ejecutores de la remediación del pasivo
- Observaciones

Si bien los pasivos críticos son puntuales, en especial en el tramo I y II, estos representan un alto riesgo desde el punto de vista geodinámico y socioeconómico por la complejidad que revisten tanto para su manejo como en su costo de control y estabilización; siendo además una responsabilidad compartida tanto entre entidades públicas como el MTOP, Municipio de Cuenca, Azogues, Biblián y empresas privadas como las industrias y la comunidad propietaria de los terrenos localizados dentro de las áreas de riesgo.

## CAPÍTULO VII IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Considerando los resultados del diagnóstico ambiental, de las características del proyecto y de las obras a ser ejecutadas, se evalúa y cuantifica los impactos ambientales, físicos, bióticos, sociales, arqueológicos, políticos, etc., a fin de estimar la magnitud e importancia de cada uno de los impactos ambientales que se identifiquen en el proceso y, definir las medidas, esquemas y diseños necesarios y sus respectivos costos para su control, prevención y mitigación.

Los siguientes elementos de análisis se consideran en esta fase del EIA.

- Identificación de impactos ambientales
- Valoración, calificación y jerarquización de impactos ambientales
- Descripción y caracterización de impactos ambientales

La calificación ambiental efectuada se muestra en las siguientes matrices de impactos:

### Matriz de Evaluación de Impactos: Tramos I y III

No	OBRAS/ACTIVIDADES	IMPACTO	CALIFICACIÓN ECOLÓGICA						DICTAMEN AMBIENTAL
			CI	Pr	Mg	Du	Ev	Ce	
<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>									
1	Movilización Del Contratista y operación de campamentos y talleres	Calidad del aire (Niveles acústicos y gases)	-1	1	0.4	0.5	1	-4.3	Media
		Calidad del agua (física/química y bacteriológica)	-1	1	0.8	0.8	0.8	-6.88	Alta
		Demanda de empleo, servicios e infraestructura local	1	1	0.6	0.8	0.8	5.76	Media
2	Movimientos De Tierras	Compactación y erosión	-1	1	0.4	0.8	0.8	-4.64	Media
		Cambios en el paisaje	-1	1	0.1	1	0.8	-3.56	Baja
		Alteración de los drenajes naturales	-1	1	0.4	1	0.8	-5.24	Media
		Uso del suelo	-1	1	0.6	0.5	0.6	-4.02	Media
		Alteración de los corredores biológicos	-1	1	0.4	1	0.4	-4.12	Media
		Cambios en el hábitat de especies terrestres	-1	1	0.4	1	0.4	-4.12	Media
3	Colocación de Subbase y Base	Salud y seguridad ocupacional	-1	0.8	0.6	0.5	0.8	-3.89	Baja
		Costo y tiempo de viaje	-1	1	0.6	0.8	1	-6.6	Alta
4	Imprimación , Compactación, Sellado de la Capa de Rodadura	Salud y seguridad ocupacional	-1	0.8	0.6	0.5	0.8	-3.89	Baja
		Costo y tiempo de viaje	-1	1	0.8	0.5	0.6	-4.86	Media
5	Construcción de Obras para Estabilizar Taludes Inestables	Afectación a la propiedad, infraestructura	-1	1	0.8	0.5	1	-7.1	Alta
		Riesgo de accidentes	-1	0.8	0.6	1	1	-5.76	Media
6	Construcción de Obras de Arte y Drenaje	Afectación a la propiedad e infraestructura	-1	0.8	0.6	0.5	1	-4.56	Media
		Contaminación del agua y del suelo	-1	0.8	0.6	0.5	1	-4.56	Media
7	Transporte Equipos y Materiales	Riesgo de accidentes	-1	0.4	0.8	0.5	0.8	-2.39	Baja
<b>FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>									
1	Operación Vial	Seguridad y disminución de riesgos a la comunidad	1	1	0.8	1	1	8.6	Muy alta
		Nivel de vida y bienestar comunitario	1	1	0.8	1	1	8.6	Muy alta
		Costo y tiempo de viaje	1	1	0.8	1	1	8.6	Muy alta
2	Mantenimiento Vial –Limpieza De Residuos, Desalojo De Estériles	Riesgo de accidentes	-1	0.8	1	1	0.6	-5.76	Media
		Contaminación del agua y suelo	-1	0.8	0.6	0.5	0.8	-3.89	Baja
		Costo y tiempo de viaje	-1	1	0.6	0.8	1	-6.6	Alta
3	Control en el Derecho de Vía	Ordenamiento del uso del suelo	1	0.6	0.4	1	1	3.48	Baja
		Protección a la comunidad/seguridad vial	1	0.6	0.6	1	1	4.32	Media
4	Reconformación de Taludes	Protección a la comunidad/seguridad vial	1	1	0.8	0.5	1	7.1	Alta
		Tiempo y costo de viaje	1	1	0.8	1	1	8.6	Alta
5	Mantenimiento de la Capa de Rodadura	Salud ocupacional	-1	0.8	0.6	0.5	0.8	-3.89	Baja
		Costo y tiempo de viaje	-1	1	0.8	0.5	0.6	-4.86	Media
6	Mantenimiento de Obras de Arte y Drenaje	Generación de desechos sólidos / contaminación del suelo y de la vegetación	-1	0.8	0.6	0.6	0.8	-4.128	Media

No	OBRAS/ACTIVIDADES	IMPACTO	CALIFICACIÓN ECOLÓGICA						DICTAMEN AMBIENTAL
			Cl	Pr	Mg	Du	Ev	Ce	
		Costo y tiempo de viaje	-1	0.8	0.8	0.6	0.6	-4.128	Media
7	Transporte y Desalojo de Escombros	Contaminación del suelo, del agua y de la vegetación	-1	0.8	0.8	0.6	0.8	-5.024	Media
	Mantenimiento de Señalización	Costo y tiempo de viaje	1	1	0.8	0.6	1	7.4	Alta
9	Limpiezas de sedimentos, basuras y vegetación	Contaminación del suelo y de cursos de agua	-1	0.8	1	0.6	0.8	-5.92	Media
		Seguridad y confort	1	1	0.8	0.6	0.8	6.28	Alta
10	Protección y Mantenimiento de Especies y Zonas de Amortiguamiento	Confort y paisaje	1	0.8	0.8	0.8	0.8	5.504	Media
		Protección a los usuarios de la vía	1	1	1	0.8	0.8	8	Muy alta

## Matriz de Evaluación de Impactos: Tramo II

No	OBRAS/ACTIVIDADES	IMPACTO	CALIFICACIÓN ECOLÓGICA						DICTAMEN AMBIENTAL
			CI	Pr	Mg	Du	Ev	Ce	
<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>									
1	Adquisición / Expropiaciones De Terrenos	Conflictos de intereses (propietarios-MTOP)	-1	1	1	1	1	-10.00	Muy alta
2	Demolición Y Remoción De Estructuras	Contaminación del suelo y del agua	-1	1	0.8	0.8	1	-8.00	Muy alta
		Demanda de empleo	-1	0.8	0.8	0.8	0.6	-4.61	Media
3	Movimientos De Tierras-Excavaciones A Cielo Abierto	Contaminación del aire (polvo, ruido y gases)	-1	1	0.8	0.8	0.8	-6.88	Alta
		Cambios en el Uso del suelo	-1	1	1	0.8	0.8	-8.00	Alta
		Demanda de empleo	-1	0.8	0.8	0.8	0.8	-5.50	Media
4	Conformación de la base y subbase	Salud y seguridad ocupacional	-1	0.8	0.6	0.6	0.8	-4.13	Media
		Riesgo de accidentes	-1	0.6	0.4	0.6	0.8	-2.42	Baja
5	Imprimación, Compactación, Sellado De La Capa De Rodadura	Salud y seguridad ocupacional	-1	-1	0.6	0.8	0.6	4.92	Media
		Costo y tiempo de viaje	-1	0.8	0.6	0.8	0.8	-4.61	Media
5	Construcción De Obras De Arte Y Drenaje	Afectación a la propiedad e infraestructura	-1	0.6	0.8	0.8	0.8	-4.13	Media
		Contaminación del agua y del suelo	-1	0.6	0.8	0.4	0.6	-2.74	Baja
		Demanda de empleo	-1	0.8	0.6	0.5	0.8	-3.89	Baja
6	Transporte y utilización de Equipos Y Materiales	Riesgo de accidentes	-1	0.8	0.6	0.5	0.6	-3.22	Baja
		Contaminación del suelo	-1	1	0.4	0.6	0.8	-4.04	Media
		Demanda de empleo	1	0.8	0.8	0.8	0.8	5.50	Media
		Contaminación de cursos de agua	-1	0.8	0.4	0.8	0.8	-3.71	Baja
7	Señalización Y Seguridad Vial	Confort y paisaje	-1	0.8	0.6	0.8	0.8	-4.61	Media
8	Ampliación De Puentes Sobre El Río Tomebamba Y Río Déleg	Riesgo de accidentes	-1	0.8	0.6	0.8	0.8	-4.61	Media
		Costo y tiempo de viaje	-1	1	0.8	0.6	0.8	-6.28	Alta
9	Desmovilización del contratista y desmontaje de instalaciones temporales	Contaminación del suelo	-1	0.8	0.6	0.6	0.8	-4.13	Media
		Contaminación de cursos de agua	-1	0.8	0.8	0.8	0.8	-5.50	Media
		Demanda de empleo	1	0.8	0.6	0.8	0.8	4.61	Media
<b>FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>									
1	Operación Vial	Seguridad y disminución de riesgos a la comunidad	1	1	0.8	1	1	8.6	Muy alta
		Nivel de vida y bienestar comunitario	1	1	0.8	1	1	8.6	Muy alta
		Costo y tiempo de viaje	1	1	0.8	1	1	8.6	Muy alta
2	Mantenimiento Vial – Limpieza De Residuos, Desalojo De Estériles	Riesgo de accidentes	-1	0.8	1	1	0.6	-5.76	Media
		Contaminación del agua y suelo	-1	0.8	0.6	0.5	0.8	-3.888	Baja
		Costo y tiempo de viaje	-1	1	0.6	0.8	1	-6.6	Alta
3	Control En El Derecho De Vía	Ordenamiento del uso del suelo	1	0.6	0.4	1	1	3.48	Baja
		Protección a la comunidad/seguridad vial	1	0.6	0.6	1	1	4.32	Media
4	Reconformación De Taludes	Protección a la comunidad/seguridad vial	1	1	0.8	0.5	1	7.1	Alta

No	OBRAS/ACTIVIDADES	IMPACTO	CALIFICACIÓN ECOLÓGICA						DICTAMEN AMBIENTAL
			Cl	Pr	Mg	Du	Ev	Ce	
		Tiempo y costo de viaje	1	1	0.8	1	1	8.6	Alta
5	Mantenimiento De La Capa De Rodadura	Salud ocupacional	-1	0.8	0.6	0.5	0.8	-3.888	Baja
		Costo y tiempo de viaje	-1	1	0.8	0.5	0.6	-4.86	Media
6	Mantenimiento De Obras De Arte Y Drenaje	Generación de desechos sólidos / contaminación del suelo y de la vegetación	-1	0.8	0.6	0.6	0.8	-4.128	Media
		Costo y tiempo de viaje	-1	0.8	0.8	0.6	0.6	-4.128	Media
7	Transporte Y Desalojo De Escombros	Contaminación del suelo, del agua y de la vegetación	-1	0.8	0.8	0.6	0.8	-5.024	Media
8	Mantenimiento De Señalización -	Costo y tiempo de viaje	1	1	0.8	0.6	1	7.4	Alta
9	Limpiezas de sedimentos , basuras y vegetación	Contaminación del suelo y de cursos de agua	-1	0.8	1	0.6	0.8	-5.92	Media
		Seguridad y confort	1	1	0.8	0.6	0.8	6.28	Alta
10	Protección Y Mantenimiento De Especies Y Zonas De Amortiguamiento	Confort y paisaje	1	0.8	0.8	0.8	0.8	-5.504	Media
		Protección a los usuarios de la vía	1	1	1	0.8	0.8	8	Muy alta

## Matriz de Evaluación de Impactos: Tramo IV

No	OBRAS/ACTIVIDADES	IMPACTO	CALIFICACIÓN ECOLÓGICA						DICTAMEN AMBIENTAL
			Cl	Pr	De	Mg	Du	Ce	
<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>									
1	Adquisición / Expropiaciones De Terrenos	Conflicto de intereses	-1	1	1	1	1	-10.00	Muy alta
2	Apertura Y Construcción Vial	Fraccionamiento de la propiedad	-1	1	1	1	1	-10.00	Muy alta
		Cambios en la accesibilidad a las propiedades afectadas	-1	1	1	1	1	-10.00	Muy alta
3	Desbroce Y Limpieza De La Vegetación Y Escombros	Alteración de los corredores biológicos	-1	0.8	0.6	0.5	0.8	-3.89	Baja
		Cambios en el hábitat terrestre	-1	0.8	0.6	0.5	0.8	-3.89	Baja
4	Movimientos De Tierras	Alteración de los drenajes naturales/dinámica fluvial	-1	0.8	0.8	0.8	0.8	-5.50	Media
		Alteración de bienes patrimoniales	-1	1	0.8	0.8	0.8	-6.88	Alta
5	Manejo de los materiales de construcción (Granulares, Escombros Y Excedentes )	Riesgo de accidentes	-1	0.6	0.5	0.5	0.6	-2.16	Baja
		Contaminación del suelo	-1	0.8	0.8	0.8	0.4	-3.71	Baja
		Daños a las propiedades vecinas a las obras	-1	1	0.6	1	1	-7.20	Alta
7	Señalización Y Seguridad Vial	Confort y paisaje	1	1	0.8	1	1	8.60	Alta
6	Construcción Ode Puentes Sobre La Quebrada San Luis	Contaminación del suelo	-1	1	0.8	0.8	0.8	-6.88	Alta
		Contaminación del agua	-1	1	0.8	0.6	0.8	-6.28	Alta
		Daños a la vegetación	-1	1	0.8	0.8	0.6	-5.76	Media
		Cambios en la morfología de los cauces	-1	0.8	0.8	0.6	0.6	-4.13	Media
8	Desmovilización del contratista y desmontaje de instalaciones temporales	Contaminación del suelo y en las geoformas	-1	0.8	0.6	0.6	0.8	-4.13	Media
		Contaminación de cursos de agua	-1	1	0.8	0.8	0.8	-6.88	Alta
		Demanda de empleo	1	1	0.6	0.8	0.8	5.76	Media
<b>FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>									
1	Operación Vial	Seguridad y disminución de riesgos a la comunidad	1	1	0.8	1	1	8.60	Muy alta
		Nivel de vida y bienestar comunitario	1	1	0.8	1	1	8.60	Muy alta
		Costo y tiempo de viaje	1	1	0.8	1	1	8.60	Muy alta
2	Mantenimiento Vial –Limpieza De Residuos , Desalojo De Estériles	Riesgo de accidentes	-1	0.8	1	1	0.6	-5.76	Media
		Contaminación del agua y suelo	-1	0.8	0.6	0.5	0.8	-3.89	Baja
		Costo y tiempo de viaje	-1	1	0.6	0.8	1	-6.60	Alta
3	Control En El Derecho De Vía	Ordenamiento del uso del suelo	1	0.6	0.4	1	1	3.48	Baja
		Protección a la comunidad/seguridad vial	1	0.6	0.6	1	1	4.32	Media
4	Reconformación De Taludes	Protección a la comunidad/seguridad vial	1	1	0.8	0.5	1	7.10	Alta
		Tiempo y costo de viaje	1	1	0.8	1	1	8.60	Alta
5	Mantenimiento De La Capa De Rodadura	Salud ocupacional	-1	0.8	0.6	0.5	0.8	-3.89	Baja
		Costo y tiempo de viaje	-1	1	0.8	0.5	0.6	-4.86	Media
6	Mantenimiento De Obras De Arte Y Drenaje	Generación de desechos sólidos / contaminación del suelo y de la vegetación	-1	0.8	0.6	0.6	0.8	-4.13	Media

No	OBRAS/ACTIVIDADES	IMPACTO	CALIFICACIÓN ECOLÓGICA					DICTAMEN AMBIENTAL	
			Cl	Pr	De	Mg	Du		Ce
		Costo y tiempo de viaje	-1	0.8	0.8	0.6	0.6	-4.13	Media
7	Transporte Y Desalojo De Escombros	Contaminación del suelo, del agua y de la vegetación	-1	0.8	0.8	0.6	0.8	-5.02	Media
8	Mantenimiento De Señalización	Costo y tiempo de viaje	1	1	0.8	0.6	1	7.40	Alta
9	Limpiezas de sedimentos , basuras y vegetación	Contaminación del suelo y de cursos de agua	-1	0.8	1	0.6	0.8	-5.92	Media
		Seguridad y confort	1	1	0.8	0.6	0.8	6.28	Alta
10	Protección Y Mantenimiento De Especies Y Zonas De Amortiguamiento	Confort y paisaje	1	0.8	0.8	0.8	0.8	5.50	Media
		Protección a los usuarios de la vía	1	1	1	0.8	0.8	8.00	Muy alta

### Dictamen Ambiental

Desde el punto de vista biótico, el Dictamen Ambiental obtuvo una calificación baja, esto debido a que el hábitat natural desafortunadamente ha sido muy intervenido y que tres de los cuatro tramos de la vía se encuentran en operación, para los cuales es vital la remediación de los pasivos existentes con los neos diseños.

Desde el punto de vista físico considerando la elevada vulnerabilidad y riesgos que presenta la zona el dictamen es alto, esto obedece a la complejidad que tienen resolver y mitigar los problemas e impactos muy significativos que presentan especialmente los Tramos I y III; y muy probablemente el Tramo IV; por lo que, los métodos constructivos y sobre todo de estabilización de taludes, serán elementos vitales a considerar en las fases de construcción y operación de la vía.

En el caso del componente socioeconómico sin duda alguna el proyecto tiene un impacto social alto, en especial por la construcción del Paso Lateral (Tramo IV), pues las zonas de intervención evidencia el elevado micro minifundio, lo cual implicará reacondicionar el esquema territorial y productivo como consecuencia de la obra y de su futura operación.

## CAPÍTULO VIII PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental se estructura en base a programas y planes conforme a lo solicitado por el MTOP y el MAE en los Términos de Referencia aprobados por esta cartera de estado, según el siguiente detalle:

- Etapa de pre construcción
- Etapa de construcción
- Etapa de operación & mantenimiento.

### CUADRO 13 Estructura del PMA Proyecto de Ampliación y Rehabilitación Vial: Cuenca-Azogues-Biblián

Planes	Programas	Acciones
<b>Etapa de Preconstrucción de Responsabilidad del MTOP</b>		
Gestión Social y Ambiental	Difusión y Socialización	Comunicación de la decisión de construcción del proyecto
	Indemnización y Compensación	Políticas, procesos y pagos por afectaciones inevitables
	Liberación de áreas de interés arqueológico	Recuperación Arqueológica
<b>Etapa de Rehabilitación, Ampliación y Construcción de Responsabilidad del Contratista</b>		
Prevención y Control	Prevención de la contaminación ambiental	Prevención de la contaminación del aire. Prevención de la contaminación de suelos y aguas
	Prevención ante riesgo morfológico.	Técnicas constructivas en sitios inestables.
	Prevención de la afectación a flora y fauna silvestres	Técnicas constructivas en áreas de vegetación natural. Señalización
Mitigación	Mitigación de impactos por afectación y alteración del paisaje natural	Recuperación y acopio de la capa vegetal y suelo orgánico.
		Integración paisajista.
		Restauración y rehabilitación de áreas afectadas.
Manejo de Residuos	Manejo de residuos sólidos y líquidos	Manejo de residuos sólidos domésticos.
		Manejo de residuos sólidos industriales.
		Manejo de residuos vegetales.
	Manejo de residuos líquidos	Manejo de aguas residuales domésticas (negras y grises).
		Manejo de residuos de hidrocarburos.
Manejo de residuos peligrosos	Manejo de aguas de escorrentía.	

Planes	Programas	Acciones
Relaciones Comunitarias	Compensaciones	Compensaciones a terceros por daños en las actividades constructivas.
Capacitación	Capacitación y educación ambiental al personal del proyecto	Charlas de educación y capacitación ambiental.
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	Aplicación de normas y reglamentos de seguridad industrial y salud ocupacional	
Contingencias y Riesgos	Incidentes, accidentes y siniestros	
<b>Etapa de Operación de Responsabilidad del Operador del Proyecto</b>		
Monitoreo, Control y Seguimiento	Control y seguimiento del PMA	Fiscalización ambiental Auditoría ambiental
	Monitoreo de la calidad ambiental	Monitoreo de emisiones
		Monitoreo de ruidos
		Monitoreo de aguas
	Monitoreo social	Proceso de indemnizaciones Participación Social

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es un documento constituido por una serie de programas y subplanes donde se describen actividades y procedimientos a ser ejecutados por el Contratista y el Proponente del Proyecto con el fin de prevenir, mitigar, controlar y suprimir todos los impactos ambientales generados por las actividades para la ejecución del proyecto.

## **8.1 PLAN DE MANEJO PARA LOS TRAMOS I Y III: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO**

### **8.1.1 Programa de Prevención**

#### **8.1.1.1 Descripción**

Dentro del Programa de Prevención se detallan una serie de acciones que serán ejecutadas antes de la ejecución de las actividades propias de construcción del proyecto. Este plan incorpora a todos los componentes sociales y ambientales que eventualmente se vean afectados por el proyecto.

#### **8.1.1.2 Objetivos**

- Diseñar medidas para la prevención de la contaminación del agua, suelo y aire.
- Establecer procedimientos preventivos para evitar daños a la propiedad y a las facilidades públicas durante el mejoramiento de la carpeta asfáltica.

## 8.1.2 Programa de Manejo de Desechos

### 8.1.2.1 Descripción

El Programa de Manejo de Desechos propone medidas para el almacenamiento, transporte y disposición final de los desechos generados por la rehabilitación de la vía. Este programa incluye dentro de sus actividades, la gestión de los desechos peligrosos y especiales en todos sus estados físicos.

### 8.1.2.2 Objetivos

- Proponer un sistema de almacenamiento de residuos sólidos domésticos con clasificación en la fuente e integrado al sistema de recolección de las ciudades de Cuenca, Biblián y Azogues.
- Establecer medidas para el almacenamiento y pretratamiento de residuos líquidos ya sean estos aguas residuales de la construcción o domésticas de letrinas.
- Proponer sistemas de captura, almacenamiento y gestión para aceites e hidrocarburos utilizados durante el proceso de rehabilitación de la vía

## 8.1.3 Programa de Participación Ciudadana

### 8.1.3.1 Descripción

La participación ciudadana es un elemento clave durante las actividades preventivas para la ejecución normal de trabajos en la vía. Este programa tiene como meta el mantener informada a la comunidad acerca de los trabajos a efectuarse en la vía, los sitios en mantenimiento y los posibles accesos a cerrarse temporalmente, así como las áreas a ser ocupadas temporalmente por la maquinaria.

### 8.1.3.2 Objetivos

- Establecer mecanismos de comunicación con la población directamente expuesta a las obras de mejoramiento de la vía.
- Informar de manera permanente a los ciudadanos acerca de los sitios de trabajos, las vías inhabilitadas, las restricciones de circulación, etc.
- Mantener buenas relaciones con los ciudadanos, los contratistas y proponentes del proyecto

## 8.1.4 Programa de Seguridad Industrial

### 8.1.4.1 Descripción

El Programa de Seguridad Industrial está constituido por medidas para la prevención de accidentes en el trabajo. Se busca mantener protegidos a los trabajadores y operarios del proyecto ante una posible lesión o incapacidad a causa de las actividades propias del proyecto. El mantener un índice de accidentabilidad bajo durante la construcción le da continuidad a la ejecución del proyecto y ayuda al cumplimiento de plazos de ejecución del mismo.

### 8.1.4.2 Objetivos

- Establecer procedimientos de trabajo y uso apropiado de herramientas y equipos.
- Describir el equipo básico de protección personal con el que debe contar cada obrero.
- Describir el equipo especial de protección personal con el que debe contar cada obrero que realice alguna actividad específica y que requiera cierto cuidado.
- Describir las medidas de protección conjuntas que se deben utilizar durante los trabajos en los frentes de obra (conos, banderas, rótulos, etc.).
- Describir las medidas de protección y seguridad para el caso de obras parcialmente terminadas.

## 8.1.5 Plan de Contingencias

### 8.1.5.1 Descripción

Debido a las características geomorfológicas de la vía, la presencia de taludes altos y la inestabilidad del terreno pueden producir accidentes de gran magnitud. Por esto es necesario diseñar un Plan de Contingencias que detalle todas las acciones y procedimientos a efectuarse en caso de presentarse una contingencia durante la fase de mejoramiento de la vía.

### 8.1.5.2 Objetivos

- Establecer procedimientos que serán ejecutados por los trabajadores de la obra en caso de presentarse una contingencia durante la etapa constructiva y por los administradores del proyecto durante su operación.

- Generar un organigrama de responsabilidades durante la emergencia.

## **8.2 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL TRAMO II: AMPLIACIÓN A 4 CARRILES**

### **8.2.1 Programa de Prevención**

#### **8.2.1.1 Descripción**

En este plan se describen un conjunto de acciones y procedimientos para evitar la contaminación y afectación a los diversos recursos naturales y sociales durante las diferentes fases del proyecto. Dentro de este programa se pueden incluir obras complementarias a las proyectadas con el fin de evitar que contaminantes originados de las actividades del proyecto afecten a los recursos.

#### **8.2.1.2 Objetivos**

- Diseñar un programa integral para prevenir toda clase de contaminación a los recursos naturales.
- Evitar daños a la propiedad que pudieren ocurrir durante la fase de ampliación y rehabilitación de la autopista.
- Proponer medidas preventivas para la fase de operación, especialmente hacia el componente social.

### **8.2.2 Programa de Mitigación**

#### **8.2.2.1 Descripción**

El Programa de Mitigación establece un conjunto de medidas a ser ejecutadas por la contratista para contrarrestar los efectos de los impactos ambientales impredecibles e inevitables. El objetivo principal es el de que cualquier impacto inevitable e imprevisto no afecte de manera significativa o grave a cualquiera de los recursos ambientales.

#### **8.2.2.2 Objetivos**

- Describir acciones correctivas para la atenuación de posibles impactos inevitables sobre los recursos ambientales.

- Diseñar medidas para remediar los impactos irreversibles y disminuir su magnitud y presencia en el medio ambiente.

## 8.2.3 Programa de Compensación

### 8.2.3.1 Descripción

Varias acciones a ser ejecutadas dentro de la concepción del proyecto implicarán la afectación a servicios, propiedades, recursos, etc., lo que implica que el proponente del proyecto se haga cargo de compensar a aquellos afectados reponiendo y mejorando los servicios afectados, rehabilitando y mitigando los recursos afectados, y cumpliendo con los compromisos económicos de pagos de indemnizaciones en los casos de uso y afectación a la propiedad privada. El fin principal de este programa es el de devolver las condiciones de los servicios dañados dándoles un “plus” como compensación al daño efectuado.

### 8.2.3.2 Objetivos

- Establecer un programa de evaluación y compensación a los servicios, recursos y propiedades afectadas.
- Definir un equipo de peritos para el proceso de indemnizaciones y que se llegue a acuerdos con negociaciones justas y acordes a la realidad socioeconómica del área afectada.
- Detallar los principales puntos a ser tomados en cuenta durante el proceso de negociaciones y los puntos de fortalecimiento para llegar a acuerdos de la mejor manera.

## 8.2.4 Programa de Manejo de Desechos

### 8.2.4.1 Descripción

Diseñar un Programa para el Manejo de Desechos es vital para mantener las buenas prácticas ambientales durante todas las fases de desarrollo del proyecto especialmente durante la fase constructiva. El manejo que se debe prever empieza desde la fuente de generación hasta su destino final o tratamiento final dependiendo del tipo de desecho. Este programa incorpora lineamientos de manejo para desechos: domésticos, líquidos y peligrosos.

#### **8.2.4.2**      *Objetivos*

- Proponer un sistema de almacenamiento de residuos sólidos domésticos con clasificación en la fuente e integrado al sistema de recolección de las ciudades de Cuenca y Azogues.
- Establecer medidas para el almacenamiento y pretratamiento de residuos líquidos ya sean estos aguas residuales de la construcción o domésticas de letrinas.
- Proponer sistemas de captura, almacenamiento y gestión para aceites e hidrocarburos utilizados durante el proceso de rehabilitación de la vía

#### **8.2.5**      **Programa de Capacitación Ambiental**

##### **8.2.5.1**      *Descripción*

Dentro de las actividades rutinarias que se deben ejecutar mientras el proyecto se encuentre en funcionamiento desde su fase previa, son aquellas orientadas a la educación ambiental y concientización ecológica que se debe impartir tanto a los obreros como a la población dentro del área de influencia del proyecto.

Este programa tiene como meta el concientizar a todos los involucrados con el proyecto acerca de las buenas prácticas ambientales que se deben ejecutar durante el proceso de implantación del proyecto.

##### **8.2.5.2**      *Objetivos*

- Capacitar a los obreros en temas de manejo de residuos, actividades ambientalmente amigables y responsabilidad social.
- Generar un programa de capacitación continua para la población con el fin de que las actividades de buenas prácticas ambientales sean complementarias entre población y contratista durante la ejecución del proyecto.

#### **8.2.6**      **Programa de Participación Ciudadana**

##### **8.2.6.1**      *Descripción*

La participación ciudadana es un elemento clave durante las actividades preventivas para la ejecución normal de trabajos en la vía. Este programa tiene como meta el mantener informada a la comunidad acerca de los trabajos a efectuarse en la vía, los sitios en

mantenimiento y los posibles accesos a cerrarse temporalmente, así como las áreas a ser ocupadas temporalmente por la maquinaria.

En caso de que se requiera ingresar o utilizar predios privados para el aparcamiento de la maquinaria o de los equipos y herramientas, se deberá obtener los respectivos permisos de paso y, en caso de ser necesario, pagar a modo de arriendo el uso temporal de los predios.

#### **8.2.6.2** *Objetivos*

- Establecer mecanismos de comunicación con la población directamente expuesta a las obras de mejoramiento de la vía.
- Informar de manera permanente a los ciudadanos acerca de los sitios de trabajos, las vías inhabilitadas, las restricciones de circulación, etc.
- Informar oportunamente a la comunidad acerca del proceso de negociación de los predios a ser adquiridos por la ampliación de la vía.
- Mantener buenas relaciones con los ciudadanos, los contratistas y proponentes del proyecto.

### **8.2.7** **Programa de Seguridad Industrial**

#### **8.2.7.1** *Descripción*

El Programa de Seguridad Industrial está constituido por medidas para la prevención de accidentes en el trabajo. Se busca mantener protegidos a los trabajadores y operarios del proyecto ante una posible lesión o incapacidad a causa de las actividades propias del proyecto. El mantener un índice de accidentabilidad bajo durante la construcción le da continuidad a la ejecución del proyecto y ayuda al cumplimiento de plazos de ejecución del mismo.

#### **8.2.7.2** *Objetivos*

- Establecer procedimientos de trabajo y uso apropiado de herramientas y equipos.
- Describir el equipo básico de protección personal con el que debe contar cada obrero.
- Describir el equipo especial de protección personal con el que debe contar cada obrero que realice alguna actividad específica y que requiera cierto cuidado.

- Describir las medidas de protección conjuntas que se deben utilizar durante los trabajos en los frentes de obra (conos, banderas, rótulos, etc.).
- Describir las medidas de protección y seguridad para el caso de obras parcialmente terminadas.

## **8.2.8 Programa de Abandono y Recuperación de Áreas Intervenidoas Temporales**

### **8.2.8.1 Descripción**

El uso de maquinaria pesada, las actividades constructivas y la necesidad de un sitio para el acopio de materiales y funcionamiento de campamentos, conlleva a utilizar espacios públicos y privados y a someterlos a cambios físicos como la compactación del suelo, el desbroce y desbosque de árboles y arbustos, cambio en la morfología, interrupción de los pasos de agua, etc.

Estas áreas deberán ser restauradas y recuperadas en su totalidad intentando que las condiciones queden en igual o mejor estado que antes de ser intervenidas. Parte de este proceso es el eliminar todo rastro contaminante para evitar problemas a largo tiempo.

### **8.2.8.2 Objetivos**

- Proponer acciones de recuperación de ambientes temporalmente intervenidos a causa de las actividades y necesidades del proyecto, mediante el uso de especies vegetativas endémicas y propias de la zona.
- Diseñar procedimientos para la descontaminación integral de las áreas ocupadas temporalmente y su abandono definitivo.

## **8.2.9 Plan de Contingencias**

### **8.2.9.1 Descripción**

Debido a las características geomorfológicas de la vía, la presencia de taludes altos y la inestabilidad del terreno pueden producir accidentes de gran magnitud. Por esto es necesario diseñar un Plan de Contingencias que detalle todas las acciones y procedimientos a efectuarse en caso de presentarse una contingencia durante la fase de mejoramiento de la vía.

### **8.2.9.2**      *Objetivos*

- Establecer procedimientos que serán ejecutados por los trabajadores de la obra en caso de presentarse una contingencia durante la etapa constructiva y por los administradores del proyecto durante su operación.
- Generar un organigrama de responsabilidades durante la emergencia

### **8.2.10**      **Plan de Monitoreo**

#### **8.2.10.1**      *Descripción*

El Plan de Monitoreo constituye una herramienta para el control del cumplimiento integral del PMA, vigilando los diferentes indicadores presentes y que serán evaluados de modo comparativo con la descripción efectuada en la línea base.

El monitoreo de cumplimiento es aplicable para las tres fases de ejecución del proyecto, el responsable del control siempre estará encabezado por el Ministerio del Ambiente, quien será el ente de control que dará seguimiento continuo al proceso.

#### **8.2.10.2**      *Objetivos para la Fase Previa*

- Controlar el cumplimiento de los planes de participación social y negociaciones de predios a ser afectados.
- Verificar que el proponente del proyecto cuente con todas las licencias y permisos ambientales necesarios para empezar con las actividades constructivas.

#### **8.2.10.3**      *Objetivos para la Fase de Construcción*

- Evaluar el cumplimiento de los programas propuestos en el PMA verificando los niveles de contaminación de los indicadores ambientales como: calidad del agua, calidad del aire, ruido ambiente, calidad del suelo, etc.
- Ejecutar los controles de manera regular para obtener datos periódicos y ejercer un control permanente.

#### **8.2.10.4**      *Objetivos para Fase de Operación y Mantenimiento*

- Mantener las condiciones de los recursos naturales tal y como se encuentran descritos en la línea base del EIA

- Controlar de forma continua la calidad ambiental de todos los recursos y actualizar todos los procedimientos a fin de cumplir con todos los objetivos del PMA.

### **8.3 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL TRAMO IV: CONSTRUCCIÓN PASO LATERAL**

#### **8.3.1 Programa de Prevención**

##### **8.3.1.1 Descripción**

En este plan se describen un conjunto de acciones y procedimientos para evitar la contaminación y afectación a los diversos recursos naturales y sociales durante las diferentes fases del proyecto. Dentro de este programa se pueden incluir obras complementarias a las proyectadas con el fin de evitar que contaminantes originados de las actividades del proyecto afecten a los recursos.

##### **8.3.1.2 Objetivos**

- Diseñar un programa integral para prevenir toda clase de contaminación a los recursos naturales.
- Evitar daños a la propiedad que pudieren ocurrir durante la fase de ampliación y rehabilitación de la autopista.
- Proponer medidas preventivas para la fase de operación, especialmente hacia el componente social.

#### **8.3.2 Programa de Mitigación**

##### **8.3.2.1 Descripción**

El Programa de Mitigación establece un conjunto de medidas a ser ejecutadas por la contratista para contrarrestar los efectos de los impactos ambientales impredecibles e inevitables. El objetivo principal es el de que cualquier impacto inevitable e imprevisto no afecte de manera significativa o grave a cualquiera de los recursos ambientales.

### **8.3.2.2**      *Objetivos*

- Describir acciones correctivas para la atenuación de posibles impactos inevitables sobre los recursos ambientales.
- Diseñar medidas para remediar los impactos irreversibles y disminuir su magnitud y presencia en el medio ambiente.

### **8.3.3**      **Programa de Compensación**

#### **8.3.3.1**      *Descripción*

Varias acciones a ser ejecutadas dentro de la concepción del proyecto implicarán la afectación a servicios, propiedades, recursos, etc., lo que implica que el proponente del proyecto se haga cargo de compensar a aquellos afectados reponiendo y mejorando los servicios afectados, rehabilitando y mitigando los recursos afectados, y cumpliendo con los compromisos económicos de pagos de indemnizaciones en los casos de uso y afectación a la propiedad privada. El fin principal de este programa es el de devolver las condiciones de los servicios dañados dándoles un “plus” como compensación al daño efectuado.

#### **8.3.3.2**      *Objetivos*

- Establecer un programa de evaluación y compensación a los servicios, recursos y propiedades afectadas.
- Definir un equipo de peritos para el proceso de indemnizaciones y que se llegue a acuerdos con negociaciones justas y acordes a la realidad socioeconómica del área afectada.
- Detallar los principales puntos a ser tomados en cuenta durante el proceso de negociaciones y los puntos de fortalecimiento para llegar a acuerdos de la mejor manera.

### **8.3.4**      **Programa de Manejo de Desechos**

#### **8.3.4.1**      *Descripción*

Diseñar un Programa para el Manejo de Desechos es vital para mantener las buenas prácticas ambientales durante todas las fases de desarrollo del proyecto especialmente durante la fase constructiva. El manejo que se debe prever empieza desde la fuente de

generación hasta su destino final o tratamiento final dependiendo del tipo de desecho. Este programa incorpora lineamientos de manejo para desechos: domésticos, líquidos y peligrosos.

#### **8.3.4.2** *Objetivos*

- Proponer un sistema de almacenamiento de residuos sólidos domésticos con clasificación en la fuente e integrado al sistema de recolección de las ciudades de Cuenca y Azogues.
- Establecer medidas para el almacenamiento y pretratamiento de residuos líquidos ya sean estos aguas residuales de la construcción o domésticas de letrinas.
- Proponer sistemas de captura, almacenamiento y gestión para aceites e hidrocarburos utilizados durante el proceso de rehabilitación de la vía.

### **8.3.5 Programa de Capacitación Ambiental**

#### **8.3.5.1** *Descripción*

Dentro de las actividades rutinarias que se deben ejecutar mientras el proyecto se encuentre en funcionamiento desde su fase previa, son aquellas orientadas a la educación ambiental y concientización ecológica que se debe impartir tanto a los obreros como a la población dentro del área de influencia del proyecto.

Este programa tiene como meta el concientizar a todos los involucrados con el proyecto acerca de las buenas prácticas ambientales que se deben ejecutar durante el proceso de implantación del proyecto.

#### **8.3.5.2** *Objetivos*

- Capacitar a los obreros en temas de manejo de residuos, actividades ambientalmente amigables y responsabilidad social.
- Generar un programa de capacitación continua para la población con el fin de que las actividades de buenas prácticas ambientales sean complementarias entre población y contratista durante la ejecución del proyecto.

## 8.3.6 Programa de Participación Ciudadana

### 8.3.6.1 Descripción

La participación ciudadana es un elemento clave durante las actividades preventivas para la ejecución normal de trabajos en la vía. Este programa tiene como meta el mantener informada a la comunidad acerca de los trabajos a efectuarse en la vía, los sitios en mantenimiento y los posibles accesos a cerrarse temporalmente, así como las áreas a ser ocupadas temporalmente por la maquinaria.

En caso de que se requiera ingresar o utilizar predios privados para el aparcamiento de la maquinaria o de los equipos y herramientas, se deberá obtener los respectivos permisos de paso y, en caso de ser necesario, pagar a modo de arriendo el uso temporal de los predios.

### 8.3.6.2 Objetivos

- Establecer mecanismos de comunicación con la población directamente expuesta a las obras de mejoramiento de la vía.
- Informar de manera permanente a los ciudadanos acerca de los sitios de trabajos, las vías inhabilitadas, las restricciones de circulación, etc.
- Informar oportunamente a la comunidad acerca del proceso de negociación de los predios a ser adquiridos por la ampliación de la vía.
- Mantener buenas relaciones con los ciudadanos, los contratistas y proponentes del proyecto.

## 8.3.7 Programa de Seguridad Industrial

### 8.3.7.1 Descripción

El Programa de Seguridad Industrial está constituido por medidas para la prevención de accidentes en el trabajo. Se busca mantener protegidos a los trabajadores y operarios del proyecto ante una posible lesión o incapacidad a causa de las actividades propias del proyecto. El mantener un índice de accidentabilidad bajo durante la construcción le da continuidad a la ejecución del proyecto y ayuda al cumplimiento de plazos de ejecución del mismo.

### **8.3.7.2**      *Objetivos*

- Establecer procedimientos de trabajo y uso apropiado de herramientas y equipos.
- Describir el equipo básico de protección personal con el que debe contar cada obrero.
- Describir las medidas de protección conjuntas que se deben utilizar durante los trabajos en los frentes de obra (conos, banderas, rótulos, etc.).
- Describir las medidas de protección y seguridad para el caso de obras parcialmente terminadas.

### **8.3.8**      **Programa de Abandono y Recuperación de Áreas Intervenidoas Temporales**

#### **8.3.8.1**      *Descripción*

El uso de maquinaria pesada, las actividades constructivas y la necesidad de un sitio para el acopio de materiales y funcionamiento de campamentos, conlleva a utilizar espacios públicos y privados y a someterlos a cambios físicos como la compactación del suelo, el desbroce y desbosque de árboles y arbustos, cambio en la morfología, interrupción de los pasos de agua, etc.

Estas áreas deberán ser restauradas y recuperadas en su totalidad intentando que las condiciones queden en igual o mejor estado que antes de ser intervenidas. Parte de este proceso es el eliminar todo rastro contaminante para evitar problemas a largo tiempo.

#### **8.3.8.2**      *Objetivos*

- Proponer acciones de recuperación de ambientes temporalmente intervenidos a causa de las actividades y necesidades del proyecto, mediante el uso de especies vegetativas endémicas y propias de la zona.
- Diseñar procedimientos para la descontaminación integral de las áreas ocupadas temporalmente y su abandono definitivo.

### 8.3.9 Plan de Contingencias

#### 8.3.9.1 Descripción

Debido a las características geomorfológicas de la vía, la presencia de taludes altos y la inestabilidad del terreno pueden producir accidentes de gran magnitud. Por esto es necesario diseñar un Plan de Contingencias que detalle todas las acciones y procedimientos a efectuarse en caso de presentarse una contingencia durante la fase de mejoramiento de la vía.

#### 8.3.9.2 Objetivos

- Establecer procedimientos que serán ejecutados por los trabajadores de la obra en caso de presentarse una contingencia durante la etapa constructiva y por los administradores del proyecto durante su operación.
- Generar un organigrama de responsabilidades durante la emergencia

### 8.3.10 Plan de Monitoreo

#### 8.3.10.1 Descripción

El Plan de Monitoreo constituye una herramienta para el control del cumplimiento integral del PMA, vigilando los diferentes indicadores presentes y que serán evaluados de modo comparativo con la descripción efectuada en la línea base.

El monitoreo de cumplimiento es aplicable para las tres fases de ejecución del proyecto, el responsable del control siempre estará encabezado por el Ministerio del Ambiente, quien será el ente de control que dará seguimiento continuo al proceso.

#### 8.3.10.2 Objetivos para la Fase Previa

- Controlar el cumplimiento de los planes de participación social y negociaciones de predios a ser afectados.
- Verificar que el proponente del proyecto cuente con todas las licencias y permisos ambientales necesarios para empezar con las actividades constructivas.

### 8.3.10.3 *Objetivos para la Fase de Construcción*

- Evaluar el cumplimiento de los programas propuestos en el PMA verificando los niveles de contaminación de los indicadores ambientales como: calidad del agua, calidad del aire, ruido ambiente, calidad del suelo, etc.
- Ejecutar los controles de manera regular para obtener datos periódicos y ejercer un control permanente

### 8.3.10.4 *Objetivos para Fase de Operación y Mantenimiento*

- Mantener las condiciones de los recursos naturales tal y como se encuentran descritos en la línea base del EIA.
- Controlar de forma continua la calidad ambiental de todos los recursos y actualizar todos los procedimientos a fin de cumplir con todos los objetivos del PMA.

### Matriz de Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental

Programa	Acciones	Tareas	Indicador	Mecanismos de Verificación de Cumplimiento
Gestión Social y Ambiental	Designará el personal necesario para ejecutar las acciones determinadas en el PMA	Serán tareas de los responsables de la gestión ambiental: . Instruir y capacitar al personal de obra en salud, seguridad y ambiente . Elaborar y hacer cumplir el Manual de Seguridad, Salud Ocupacional, Manejo Ambiental y Relaciones Comunitarias al personal de la obra.	Manual de Seguridad , Salud Ocupacional, Manejo Ambiental y Relaciones Comunitarias	Verificar que el Manual haya sido elaborado y esté disponible para todo el personal: que se lo haya implementado y sea una práctica común entre los colaboradores del Contratista.

Programa	Acciones	Tareas	Indicador	Mecanismos de Verificación de
Prevención y Control	Prevenir de la contaminación ambiental mediante la implantación de un manual de gestión ambiental y social	Controlar las emisiones a la atmosfera, el ruido y las vibraciones, controlar la contaminación a los cuerpos de agua, del suelo, de la vegetación y de los cultivos.	Cubrir obligatoriamente con lonas o plásticos las volquetas que transportan materiales pétreos, arena, escombros. Riego regular de superficies con altos niveles de polvo. Colocar aspersores a la salida de la carga con el fin de disminuir el riego del material Colocar dispositivos de control de polvo y ruido en zonas de explotación de materiales, hormigoneras y plantas de asfalto Verificación rutinaria del estado mecánico y eléctrico de los vehículos.	Verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y procedimientos para el emplazamiento y operación de instalaciones temporales necesarias en la ejecución de las obras. Registros de mediciones de ruido, polvo y gases en la fuente y en el receptor, comparándolos con los máximos permitidos. TULAS, Libro VI. Libro de Obra, en el cual consten las acciones previstas y correctoras implementadas.
	Prevenir riesgos morfodinámicos	Aplicar medidas preventivas y de control sobre los taludes; implementar sistemas de control de erosión y acciones determinadas en los estudios geológicos y geotécnicos.	Desalojo de derrumbes y deslizamientos	Constatar que los materiales desalojados no se encuentren en las zonas de taludes
	Preservar el patrimonio cultural	Observaciones sistemáticas durante la remoción de suelo realizando rescate arqueológico cuando sea necesario	Materiales arqueológicos rescatados	Informe de rescate arqueológico
	Prevenir la afectación sobre la fauna y flora	Aplicar los procedimientos pertinentes para aminorar la afectación del área de influencia de la obra vial	Mantenimiento de las condiciones iniciales de la flora y fauna	Verificar las condiciones de la flora y de la fauna en el trascurso del proyecto

Programa	Acciones	Tareas	Indicador	Mecanismos de Verificación de
<b>Mitigación</b>	Recuperar y acopiar la capa vegetal	Mantener en buenas condiciones la capa vegetal que sea retirada para su posterior uso	Buena condición de la capa vegetal removida	Verificar las condiciones de la capa vegetal retirada que es almacenada
	Acondicionar el paisaje entre la obra vial y el ambiente atravesado	Revegetar taludes, limpiar las áreas con producción de escombros y residuos de construcción	Especies plantadas en crecimiento; reposición de la dañadas o muertas; colocación de protecciones y señalización para cuidado de las plantas y áreas verdes en general	Verificar el proceso de revegetación, prendimiento y estabilización de los taludes
	Restaurar las áreas afectadas	Limpiar escombros, adecuar superficies alteradas, restaurar vegetación	Áreas estables y mantenidas. Áreas restauradas y con la vegetación en crecimiento, cumpliendo lo objetivos de protección de los taludes.	Verificación por observación directa y de los sugeridos en el estudio geológico -geotécnico de los efectos de la revegetación y estabilización de taludes y superficies que hubiesen quedado sin vegetación luego de las intervenciones del proyecto.
<b>Manejo de Desechos y Residuos</b>	Manejo de residuos sólidos	Recolectar, almacenar, tratar, transportar y dar una disposición final a los residuos domésticos, industriales y vegetales	Áreas limpias y residuos correctamente dispuestos en sus respectivos lugares	Verificar el correcto proceso para la disposición de los residuos sólidos en sitios autorizados por la Fiscalización y por las autoridades locales (Municipios de Cuenca, Azogues y Biblián)
	Manejo de residuos líquidos	Construcción de letrinas, trampas de grasa, biodigestores	Verificar la construcción de letrinas, trampas de grasa y biodigestores necesarios para manejar las descargas líquidas en todos los sitios de trabajo que se instalen equipos, laboren más de 10 personas, o instalen campamentos	Vigilar el estado de operación de los sistemas y cumplimiento de normas de control de efluentes y desechos indicados en el Libro VI del TULAS, Anexo 1: TABLA 12. Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce.

Programa	Acciones	Tareas	Indicador	Mecanismos de Verificación de
			temporales y bodegas.	Verificar que los sistemas de manejo de efluentes y desechos se desmonten y las áreas sean recuperadas y revegetadas
	Manejo de materiales excedentes	Realizar el transporte y disposición de los escombros en los sitios determinados en el diseño del proyecto	Disposición de los excedentes de materiales en las escombreras 1 a 5 definidas en el diseño del proyecto.	Escombreras recuperadas y revegetadas; definidos sus linderos a fin de evitar su ocupación con fines distintos a la recreación o actividades forestales.
<b>Compensación</b>	Indemnización por expropiación y compensación por actividades constructivas	Realizar un inventario de afectaciones, catastro de afectados y propuesta de indemnizaciones	Acta de consenso económico entre los afectados y el MTOP	Verificar el cumplimiento de los acuerdos alcanzados por ambas partes
<b>Capacitación</b>	Capacitación ambiental para el personal de proyecto	Actividades cuya finalidad es la de fortalecer el conocimiento y respeto por el patrimonio natural y estarán dirigidas hacia el personal técnico y obrero que está en contacto permanente con la obra y el ambiente	Charlas y talleres participativos en los cuales se trate temas relacionados con: a la protección de los recursos naturales, control de incendios forestales; manejo de desechos sólidos.	Número de talleres efectuados; convocatoria y actores invitados y participantes; registros de asistencia / resultados de los mecanismos de difusión utilizados
<b>Relaciones Comunitarias</b>	Colocación de señalización temporal	Señales colocadas en sitios de riesgo para los trabajadores y usuarios del paso lateral	Número de señales preventivas temporales /Frente de trabajo	Dispositivos diseñados y colocados según el Manual de Señales Reglamentarias de la Policía de Tránsito
	Colocación de señales indicadoras móviles	Señales colocadas en sitios de riesgo para los trabajadores y usuarios del paso lateral	Número de señales móviles/Frente de trabajo	Señales cada 500 m, 200 m, y 50 m, antes de las zonas de desvío, de riesgo de deslizamientos o de interrupciones

**Asociación Caminosca-Promanvial**

Programa	Acciones	Tareas	Indicador	Mecanismos de Verificación de
				de tráfico por subtramos de la vía o medio carril.
	Colocación de señalización ambiental informativa definitiva	Señales colocadas a lo largo de las áreas de amortiguamiento y del paso lateral con leyendas propuestas	Número de señales ambientales definitivas/Km	Verificación de la permanencia de las señales cada 200 m a 2.5 m del espaldón de la vía y en los límites de las áreas de amortiguamiento.
	Colocación de pasos peatonales y paradas de buses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Que la ubicación de los dispositivos de seguridad y facilidades para los transeúntes.</li> <li>. Que la ubicación de los elementos hayan sido consensuados con los usuarios y autoridades locales.</li> <li>. Que los diseños y tamaños hayan considerado el volumen de tráfico peatonal y condiciones climáticas y culturales de la población.</li> </ul>	Paradas terminadas y mantenidas. Pasos peatonales terminados y mantenidos.	Número de paradas construidas y operativas. Número de pasos peatonales construidos y operativos
<b>Capacitación en Ambiente y Seguridad</b>	Aplicación de normas y reglamentos de seguridad industrial y salud ocupacional	Inducción rutinaria para asegurar el cumplimiento del manual HESS y de que el personal responda a su compromiso. . Provisión de equipo e indumentaria de trabajo necesaria según el clima, reposición de implementos dañados.	Charlar e inducciones proporcionadas. Frecuencia, temas tratados; compromiso y cumplimiento del personal. Registros de incidentes y accidentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Registros de convocatorias.</li> <li>. Registro de asistentes.</li> <li>. Registro de documentación entregada y elementos utilizados (trípticos, audiovisuales, etc.)</li> <li>. Verificar el cumplimiento de la aplicación de los reglamentos ecuatorianos para la seguridad industrial y la salud ocupacional</li> </ul>

Programa	Acciones	Tareas	Indicador	Mecanismos de Verificación de
<b>Seguridad Industrial y Salud Ocupacional</b>	Aplicación de normas y reglamentos de seguridad ocupacional	Cumplir con requerimientos mínimos para contratación de personal; dotar de equipo de trabajo y asistencia médica; equipar los frentes de trabajo con botiquín básico; disponer de guías de hospitales y asistencia médica cercan en caso de accidentes; bomberos y defensa civil (teléfono, etc.)	Registros de personal; contrato del trabajador; afiliación al seguro. Ficha médica / estado de salud a su ingreso/Durante la construcción/ al Finiquito de las obras.	Afiliación al IESS del personal que labora por más de tres meses. Asistencia médica en caso de accidentes de cualquier naturaleza. Registros de incidentes y accidentes.
	Señalización vial	Implementar la señalética necesaria para prevenir, informar y restringir ciertas operaciones que incluya el uso de maquinaria	. Instalación y mantenimiento de la señalización en todos los sitios de trabajo. . Verificación de que la señalización cumpla con los estándares dados por el MTOP y definidos en el Manual de especificaciones Técnicas para la construcción de Carreteras y Puentes. Registro de incidentes y accidentes.	Número de señales y estado de las mismas.
<b>Contingencias y Riesgos</b>	Destacar aquellas actividades consideradas de mayor riesgo, definiendo funciones para contrarrestarlas	Conformar un equipo de Respuesta ante emergencias	Acta de conformación de Equipo de respuesta ante emergencias	Verificar que los procedimientos ante emergencias sean conocidos por las personas que conforman el equipo de respuesta ante emergencias. Designación de responsables en cada uno de los frentes de trabajo. Disponibilidad de información y manuales de procedimiento.
<b>Monitoreo, Control y Seguimiento</b>	Control y seguimiento del PMA	Realizar Fiscalización y auditoría ambiental	Cumplimiento del PMA	Registros de fiscalización y auditoría

Programa	Acciones	Tareas	Indicador	Mecanismos de Verificación de
	Monitoreo de la calidad ambiental	Tomar muestras de aguas en los sitios sensibles, Tomar muestras de aguas residuales, tomar mediciones de barrido, tomar muestras de aire en las fuentes de emisión, fijas y/o móviles.	Cumplimiento de los requisitos legales ambientales	Verificar los registros pertinentes de los monitoreo de agua, suelo y aire. Verificación de las acciones de mejora en el caso de que los valores de registro estén fuera de los límites permitidos.
	Monitoreo de Fauna y Flora	Especies recuperadas o reubicadas; Señalización de especies únicas encontradas y que deberán ser protegidas evitando su corta.	Número de especies identificadas. Determinación del sitio de ubicación, rescate o translocación.	Especies rescatadas. Supervivencia Especies translocadas.
	Monitoreo manejo de desechos de excavación	Verificar que el destino de los excedentes de materiales estériles se haga en las escombreras autorizadas. . Que el manejo y depósito de materiales se realice conforme a los diseños de las escombreras para lograr su estabilidad. . Que se haya afectado el proceso de recuperación vegetal de la escombrera	Libro de obra que indique que la colocación de los excedentes se ha realizado en las escombreras autorizadas. Que el suelo orgánico acopiado de manera temporal se haya utilizado en la recuperación vegetal. Que en la revegetación se haya utilizado especies propias de la zona y que permitan estabilizar la escombrera y se encuentren con buen desarrollo y adaptación.	. Planos de ubicación y diseño de cada una de las escombreras. . Libro de obra en el que se registre el manejo de los materiales y la compactación de los mismos hasta la colocación del material vegetal. Densidad de plantas según la recomendación dada en el PMA y en las especificaciones técnicas. Prendimiento y reposición de especies muertas o con inadecuado crecimiento.
	Monitoreo social	Establecer el grado de respuesta y participación de la comunidad involucrada en el plan de manejo, a ser implementado por el proyecto en su área de influencia operativa. Empleo generado.	Relación entre la comunidad y la constructora. Número de trabajadores de la zona integrados al proyecto en cada uno de los frentes de obras y en que categoría de ocupación.	Mecanismos utilizados para la contratación de mano de obra local. Mecanismos utilizados para el alquiler, compra de servicios y bienes locales. Mecanismos utilizados para informar a la comunidad sobre los trabajos a

Programa	Acciones	Tareas	Indicador	Mecanismos de Verificación de
				realizar; interrupciones en el tráfico, suspensión de tránsito, etc.
	Monitoreo Arqueológico	Inspección previa a la ejecución de excavaciones y movimientos de tierras. Instrucciones al personal sobre suspensión de trabajos en caso de hallazgos. Notificación inmediata de los hallazgos y comunicación a la Fiscalización. Intervención del INPC en caso necesario.	Documentos de liberación de áreas al contratista por parte del arqueólogo responsable.	Registros de las inspecciones y del informe de liberación de las áreas. Autorización de trabajos en las áreas liberadas. Libro de obra que indique las novedades encontradas. Informe del INPC en caso necesario.
Abandono y Cierre	Recuperación del entorno ambiental de las áreas ocupadas por el Contratista	Restauración de áreas afectadas por ocupación temporal de campamentos, talleres, bodegas y sistemas de manejo de desechos y efluentes; recuperación del área afectada	Áreas restauradas ; desmontaje y demolición de estructuras temporales; áreas recuperadas y revegetadas (m2/número de plantas)	Verificar el cumplimiento del plan de abandono después de la salida de la constructora; requisito para el finiquito de los trabajos y del contrato.

#### 8.4 PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Programa	Costos totales			
	Tramo I	Tramo II	Tramo III	Tramo IV
Programa de Prevención	10 000,00	30 000,00	10 000,00	50 000,00
Programa de Mitigación		20 000,00		30 000,00
Programa de Compensación		500 000,00		2 000 000,00
Programa de Manejo de Desechos	5 000,00	10 000,00	5 000,00	15 000,00
Programa de Capacitación Ambiental		5 000,00		5 000,00
Programa de Participación Ciudadana	1 000,00	3 000,00	1 000,00	5 000,00
Programa de Seguridad Industrial	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00
Programa de Abandono y Recuperación de Áreas Intervenidas Temporales		10 000,00		20 000,00

Programa	Costos totales				Total
	Tramo I	Tramo II	Tramo III	Tramo IV	
Plan de Contingencias	20 000,00	20 000,00	20 000,00	20 000,00	
Plan de Monitoreo		50 000,00		50.000,00	
<b>Subtotal</b>	<b>41 000,00</b>	<b>653 000,00</b>	<b>41 000,00</b>	<b>2 200 000,00</b>	<b>2 935 000</b>

### 8.5 CRONOGRAMA DEL PMA

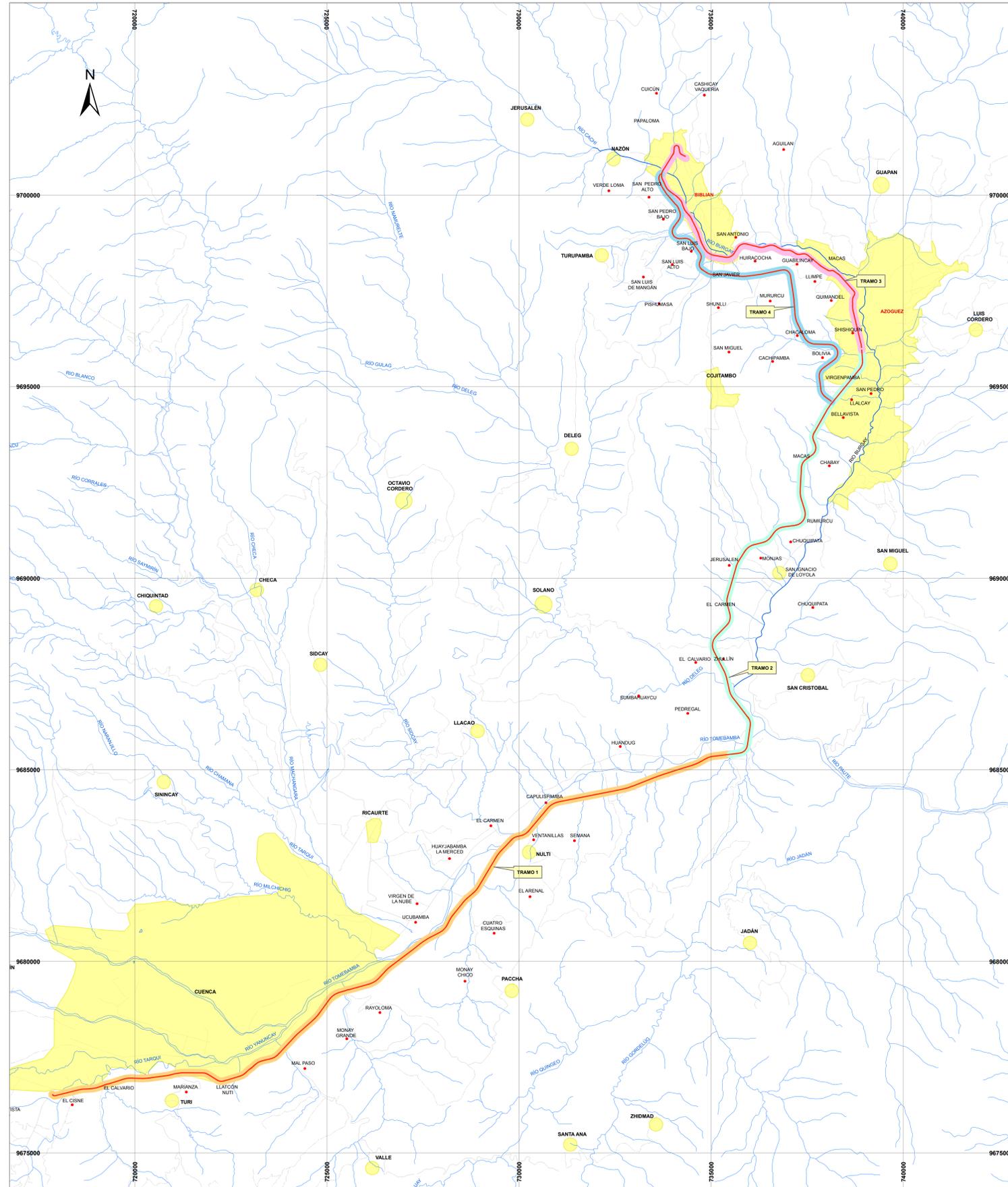
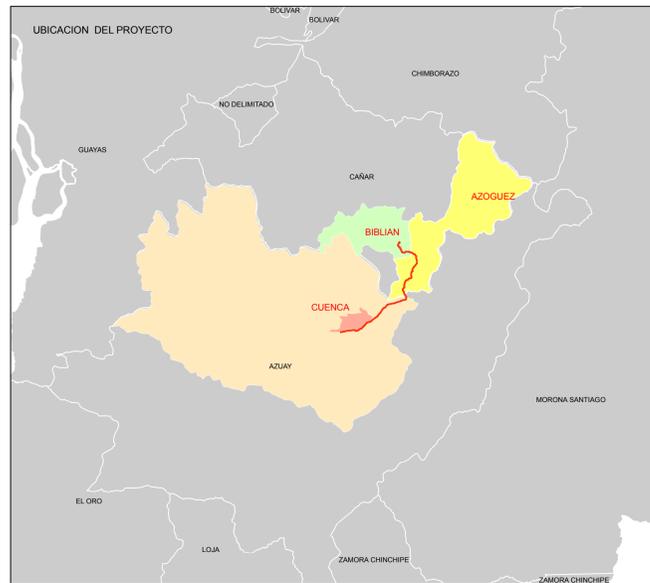
Programa	Tramo I			Tramo II		
	Fases					
	Previa	Construcción	O&P	Previa	Construcción	O&P
Programa de Prevención						
Programa de Mitigación						
Programa de Compensación						
Programa de Manejo de Desechos						
Programa de Capacitación Ambiental						
Programa de Participación Ciudadana						
Programa de Seguridad Industrial						
Programa de Abandono y Recuperación de Áreas Intervenidas Temporales						
Plan de Contingencias						
Plan de Monitoreo						

Programa	Tramo III			Tramo IV		
	Fases					
	Previa	Construcción	O&P	Previa	Construcción	O&P
Programa de Prevención						
Programa de Mitigación						
Programa de Compensación						
Programa de Manejo de Desechos						
Programa de Capacitación Ambiental						
Programa de Participación Ciudadana						
Programa de Seguridad Industrial						
Programa de Abandono y Recuperación de Áreas Intervenidas Temporales						
Plan de Contingencias						
Plan de Monitoreo						



*Estudios de Ingeniería Definitivos de la Carretera  
Cuenca - Azogues - Biblián*

**CARTOGRAFÍA**



MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS  
SUBSECRETARIA REGIONAL 6



REGION 6	PROYECTO:	ESTUDIOS DE INGENIERIA DEFINITIVO DE LA CARRETERA CUENCA - AZOGUES - BIBLIAN	CONTRATO:	HOJA 1 DE 1
	CLASE:	R1	CONTIENE:	MAPA DE UBICACION DEL PROYECTO 404 - AMB - 001
	LONGITUD TOTAL:	ESTUDIO DEFINITIVO	PROVINCIA:	FECHA: AGOSTO - 2011
	KM 53 + 736		AZUAY - CAÑAR	DIBUJO: CYC

CONTRATISTA: ASOCIACIÓN		<b>Caminosca</b>	<b>PMV PROMANAL CONSULTING CIA. LTDA.</b>
ING. CAMPO	COORDINADOR AMBIENTAL	ING. DIRECTOR DE PROYECTO	REPRESENTANTE LEGAL
ING. GONZALO LAGLA	REG. 01-5577	ING. EUGENIO CHINININ	ING. GONZALO VINUEZA
		REG. 17-998	ING. EDUARDO JACOME
- MTOP -			
ESPECIALISTA ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL	SUPERVISOR DE PROYECTO		DIRECTOR PROVINCIAL AZUAY - CAÑAR

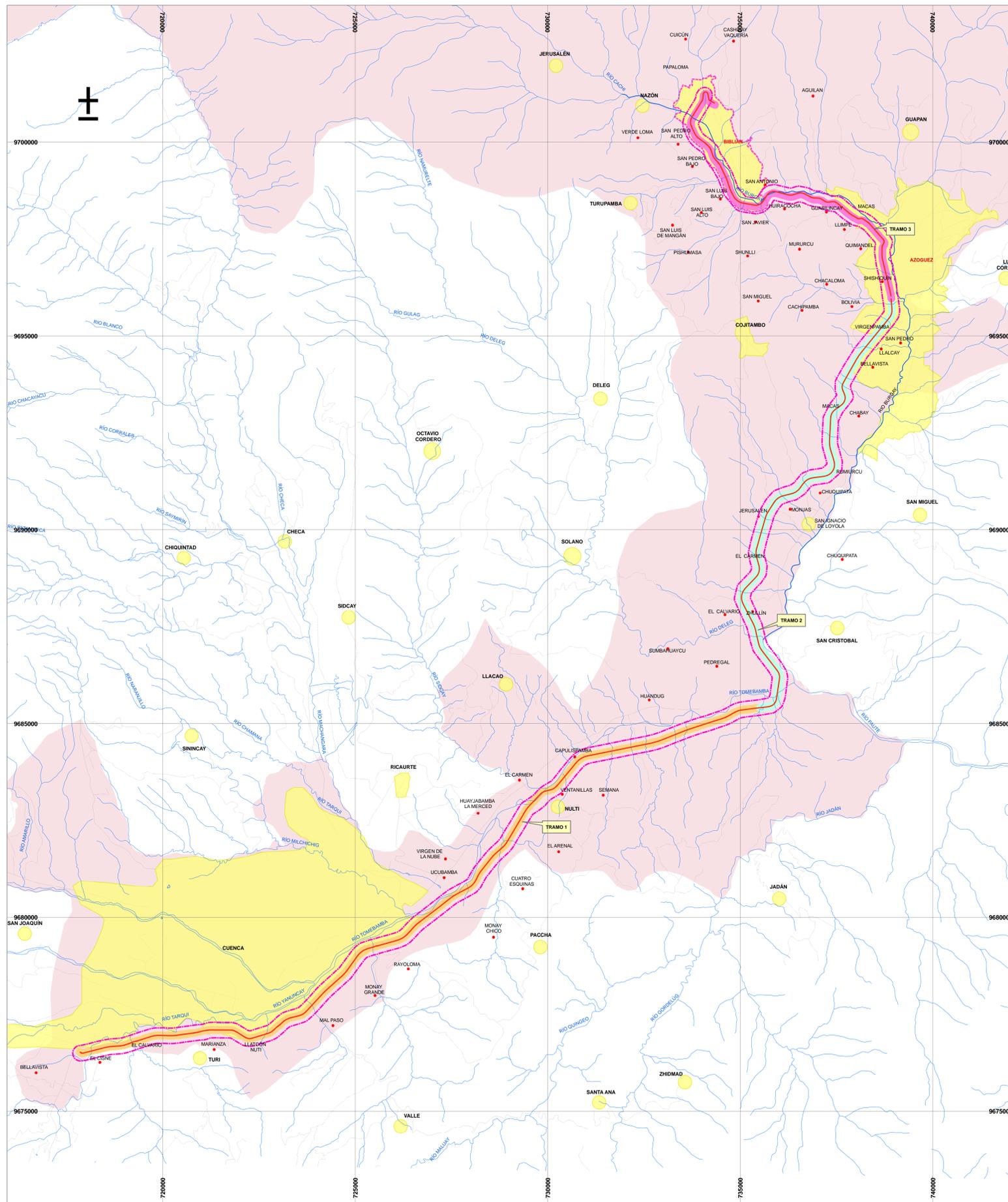
LEYENDA	
	VIA DEL PROYECTO
TRAMOS DEL PROYECTO	
	TRAMO 1 EL SALADO - GUANGARUCHO
	TRAMO 2 GUANGARUCHO - AZOGUEZ
	TRAMO 3 AZOGUEZ - BIBLIAN
	TRAMO 4 PASO LATERAL

SIMBOLOGÍA	
	CAMINOS CARRETERA PAVIMENTADA
	CARRETERA SIN PAVIMENTAR
	DRENAJE NATURAL
	CENTRO POBLADO
	POBLADO



NOTA:  
1. LA INFORMACIÓN UTILIZADA TIENE LOS SIGUIENTES PARÁMETROS CARTOGRAFICOS:  
SISTEMA DE REFERENCIA UTM  
DATUM WGS 84  
ZONA GEOGRÁFICA 17 SUR  
2. FUENTE DE LA INFORMACIÓN:  
CATASTRO RURAL MUNICIPIOS DE BIBLIAN Y AZOGUES

INFORMACIÓN BÁSICA  
SIGAGRO, 2000  
ESCALA: 1:50000  
3. ESCALA DE IMPRESIÓN  
1:50.000



MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS  
SUBSECRETARÍA REGIONAL 6



PROYECTO:	ESTUDIOS DE INGENIERÍA DEFINITIVO DE LA CARRETERA CUENCA - AZOGUES - BIBLIAN PASO LATERAL DE AZOGUES - BIBLIAN	CONTRATO:	HOJA 1 DE 1
CONTIENE:	MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA TRAMO 1 - 2 Y 3 404 - AMB - 012	ESCALA:	1:50.000
REGIONAL 6	CLASE R1	LONGITUD TOTAL: KM 53+000	ESTUDIO DEFINITIVO
		PROVINCIA AZUAY - CAÑAR	FECHA: JUN - 2011
			DIBUJO: CYC

CONTRATISTA: ASOCIACIÓN **Caminosca** **PMV CONSULTING CIA. LTDA.**

ING. CAMPO	COORDINADOR AMBIENTAL	ING. DIRECTOR DE PROYECTO	REPRESENTANTE LEGAL
ING. GONZALO LAGLA REG. 01-5577	ING. EUGENIO CHINININ	ING. GONZALO VINUEZA REG. 17-698	ING. EDUARDO JACOME REG. 17-944

- MTOP -

ING. SUPERVISOR DEL PROYECTO	COORDINADOR SUB SECRETARIA REGIONAL 6	SUBSECRETARIO REGIONAL 6
------------------------------	---------------------------------------	--------------------------

LEYENDA

- VIA AZOGUES - BIBLIAN
- ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREAS DE INFLUENCIA INDIRECTA
- TRAMOS DEL PROYECTO
- TRAMO 1 EL SALADO - GUANGARCUCHO
- TRAMO 2 GUANGARCUCHO - AZOGUEZ
- TRAMO 3 AZOGUEZ - BIBLIAN

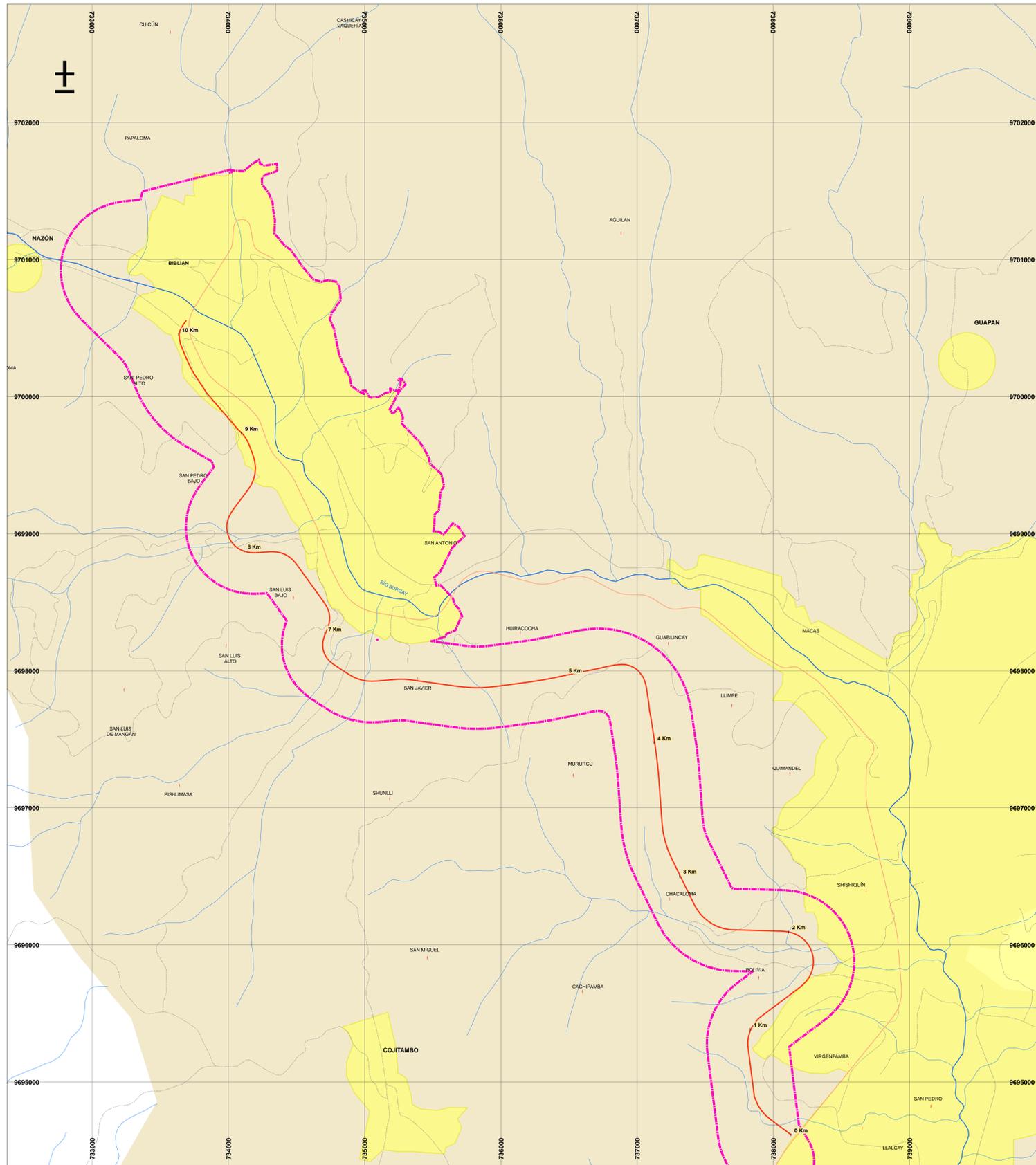
SIMBOLOGÍA

- CAMINOS**
- CARRETERA PAVIMENTADA
  - CARRETERA SIN PAVIMENTAR
  - DRENAJE NATURAL
  - CENTRO POBLADO
  - + POBLADO



NOTA:

1. LA INFORMACIÓN UTILIZADA TIENE LOS SIGUIENTES PARÁMETROS CARTOGRÁFICOS:  
SISTEMA DE REFERENCIA UTM  
DATUM WGS 84  
ZONA GEOGRÁFICA 17 SUR
2. FUENTE DE LA INFORMACIÓN:  
CATASTRO RURAL MUNICIPIOS DE BIBLIAN Y AZOGUES
- INFORMACIÓN BÁSICA  
SIGAGRO, 2000  
ESCALA: 1:50000
3. ESCALA DE IMPRESIÓN  
1:50.000



<b>MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS SUBSECRETARÍA REGIONAL 6</b>					
	PROYECTO: ESTUDIOS DE INGENIERÍA DEFINITIVO DE LA CARRETERA CUENCA - AZOGUES - BIBLIÁN PASO LATERAL DE AZOGUES - BIBLIÁN				CONTRATO: HOJA 1 DE 1
	CONTIENE: MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA PASO LATERAL 404 - AMB - 013				ESCALA: 1:15.000
REGIONAL 6	CLASE R1	LONGITUD TOTAL: KM 10+000	ESTUDIO DEFINITIVO	PROVINCIA AZUAY - CAÑAR	FECHA: FEB - 2011 DIBUJO: CYC
CONTRATISTA: ASOCIACIÓN   CONSULTING CIA. LTDA.					
ING. CAMPO ING. GONZALO LAGLA REG. 01-5877		COORDINADOR AMBIENTAL ING. EUGENIO CHINININ		ING. DIRECTOR DE PROYECTO ING. GALO RECALDE REG. 01-17-1051	
REPRESENTANTE LEGAL ING. EDUARDO JACOME Reg. 17-944					
- MTOP -					
ING. SUPERVISOR DEL PROYECTO		COORDINADOR SUB SECRETARIA REGIONAL 6		SUBSECRETARIO REGIONAL 6	

LEYENDA	
PROYECTO VIAL	
	TRAMO 4 PASO LATERAL
	ABSCISAS CADA KILOMETRO
	VIA EXISTENTE
	AREAS DE INFLUENCIA DIRECTA
	AREAS DE INFLUENCIA INDIRECTA

SIMBOLOGÍA	
CAMINOS	
	CARRETERA PAVIMENTADA
	CARRETERA SIN PAVIMENTAR
	DRENAJE NATURAL
	CENTRO POBLADO
	POBLADO

NOTA:

- LA INFORMACIÓN UTILIZADA TIENE LOS SIGUIENTES PARÁMETROS CARTOGRÁFICOS:  
SISTEMA DE REFERENCIA UTM  
DATUM WGS 84  
ZONA GEOGRÁFICA 17 SUR
- FUENTE DE LA INFORMACIÓN:  
CATASTRO RURAL MUNICIPIOS DE BIBLIÁN Y AZOGUES  
INFORMACIÓN BÁSICA  
SIG: SIGR0, 2000  
ESCALA: 1:50000
- ESCALA DE IMPRESIÓN  
1:25.000