

# RESUMEN EJECUTIVO

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### I.8.1 RESUMEN EJECUTIVO

#### I.8.1.1 ANTECEDENTES

El Plan Binacional Perú – Ecuador, es una estrategia diseñada por ambos países con el objeto de elevar el nivel de vida de las poblaciones de del norte y nororiente del Perú y del sur y oriente del Ecuador, realizando actividades y promoviendo proyectos que permitan integrar económicamente la región, acelerar su desarrollo productivo y social, así como, superar la situación de atraso. Su ejecución está contemplada para un período de diez años, desde 2000 hasta 2010. Contempla la realización de varios proyectos reunidos en cuatro programas que se complementan entre sí para lograr un desarrollo integral.

Bajo este contexto, el Estado Peruano cumple con analizar la factibilidad técnica y económica del mejoramiento y rehabilitación de la Carretera Sullana – El Alamor, Eje Vial N° 2 de Interconexión Vial Perú – Ecuador, mediante el Estudio de Factibilidad y de Evaluación Ambiental correspondiente.

El objetivo del Informe de Evaluación Socio-Ambiental, es identificar, predecir y evaluar los impactos ambientales potenciales previsibles , directos e indirectos, positivos y negativos que puedan ocurrir debido a las actividades del proyecto vial en estudio; y sobre esta base, proponer medidas para prevenir, mitigar y/o corregir impactos negativos, así como para fortalecer los impactos positivos; logrando de esta manera que todas las etapas de esta obra vial se realice en armonía con la conservación del ambiente.

#### I.8.1.2 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

El marco legal esta referido a la normatividad ambiental vigente que tiene relación directa con la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, no sólo en cuanto a las disposiciones que determinan las pautas y exigencias para la elaboración de los estudios de impacto ambiental, sino, en lo que respecta a las regulaciones propias del uso de los recursos naturales, el marco institucional y las responsabilidades de la gestión empresarial bajo el contexto del desarrollo sostenido.

El Estudio de Impacto Ambiental del "Estudio Definitivo del Mejoramiento y Rehabilitación de la Carretera Sullana – El Alamor, Eje Vial N° 2 de Interconexión Vial Perú – Ecuador", se sustenta en los siguientes dispositivos legales:

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR



Ing. Jorge Peñaranda Castaños  
Jefe de Estudio


Ing. MIGUEL CALDERON GOMEZ  
CIP 17123

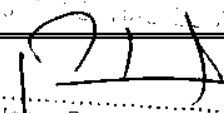
LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4

**MARCO LEGAL**

- ↳ Constitución Política del Perú.
- ↳ Ley General del Ambiente. Ley N° 28611 del 15-10-2005.
- ↳ Título XIII del Código Penal - Delitos contra la Ecología (D. L. N° 635).
- ↳ Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación (Ley 28296 del 22/07/04).
- ↳ Ley de Comunidades Campesinas (Ley N° 24656).
- ↳ Ley General de Expropiación ( Ley N° 27117 del 20-05-99).
- ↳ Ley que facilita la Ejecución de Obras Viales (Ley N° 27628).
- ↳ Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada.
- ↳ D.S. N° 061-97-PCM del 04-12-97 que modifican D.S. N° 056-97-PCM.
- ↳ Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades (Ley N° 26786), del 13-05-1997.
- ↳ Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (Ley N° 27446, del 23-04- 2001).
- ↳ Normas para el Aprovechamiento de Canteras. Decreto Supremo N° 037-96 EM.
- ↳ Decreto Supremo N° 011-93-TCC.
- ↳ Resolución Ministerial N° 188-97-EM.
- ↳ Ley General de Residuos Sólidos – Ley 27314.
- ↳ Decreto Supremo N° 057-2004-PCM mediante el cual se Aprueban el Reglamento de la Ley 27314 Ley General de Residuos Sólidos.
- ↳ Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (Ley N° 27867).
- ↳ Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972 (06-05-03).
- ↳ Ley que regula el derecho por extracción de materiales de los álveos o cauces de los ríos por las Municipalidades. (Ley N° 28221, del 11-05-2004).
- ↳ Resolución Ministerial N° 116-203-MTC/02.
- ↳ Reglamento para la Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Sub-sector Transportes.
- ↳ Aprueban Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Sub sector Transportes – MTC. Resolución Directoral N° 006-2004-MTC/16.
- ↳ Aprueban Directrices para la Elaboración y Aplicación de Planes de Compensación y Reasentamiento Involuntario para Proyectos de infraestructura de Transporte. Resolución Directoral N° 007-2004-MTC.
- ↳ Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 26834).
- ↳ Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley 27308) y normas conexas.

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

  
 ING. MIGUEL CALDERÓN GÓMEZ  
 Exp. en Gestión Ambiental

  
 Ing. Jorge Penaranda Castañeda  
 Jefe de Estudio

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4


- ↓ Prohíbe Tala de Árboles en bosques de los Departamentos de La Libertad, Lambayeque, Piura y Tumbes (Ley N° 26258).
- ↓ Amplia los Alcances de la Ley N° 26258, sobre prohibición de Tala de Árboles en Determinados Bosques (Ley N° 26721).
- ↓ Ley General de Aguas (Decreto Ley 17752).
- ↓ D.S. N° 019-71 IN Reglamento del Control de Explosivos de Uso Civil.
- ↓ Ley que regula el y transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos. (Ley 28256 19/06/2004).

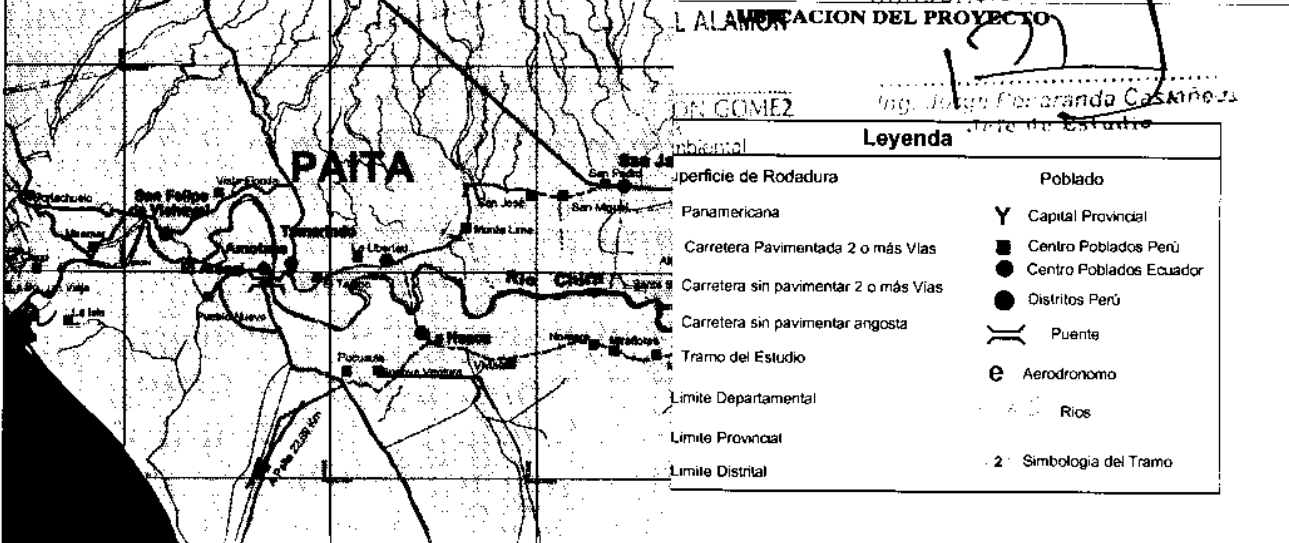
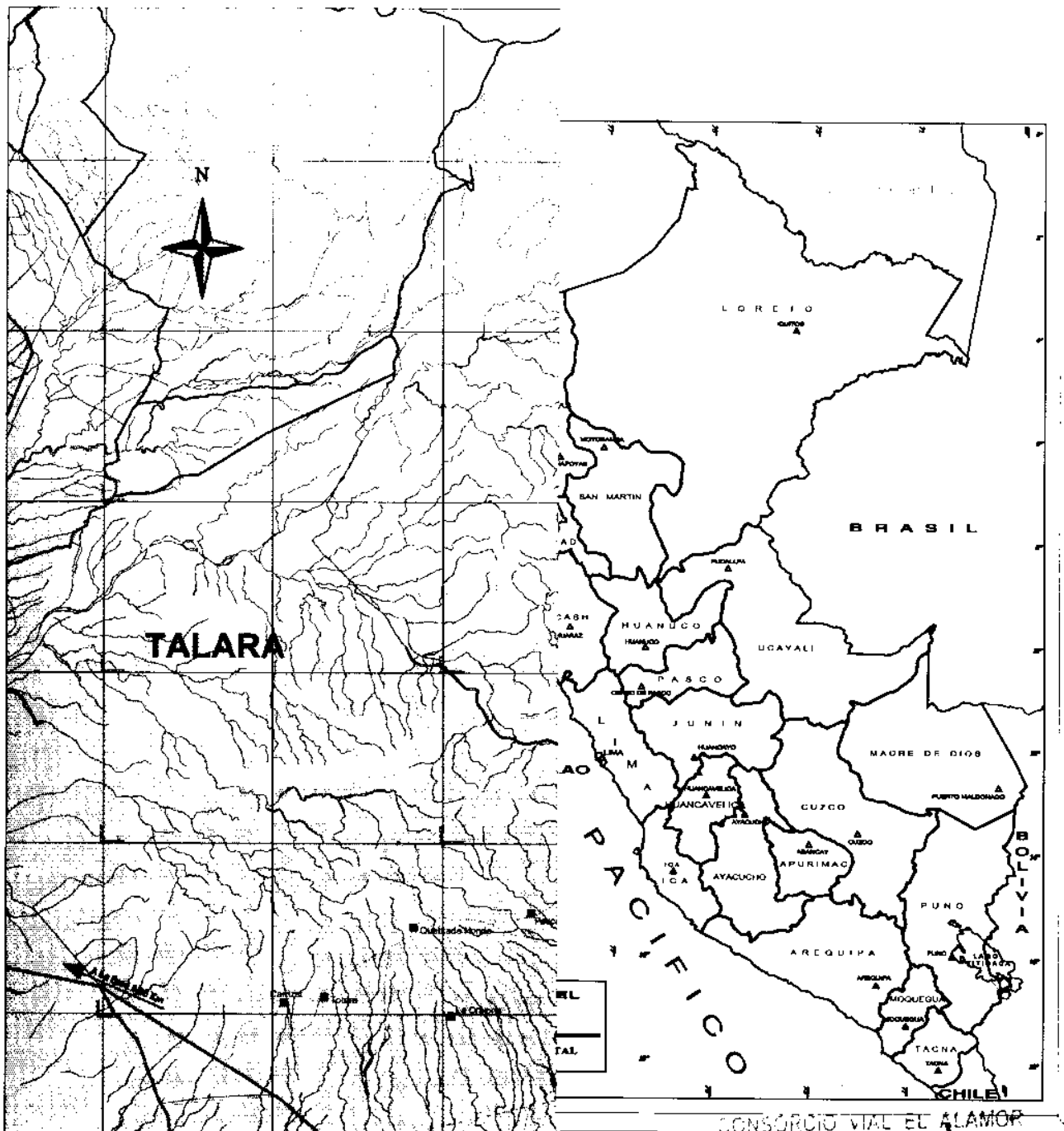
### MARCO INSTITUCIONAL

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

- ↓ Presidencia del Consejo de Ministros.
- ↓ Consejo Nacional del Ambiente.
- ↓ Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- ↓ Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- ↓ Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- ↓ Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales.
- ↓ Dirección de Expropiaciones y Reasentamientos.
- ↓ Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Departamental - PROVIAS DEPARTAMENTAL. (R. M. N° 527-2002 MTC/15.02 del 11-09-2002).
- ↓ Ministerio de Agricultura.
- ↓ Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA).
- ↓ Ministerio de Salud.
- ↓ Dirección General de Salud Ambiental.
- ↓ Ministerio de Educación.
- ↓ Instituto Nacional de Cultura.
- ↓ Ministerio del Interior.
- ↓ Policía Ecológica.

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

  
Ing. MEGUELL CAYÓN RON GÓMEZ  
CIP 24 4333  
Esp. en Impacto Ambiental



CONSORCIO VIAL EL ALAMOR  
 EL ALAMORACION DEL PROYECTO

ING. GOMEZ *Ing. Juan Fernando Castañeda*  
 Director del Estudio

**Leyenda**

- |                                       |                           |
|---------------------------------------|---------------------------|
| Superficie de Rodadura                | Poblado                   |
| Panamericana                          | Y Capital Provincial      |
| Carretera Pavimentada 2 o más Vías    | ■ Centro Poblados Perú    |
| Carretera sin pavimentar 2 o más Vías | ● Centro Poblados Ecuador |
| Carretera sin pavimentar angosta      | ● Distritos Perú          |
| Tramo del Estudio                     | ≡ Puente                  |
| Limite Departamental                  | e Aerodronomo             |
| Limite Provincial                     | ○ Rios                    |
| Limite Distrital                      | · Simbologia del Tramo    |

### I.8.3 DESCRIPCION DEL PROYECTO

La carretera Sullana - El Alamor se encuentra ubicado en el departamento de Piura, Provincia de Sullana, distritos de Marcavelica, Salitral, Querecotillo y Lancones, perteneciendo a la Ruta Departamental N° 103, siendo su acceso en el Km. 1036 de la Carretera Panamericana Norte.

El estado actual de la vía se encuentra en dos tramos bien marcados, siendo el primero desde el Km. 0+000 hasta aproximadamente el Km. 32+000 y el segundo del Km. 32+000 hasta el final de la Vía.

#### TRAMO 01: Del Km. 0+000 Al Km. 32+000

Este tramo topográficamente se caracteriza por ser llano, teniendo la carretera actual un alineamiento horizontal de buenas características con algunas curvas y contra curvas que deberán ser mejoradas


En el Km. 4+500 se encuentra el poblado de Salitral, poblado de regular movimiento económico debido a la comercialización de frutas del lugar. En el Km. 8+500 se encuentra el poblado de Querecotillo, poblado de similares características al de Salitral.

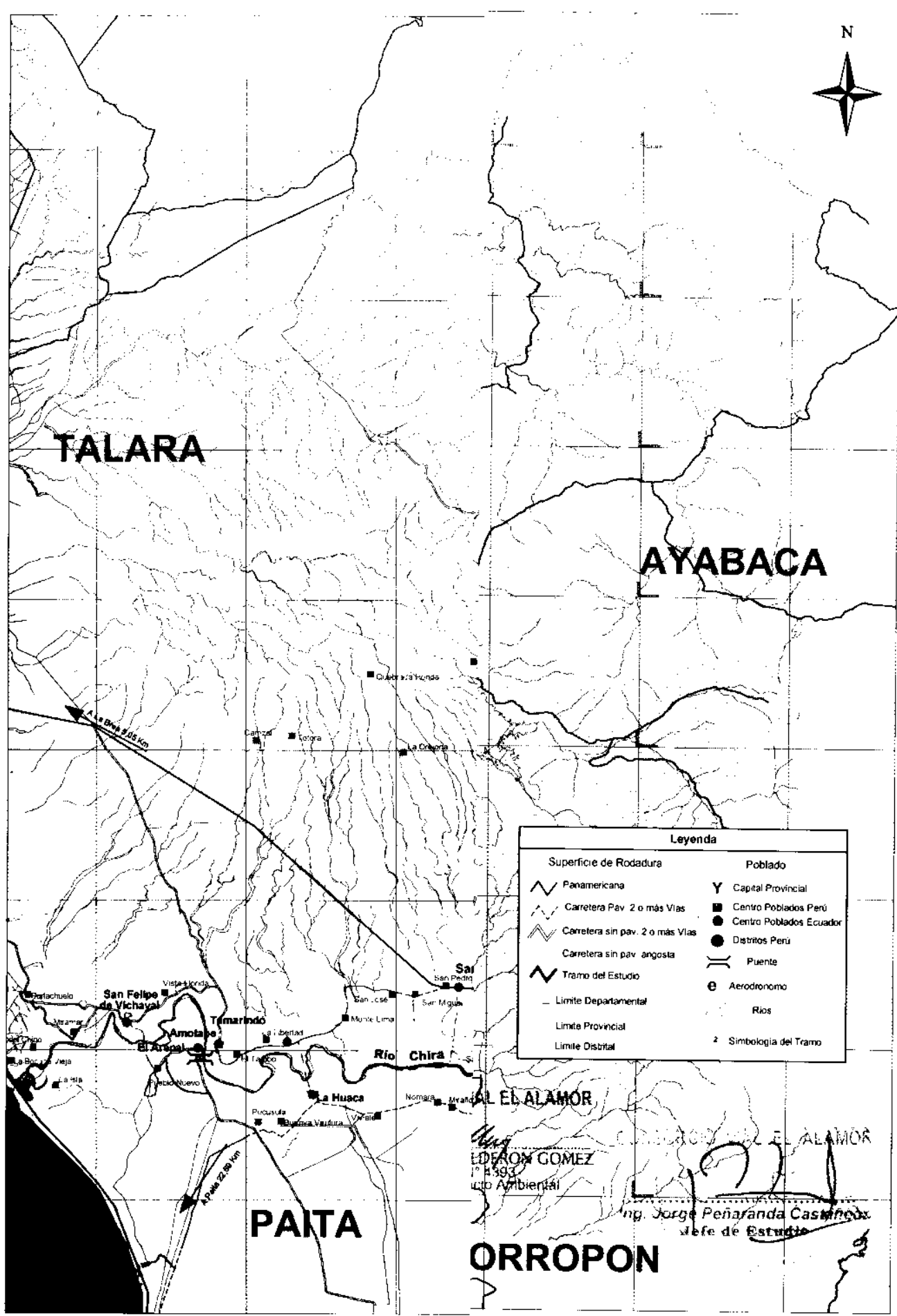
Se puede establecer como tramo crítico el que abarca desde la progresiva 18+000 hasta la progresiva 24+500, tramo donde la carretera atraviesa varias quebradas con causes de gran amplitud que bordean los 150m aproximadamente. Estas quebradas se activan básicamente en épocas de presencia del fenómeno del Niño, aumentando su caudal de forma alarmante trayendo como consecuencia la destrucción de muchas estructuras.

Respecto a la señalización y seguridad vial se puede apreciar algunas señales informativas pero se encuentran en mal estado por su antigüedad y falta de mantenimiento.

Este tramo se caracteriza por ser llano con buen alineamiento horizontal y vertical, donde existe mediana vegetación compuesta casi en su totalidad por Algarrobos. No existe ningún tipo de señalización y tampoco se aprecia el tratamiento superficial, aunque en algunos lugares se puede deducir que este si existió.

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

  
Ing. MIGUEL CALVARON GOMEZ  
COP. 17.133  
Esp. en Impacto Ambiental



**Leyenda**

Superficie de Rodadura	Poblado
Panamericana	Capital Provincial
Carretera Pav 2 o más Vías	Centro Poblados Perú
Carretera sin pav. 2 o más Vías	Centros Poblados Ecuador
Carretera sin pav. angosta	Distritos Perú
Tramo del Estudio	Puente
Limite Departamental	Aerodromo
Limite Provincial	Rios
Limite Distrital	Simbologia del Tramo

EL ALAMOR  
 EDERON GOMEZ  
 UTO Ambiental  
 Ing. Jorge Peñaranda Castañeda  
 Jefe de Estudio

**TRAMO 02: Del Km. 32+000 Al Km. 66+208**

Este tramo presenta diferentes características al tramo anterior tanto en relieve, pavimento, tránsito a si como por el estado de la vía.

En cuanto a la altitud se desarrolla entre los 90 y 140 m.s.n.m., lo que hace que este tramo se encuentre mas alto que el primero, teniendo menores problemas de drenaje superficial. En cuanto a las pendientes están en el orden del 3%, disminuyendo a casi horizontal en el final del tramo (El Alamor). El ancho promedio de plataforma es aproximadamente 6.0m.

En cuanto a la altitud se desarrolla entre los 90 y 140 m.s.n.m., lo que hace que este tramo se encuentre mas alto que el primero, teniendo menores problemas de drenaje superficial. Se cuenta con taludes bajos y estables, en algunos casos en corte cerrado y en otros casos a media ladera no existiendo barrancos, pudiéndose decir todavía que la zona de estudio es tipo llana con ligeras ondulaciones.

El sistema de drenaje superficial es característico de toda la vía se encuentra en mal estado, con escasa presencia de cunetas y algunas alcantarillas que necesitan ser reparada y/o cambiadas. En esta zona el fenómeno del Niño ha tenido menor influencia que en el tramo anterior


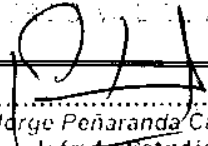
Este tramo también se caracteriza por ser llano con buen alineamiento horizontal y vertical, donde existe mediana vegetación compuesta casi en su totalidad por Algarrobos. No existe ningún tipo de señalización y tampoco se aprecia el tratamiento superficial, aunque en algunos lugares se puede deducir que este si existió.

**LOCALIDADES POR DONDE PASA LA CARRETERA**

Al margen de las poblaciones de Marcavelica, Querecotillo y Larcones, no se cruza poblaciones importantes sino pequeños caseríos, que se citan a continuación.

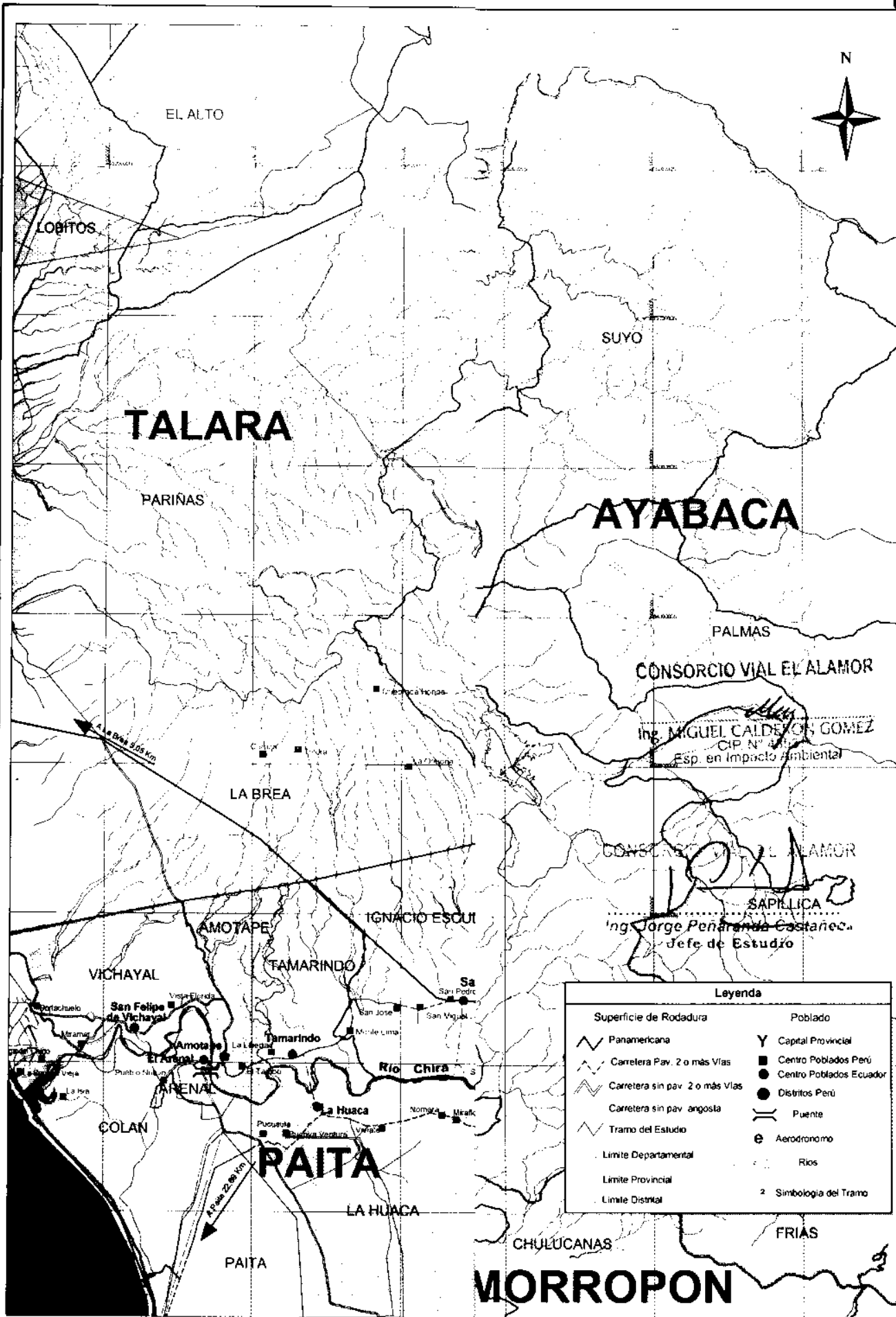
CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

  
Ing. MIGUEL CALLU RON GOMEZ  
CIP. N° 4313  
Esp. en Impacto Ambiental  
Ing. Jorge Peñaranda Castañeda  
Jefe de Estudio

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4





**Leyenda**

Superficie de Rodadura	Poblado
Panamericana	Capital Provincial
Carretera Pav. 2 o más Vías	Centro Poblados Perú
Carretera sin pav. 2 o más Vías	Centro Poblados Ecuador
Carretera sin pav. angosta	Distritos Perú
Tramo del Estudio	Puente
Limite Departamental	Aeródromo
Limite Provincial	Rios
Limite Distrital	Simbología del Tramo



Provincia	Distritos	Centros Poblados	Progresiva	Categoría
Sullana	<b>Tramo I</b>			
	Marcavelica	Marcavelica	Km. 0+ 500	Pueblo urbano
	Salitral	Salitral	Km. 4+500	Pueblo urbano
	Querecotillo	Querecotillo	Km. 8+500	Pueblo urbano
		Los Serranos	Km. 16+000	Pueblo urbano
		Chocan	Km. 24+000	Pueblo urbano
		Santa Victoria	Km. 27+800	Caserío rural
	<b>Tramo II</b>			
	Lancones	Nueva Esperanza	33+700	Caserío rural
		Lancones	Km. 37+000	Pueblo urbano
		Venados	Km. 51+800	Caserío rural
		Solana	Km. 59+000	Caserío rural
		El Alamor	Km. 64+300	Caserío rural

Fuente: MTC / INEI

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Para adoptar las características técnicas y el dimensionamiento de la carretera, hemos tomado de base el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras en su versión 1999 que fuera aprobado por R. D. N° 543-2000-MTC/15 del 05.07.00.

<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>		
Descripción	TRAMO I	TRAMO II
Kilómetro Inicial	0+000 Km.	31+780 Km.
Kilómetro Final	31+780 Km.	66+208 km.
Longitud Total (Real)	66.280 Km.	
Clasificación:		
Según su función	Red Vial Primaria	Red Vial Primaria
Según la demanda	2da Clase	2da Clase
Según condiciones orográficas	Tipo 3	Tipo 4
Velocidad Directriz	50 Km./hr	40 Km./hr

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

*Miguel*  
 Ing. MIGUEL CALDERÓN GÓMEZ  
 CIP. N° 4593  
 Esp. en Impacto Ambiental



*Jorge*  
 Ing. Jorge Peñaranda Castañeda  
 Jefe de Estudio

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4

CARACTERISTICAS TECNICAS		
Descripción	TRAMO I	TRAMO II
Ancho Superior	6.60	6.00
Rodadura		
Ancho de Bermas	1.20	0.75
Bombeo	2.5%	
Cota de Inicio	48 m.s.n.m	
Cota Final	140 m.s.n.m.	
Pendiente Mínima	0.5 %	
Pendiente Máxima	3 %	
Número de Curvas	245	

**Descripción del Trazo**

La carretera Sullana – El Alamor será de dos carriles y de 2da clase.

Con fines de diseño, la carretera Sullana – El Alamor se ha dividido en dos partes; un primer sub-tramo comprendido entre Km. 0+000 y el desvío a Poechos Km. 31+780, y un segundo sub-tramo que se extiende desde el desvío a Poechos hasta el final de la carretera en el cruce con el río Alamor.

Los valores de diseño que se han adoptado para cada uno de los sub-tramos son los siguientes:

**a) Para el primer sub-tramo las características a considerar son:**

- Velocidad de diseño: 50 Km./h
- Ancho de calzada: 6.60 m.
- Ancho de bermas: 1.20 m.

**b) Para el segundo sub tramo las características que se adoptan son:**

- Velocidad de diseño: 40 Km./h
- Ancho de calzada: 6.00 m
- Ancho de bermas: 0.75 m

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

*Ally*  
 Ing. MIGUEL CAYARUNO SORIANO  
 C.P. 12345  
 Esp. en Impacto Ambiental



Ing. Jorge Penaranda Castañeda  
 Jefe de Estudio

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4

### Estructura del Pavimento

Para las soluciones estructurales se ha dividido a la carretera Sullana - El Alamor en 3 sub tramos. Asimismo, la solución estructural se desarrolla en función de los resultados del censo de tránsito realizado en las distintas estaciones dispuestas a lo largo de la carretera y la existencia de una estructura de pavimento antigua entre el Km. 0+000 y el Km. 31+780. Al respecto, se indican las consideraciones, criterios de diseño y los resultados de su análisis:

- a) Un primer sub-tramo entre el Km. 0+000 y el Km. 9+800, donde existe una estructura de firme antigua con capa bituminosa, y con una cantidad de vehículos pesados sensiblemente superior a la que se registra a lo largo de toda la carretera, coincidiendo su progresiva final con el fin de la zona urbana correspondiente a Querecotillo.
- b) Un segundo sub-tramo entre el Km. 9+800 y el Km. 31+780, donde también se detecta una estructura firme antigua con capa bituminosa, pero con una sollicitación de tránsito sensiblemente menor a la del sub-tramo anterior, por lo que se plantea una estructura de menor resistencia. El final de este sector se ubica en el desvío a la presa de Poechos, sitio en el cual se genera una variación en el flujo de vehículos.
- c) Un tercer sub-tramo, desde el Km. 31+780 hasta El Alamor (Km. 66+208) se considera como trocha carrozable. En este último sub-tramo se considerará una estructura nueva.

### Canteras

Se ha estudiado 5 canteras a lo largo de toda la carretera una de las cuales se encuentra fuera del tramo como es la cantera SOJOS la cual se encuentra ubicada en el Km. 12+700 en la ruta hacia Paita, hacia el lado derecho y 4 canteras ubicadas dentro del tramo como son la cantera Santa Cruz en el Km. 14+660 hacia el lado derecho de la vía, cantera Poechos en el Km. 31+800 hacia el lado sobre el cauce del río Chira, hacia el lado derecho, cantera Montecillos en el Km. 34 + 500 hacia el lado derecho (cantera de roca), y la cantera Quebrada Venados en el Km. 52 + 900 ubicada hacia ambos lados de la carretera.

### Depósitos de Materiales Excedentes

De acuerdo con los cálculos efectuados de movimiento de tierra que se va a efectuar, se tiene un volumen de corte de 162.765,13 m<sup>3</sup> y un volumen de relleno de 94.445,11 m<sup>3</sup> teniendo un excedente de 68.320.02 m<sup>3</sup>, que deben de ser transportados a los depósitos de materiales excedentes-

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

Ing. Jorge Penaranda Castañeda  
Jefe de Estudio

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 1

Ing. Miguel Ángel Ron Gómez  
CIP N° 4533

Para tal efecto, los sectores que se han escogido para estos fines, son los siguientes:

- Botadero Km. 18+ 500 (Lado derecho e izquierdo).
- Botadero Km. 25+ 200 (Lado izquierdo).
- Botadero Km. 30+ 250 (Lado izquierdo).

#### Fuentes de Agua

Se ha considerado 4 puntos de fuentes de agua a lo largo de toda la carretera, desde la localidad de Marcavelica hasta la localidad de El Alamor los cuales han sido localizados en:

- Canal Miguel Checa (Puente Los Serranos) en el Km. 16+070.
- Río Chira (Poechos) en el Km. 31+800, ubicada en las inmediaciones de la Represa Poechos.
- Quebrada Venados en el Km. 52+780, ubicado hacia un costado del talud rocoso.
- Río El Alamor en el Km. 66+631, ubicado en la frontera con el Ecuador.

#### Campamento y Patio de Máquinas

El área seleccionada para la instalación del Campamento de Obra está ubicada en el Km. 25+450 (lado izquierdo).

El entorno ambiental de la zona de localización del campamento de obra, se caracteriza por presentar cobertura vegetal tipo arbustiva de tallo corto. Se encuentra en el sector Chocan y alejado de cursos de agua.

#### Planta de Asfalto y Chancado

El área seleccionada para la instalación de la Planta de Asfalto está ubicada en el Km. 52+800 (lado derecho).

El entorno ambiental de la zona de localización de la planta de asfalto, se caracteriza por presentar cobertura vegetal tipo arbustiva de tallo corto. Se encuentra en el sector Venados.

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

#### 1.8.4 LINEA DE BASE AMBIENTAL

El área de Influencia del Estudio se ha determinado considerando todas aquellas zonas en la que el proyecto puede generar impactos ambientales. El área de influencia ambiental está conformada por dos áreas bien definidas: El Área de Influencias Directa (AID), que constituye la zona aledaña al eje de la carretera proyectada en la cual las actividades de construcción vial afectarán directamente los ecosistemas; y la otra, corresponde al Área de Influencia Indirecta (AII), de mayor extensión geográfica donde los efectos durante la operación de la carretera sobre el entorno, se ejercen en forma indirecta y son de menor intensidad.

##### 1.8.4.1 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

**Climatología.** Para la determinación de los tipos climáticos en el área de estudio se ha empleado la Clasificación Climática de Koppen; Según esta clasificación, en la zona de estudio se ha cuantificado el tipo climático Sabana, "clima tropical periódicamente húmedo (At)". Esto indica que el periodo seco bien pronunciado causa un impedimento en el crecimiento de la vegetación.

El clima de Sabana colinda con el tipo climático desértico. La faja de transición entre los climas desérticos y de Sabana fluctúa y varían de año en año. Depende por un lado de la intensidad en la cual el Fenómeno El Niño avanza hacia el sur, originando un posible retroceso de las aguas frías de la profundidad de la Corriente Peruana, que por otro lado, depende del desplazamiento de la Zona de Convergencia Intertropical.

**Hidrología.** La cuenca del río Chira es más o menos rectangular, el mayor ancho es de 180 Km. y su largo de Norte a Sur es de 76 Km. (Ver Cuadro N° 8-7). Los ríos que forman el sistema hidrográfico del río Chira que ingresan en su margen izquierda son los siguientes:

Río CHIPILLICO, actualmente almacenado por la represa de San Lorenzo con una capacidad de 258.4 millones de m<sup>3</sup>, desde la represa continúa hacia el Oeste hasta su confluencia con el río Chira a la altura de la hacienda Chilaco.

Río QUIROZ, llamado también Palo Blanco, Talaneo y San Pablo nace en los cerros de Jaján, y en las lagunas Negras y en las Huaringas a una altura de 3600 m.s.n.m., toma rumbo noroeste hasta su confluencia con el río Chira.

Río MACARA, este río comienza en el límite internacional de Quingo en el Ecuador a una altura de 3,496 m.s.n.m. sigue a lo largo de la frontera recibiendo los nombres Pindola, Chico, Calvas y finalmente Macará hasta su confluencia con el río Chira en el hito Catamayo.

En la margen derecha se encuentran el río Pilares, que nace en el Ecuador, y llega con el nombre de río Alamor en la frontera con el Perú

**Geología Estructural.** El área de estudio se encuentra ubicada al Este y Noroeste del Macizo de Amotape, constituyendo la Cuenca Cretácica de Lancones, la misma que se enmarca en entre los macizos paleozoicos de los Amotapes y La Brea, del lado Oeste; y el Arco de Olmos del lado Este. Se prolonga hacia el Norte, llegando hasta territorio ecuatoriano, donde se cierra a la altura de Alamor y Céllica. Por el Sur, termina en las planicies terciarias levantadas.

**Geomorfología.** Por lo general se puede afirmar que el Proyecto avanza por la denominada Llanura Costanera, en lo que a geomorfología se refiere. Del mismo modo, puede decirse que avanza por la Depresión Preandina, según diferentes autores, lo cual corresponde a una Penillanura enmarcada entre la Cordillera de la Costa y los contrafuertes de la Cordillera Andina Occidental.

El macizo de Amotapes queda al oeste del río Chira, siendo este el relieve que forma la pendiente general, de sentido SE, hacia el curso fluvial anteriormente mencionado y que atraviesa el trazado.

**Sismicidad.** De conformidad con las normas de diseño sísmico del Perú, el Proyecto está ubicado en una área de alta sísmicidad. Esta región se ve afectada por actividad tectónica que se refleja en movimiento sísmico con hipocentros de escasa profundidad (pocos kilómetros) y profundo (hasta 700 Km.). Los movimientos sísmicos profundos están relacionados con la subducción de la Placa de Nazca bajo la Placa Sudamericana. Los sismos de poca profundidad están asociados con zonas de fallas regionales.

**Suelos.** El presente estudio de suelos, ejecutado a nivel de definitivo, forma parte de la evaluación de los recursos físicos disponibles de la zona de estudio, ha permitido tener una óptica clara del patrón de distribución de los diferentes grupos edáficos y principales problemas que inciden en los mismos. Dicho estudio, complementado con sus mapas temáticos, ofrece al usuario una amplia gama de datos de campo y que, ordenados en una fase descriptiva y otra interpretativa práctica en términos de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras se convierte en una información útil y fundamental para la elaboración y ejecución de planes de desarrollo y conservación de los recursos físicos de la zona de influencia de la Carretera Sullana - El Alamor.

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

Ing. Jorge Peñaranda Castañeda  
Jefe de EstudioIng. MIGUEL CÁDIZ GÓMEZ  
Esp. en Ingeniería Civil  
LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4

**Suelos derivados de materiales aluviales.** Se han originado a partir de depósitos aluviales transportados y depositados en las márgenes del río: Chira, otros afluentes y por quebradas.

**Suelos derivados de materiales coluvio- aluviales.** Estos suelos se han originado a partir de materiales sedimentarios recientes y sub-recientes, de variada litología, conformados por areniscas, gneiss, filitas, limolitas y lutitas principalmente; transportados y depositados en forma local por la acción combinada del agua de escorrentía y la gravedad.

**Suelos derivados de materiales residuales.** Este grupo edáfico tiene una amplia distribución geográfica; son suelos desarrollados in-situ, a partir de la regolita generada por la meteorización y edafización de los grupos líticos que dominan en el área de influencia, de litología de areniscas finas y lutitas rojas del terciario.

El sistema de Clasificación de Tierras según su Capacidad de Uso Mayor, que establece dicho Reglamento, es un ordenamiento sistemático, práctico e interpretativo, de gran base ecológica, que agrupa a los diferentes suelos con el fin de mostrar sus usos, problemas o limitaciones, orientando acerca de las necesidades y prácticas de manejo adecuadas.

A continuación se reseña las clases de capacidad establecidas para cada uno de los grupos de Capacidad de Uso Mayor, y son las siguientes:

**Tierras Aptas para Cultivos en Limpio.** Agrupa tierras que presentan la más elevada calidad agrológica del país debido a su gran capacidad productiva, buenas condiciones físicas y características climáticas, por temperatura muy favorable para la producción de cultivos en limpio en forma permanente y económicamente sostenida.

**Tierras Aptas para Pastos:** Este grupo reúne a aquellos suelos que presentan vocación para pastos y, en consecuencia, para la propagación de forrajes cultivados y el desarrollo de una actividad pecuaria.

**Tierras Aptas para Forestales de Producción.** Las tierras incluidas se consideran de calidad agrológica baja por presentar severas deficiencias edáfico y topográfico que imposibilitan su uso racional para fines agronómicos o de pasturas, pero que permiten su utilización para la forestación o reforestación de especies madereras comerciales, adaptables a estas zonas siempre y cuando sean manejadas con técnicas juiciosas.

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR



**Tierras de Protección.** Las formas y características de estas tierras presentan limitaciones muy severas o extremas que las hacen inapropiadas para propósitos agrícolas, pecuarios o forestales dentro de márgenes económicos y continuados.

**Uso Actual de los Suelos.** Básicamente en el área de estudio se encuentran 5 unidades diferentes de Uso de los Suelos. Por una parte encontramos las áreas de cultivo, las áreas de los bosques, los matorrales, las áreas desérticas, y los centros poblados.

Desde el inicio del tramo en Marcavelica hasta la salida de Querocotillo, los terrenos aledaños a la vía están ocupados con cultivos de plátano, coco y arroz, gracias al canal principal de irrigación que corre paralelo a la vía y a los canales secundarios que la atraviesan.

En la localidad de San Francisco de Chocán el proyecto de irrigación abandona su influencia y es cuando encontramos el escenario paisajístico característico del bosque seco ecuatorial.

Las áreas de bosques se ubican al norte del área de estudio, colindan con las Unidades de Conservación: Parque Nacional Cerros de Amotape y Coto de Caza El Angolo, estas unidades son intangibles y tienen limitaciones de uso extractivo.

#### 1.8.4.1.2 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

**Ecología.** El estudio ecológico, ha sido efectuado mediante el Sistema de Clasificación de las Formaciones Vegetales o Zonas de Vida Natural del Mundo, elaborado por el Dr. Leslie R. Holdridge, publicado por ONERN en el Mapa Ecológico (cartilla explicativa) del cual se toma esta información, corroborado con las observaciones efectuadas en el campo.

Uno de los principios fundamentales que sirve de base a este sistema de clasificación ecológica, establece que la formación vegetal, es una extensión fija de los factores climáticos. En esta forma se considera que la formación vegetal es primariamente una unidad fisonómica o estructural, que posee formas biológicas específicas entre las plantas que la constituyen, a pesar de las diferencias en composición florística que existen en los distintos lugares del mundo.

De acuerdo con la clasificación de Zonas de Vida elaborado por el Dr. Leslie R. Holdridge, en el área de influencia del estudio se han identificado las siguientes zonas de vida:

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR



Ing. Jorge Peñaranda Castañeda  
Jefe de Estudio

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4

desierto superárido - Tropical; desierto perárido - Premontano Tropical; matorral desértico - Tropical ; matorral desértico - Premontano Tropical Transicional a matorral desértico - Tropical; monte espinoso - Tropical; bosque seco - Premontano Tropical Transicional a bosque seco - Tropical; bosque muy seco - Tropical; bosque seco - Premontano Tropical.

### Flora y Fauna

La carretera Sullana - El Alamor discurre, en toda su longitud, por la ecorregión del Bosque Seco Ecuatorial (Brack, 1986) que se caracteriza por presentar un clima tropical, cálido y seco, con una media anual entre 23° C y 24° C. Las precipitaciones, que se dan en los meses de diciembre a marzo, son muy variables, pero excepcionalmente altas cuando se ocurre un Fenómeno de El Niño.

El Bosque Seco Ecuatorial, es una de las tres regiones más importantes del mundo desde el punto de vista de su conservación (las otras dos áreas son los Bosques Atlánticos del Brasil y la Isla de Madagascar); la diversidad biológica única que presenta (alto nivel de flora y fauna endémicos) y su situación de amenaza debida a la deforestación y desertificación justifican su importancia.

El problema para la conservación de los bosques en general es que muchos de los servicios que prestan: regulación del clima, abastecimiento y suministro de agua, protección de cuencas y suelos, su rol en el ciclo del carbono, asimilación de gases que producen el efecto invernadero, fuente de bases primarias para alimentos y medicinas, entre otros; son considerados como un "bien público" y los beneficios son intangibles y no cuantificables; esto hace difícil la aplicación de los incentivos económicos necesarios para su conservación en una sociedad basada en una economía de mercado.

**Cobertura vegetal y flora.** La importancia ecológica del algarrobo en las zonas áridas es indiscutible. Durante las lluvias intensas, ocasionadas por el Fenómeno de El Niño, la regeneración del algarrobo es muy grande y los árboles jóvenes recubren amplias zonas deforestadas por la acción de las actividades humanas, en ese momento es cuando también producen sus vainas que son utilizadas como forraje

Para el área de influencia indirecta, la Relación de Especies de Flora que se presenta en Anexo, lista un total de 274 especies incluidas en 73 familias de plantas para el sector correspondiente a la cordillera de los Amotapes, que forma parte de la Reserva de Biosfera del Noreste Peruano. Este número de especies es bastante alto teniendo en cuenta las condiciones ambientales del bosque seco ecuatorial.

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

Ing. Jorge Peñaranda Castaño  
Jefe de Estudio

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4

El Alamor, 15 de Agosto del 2006

La fauna del bosque seco es de origen amazónico debido a que hace millones de años existía una comunicación entre la Amazonía y la costa norte, conocida como depresión andina de Porculla, que permitió la migración de muchas especies hacia la costa norte. Hoy en día, la ecorregión cuenta con muchos elementos propios dado que el aislamiento prolongado entre las poblaciones permitió llevar a cabo un proceso de especiación resultando nuevas especies

En el área de influencia directa de la carretera, aún cuando se trate de un bosque degradado, la diversidad de animales es alta, especialmente las aves. La fauna incluye especies muy interesantes.

**Especies de Flora y Fauna Amenazadas.** De acuerdo con el Decreto Supremo N° 034 - 2004 - AG del 22 de setiembre del 2004, Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre elaborado por INRENA, para el área de influencia de la carretera se reportan dos especies: Boa constrictor ornotti "macanche" y Bothrops barnetti "sacarrancha", "macanche"

La razón de que se encuentren en situación de amenaza es debido a que los lugareños las matan cuando se atraviesan por su camino, mermando de esta manera sus poblaciones.

**Áreas Naturales Protegidas por el Estado.** El Parque Nacional Cerros de Amotape fue establecido el 22 de julio de 1975, mediante Decreto Supremo N° 0800-75-AG. Junto con el Coto de Caza El Angolo y la Zona Reservada de Tumbes forman, desde 1977, la Reserva de Biosfera del Noroeste.

Este Parque Nacional se encuentra ubicado en los departamentos de Tumbes y Piura, en las provincias de Tumbes, Contralmirante Villar y Sullana. Tiene una superficie de 91 300 hectáreas.

Es la única Área Natural Protegida del Perú en la que se preserva la ecorregión de bosque seco ecuatorial. Presenta cuatro zonas de vida con una variedad de asociaciones vegetales entre las que predominan el Ceibal, el Chaparral y el Algarrobal. En ella se han registrado 44 especies arbóreas, 47 especies arbustivas, 61 especies de herbáceas terrestres, 12 herbáceas rastreras o trepadoras, 6 parásitas, 7 cactáceas arborescentes o columnares, 7 bromeliáceas y 12 epífitas, entre ellas 4 variedades de orquídeas. Algunas especies arbóreas como el cedro (*Cedrela* sp.), el ébano (*Ziziphus thyrsoiflora*), el guayacán (*Tabebuia billbergii*), el madero (*Tabebuia chrysantha*), el hualtaco (*Loxopterygium huasango*) y el palo santo (*Bursera graveolens*) se encuentran amenazadas.

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

Ing. Jorge Penabazanda Castañeda  
Jefe de Estudio

Ing. MIGUEL CALVO GOMEZ

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4

La fauna silvestre es muy variada, se encuentran especies de bosque tropical, de zonas áridas y de la cordillera andina. También se han registrado aproximadamente 100 especies entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios.

**1.8.4.1.3 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO**

El área de influencia Directa del proyecto, está constituido por localidades con acceso directo a la carretera, que presentan características propias, tales como: Alta concentración de la población (urbana y rural), con facilidades de servicios (educación, salud y saneamiento) y un desarrollo de las actividades productivas.

**Población**

La población localizada en el recorrido de la carretera Sullana – El Alamor, esta distribuida en un total de 4 distritos.

**CENTROS POBLADOS Y POBLACION SEGÚN DISTRITOS COMPRENDIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA**

Distritos	Centros Poblados	Condición político-administrativa	Progresiva	Categoría	Distancia carretera	Viviendas (año 1999)	Población (habitantes)
<b>Tramo I</b>							
Marcavelica	Marcavelica (*)	Capital Distrito	Km. 0+ 500	Pueblo urbano		629	3189
Salitral	Salitral (*)	Capital Distrito	Km. 4+500	Pueblo urbano		1047	5172
Querecotillo	Querecotillo (*)	Capital Distrito	Km. 8+500	Pueblo urbano		2709	13572
	Santa Elena	Caserío	Km. 9+600	Caserío rural		71	366
	Margarita	Caserío	Km. 13+200 (desvío)	Pueblo urbano	2.5 Km.	270	1192
	Santa Cruz	Caserío	Km. 14+800 (desvío)	Caserío urbano	3 Km.	439	2066
	Cabrerías	Caserío	Km. 14+800 (desvío)	Caserío rural	64 Km.	20	85
	Los Serranos (*)	Caserío	Km. 16+000	Pueblo urbano		180	883
	San Francisco	Caserío	Km. 21+500	Pueblo urbano		231	1109
	Chocan (*)	Caserío	Km. 24+000	Pueblo urbano		240	1050
	Santa Victoria (*)	Caserío	Km. 27+800	Caserío rural		102	471
	Jahuay de Poechos	Caserío	Km.28+700 (desvío)	Caserío rural	2 Km.	73	320
Nueva Esperanza de Poechos	Caserío	30+200 (desvío)	Caserío rural	4.5 Km.	74	290	
<b>Total tramo I</b>						<b>6085</b>	<b>29765</b>
<b>Tramo II</b>							
CONSORCIO VIAL EL ALAMOR							



Ing. Jorge Penaranda Casañeca  
 Jefe de Estudio

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4  
 Esp. en Inf. de la Carretera

Distritos	Centros Poblados	Condición político-administrativa	Progresiva	Categoría	Distancia carretera	Viviendas (año 1999)	Población (habitantes)
Lancones	Lancones (*)	Capital Distrito	Km. 37+000	Pueblo urbano		102	428
	Nueva Esperanza (*)	Caserío	33+700	Caserío rural		30	126
	Sauce	Caserío	Km. 41+700 (desvío)	Caserío rural	7 Km.	20	84
	Panalitos	Caserío	Km. 42+300 (desvío)	Caserío rural	36 Km.	5	21
	Martínez	Caserío	Km. 45+800 (desvío)	Caserío rural	7 Km.	38	160
	Tamarindo	Caserío	Km. 48+500 (desvío)	Caserío rural	12 Km.	20	84
	Venados (*)	Caserío	Km. 51+800	Caserío rural		54	227
	Leones	Caserío	Km. 51+800(desvío)	Caserío rural	65 Km.	30	126
	Pitares	Caserío	Km. 51+800(desvío)	Caserío rural	82 Km	30	126
	Pitayos	Caserío	Km. 51+800(desvío)	Caserío rural	97 Km.	50	210
	Sallos	Caserío	Km. 51+800(desvío)	Caserío rural	110 Km.	2	8
	Chapangos	Caserío	Km. 51+800(desvío)	Caserío rural	70 Km.	30	126
	Los Linos	Caserío	Km. 51+800(desvío)	Caserío rural	75 Km.	5	21
	Huasimal	Caserío	Km. 51+800(desvío)	Caserío rural	76 Km.	12	50
	Culebras	Caserío	Km. 51+800(desvío)	Caserío rural	78 KM.	5	21
	Encuentros	Caserío	Km. 51+800(desvío)	Caserío rural	80 km.	40	168
	Batan	Caserío	Km. 51+800(desvío)	Caserío rural	88 Km.	3	13
	Copa Cayendo	Caserío	Km. 51+800(desvío)	Caserío rural	90 Km.	2	8
	Enteñuelos	Caserío	Km. 51+800(desvío)	Caserío rural	91 Km.	20	84
	Jabonillos	Caserío	Km. 51+800(desvío)	Caserío rural	96 Km.	3	13
	Barbones	Caserío	Km. 51+800(desvío)	Caserío rural	98 Km.	40	168
	Chorrera	Caserío	Km. 51+800(desvío)	Caserío rural	105 Km.	12	50
	Cabuyo	Caserío	Km. 51+800(desvío)	Caserío rural	115 Km.	10	42
	Puerto Pulgueras	Caserío	Km. 51+800(desvío)	Caserío rural	118 KM.	3	13
	Palo Santal	Caserío	Km. 51+800(desvío)	Caserío rural	98 Km.	4	17
	Positos	Caserío	Km. 51+800(desvío)	Caserío rural	105 Km.	5	21
Chaylo	Caserío	Km. 51+800(desvío)	Caserío rural	110 Km.	20	84	
Totoras	Caserío	Km. 51+800(desvío)	Caserío rural	120 Km.	4	17	
Huasimal	Caserío	Km. 58+700 (desvío)	Caserío rural	19 Km.	106	445	
Solana (*)	Caserío	Km. 59+000	Caserío rural		52	218	
La Bocana	Caserío	60+400	Caserío rural		26	109	
Alamor (*)	Caserío	Km. 64+300	Caserío rural		110	462	
<b>Total tramo II</b>						<b>893</b>	<b>3751</b>

(\*) Centros Poblados del Área de Influencia Directa

Fuente: MTC / INEI

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

*Abey*  
 Ing. ENRIQUE CALDERÓN GÓMEZ



Ing. Jorge Peñaranda Castañeda  
 Jefe de Estudio

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4

**CENTROS POBLADOS Y POBLACION EN LOS TRAMOS CORRESPONDIENTE AL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO SULLANA - EL ALAMOR**

DISTRITOS	CENTROS POBLADOS	CONDICIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA	PROGRESIVA	CATEGORÍA	N° VIVIENDAS (AÑO 1999)	POBLACIÓN (HABITANTES)
<b>TRAMO</b>						
MARCAVELICA Creado por Ley 11794 25/03/52	Marcavelica	Capital Distrito	Km. 0+ 500	Pueblo urbano	629	3,189
SALITRAL Creado por Ley 10617 29/06/46	Salitral	Capital Distrito	Km. 4+500	Pueblo urbano	1,047	5,172
QUERECOTILLO Creado en Época de la Independencia.	Querecotillo	Capital Distrito	Km. 8+500	Pueblo urbano	2,709	13,572
	Santa Elena	Caserío	Km. 9+600	Caserío rural	71	366
	Los Serranos	Caserío	Km. 16+000	Pueblo urbano	180	883
	San Francisco	Caserío	Km. 21+500	Pueblo urbano	231	1,109
	Chocan	Caserío	Km. 24+000	Pueblo urbano	240	1,050
	Santa Victoria	Caserío	Km. 27+800	Caserío rural	102	471
<b>TOTAL TRAMO I</b>					<b>5,209</b>	<b>25,812</b>
<b>TRAMO II</b>						
LANCONES Creado por Ley 2603 03/12/17	Lancones	Capital Distrito	Km. 37+000	Pueblo urbano	102	428
	Nueva Esperanza	Caserío	Km. 33+700	Caserío rural	30	126
	Venados	Caserío	Km. 51+800	Caserío rural	54	227
	Solana	Caserío	Km. 59+000	Caserío rural	52	218
	La Bocana	Caserío	Km. 60+400	Caserío rural	26	109
	Alamor	Caserío	Km. 64+300	Caserío rural	110	462
<b>TOTAL II</b>					<b>374</b>	<b>1,570</b>
<b>TOTAL GENERAL TRAMOS I y II</b>					<b>5,583</b>	<b>27,382</b>

Fuente INEI. Censo de Población y Vivienda, 1993.

**Densidad Poblacional**

La densidad poblacional del área de influencia del proyecto supera el promedio nacional estimado en 17 habitantes por Km2. El cuadro que sigue presenta la densidad poblacional según distrito.

**DENSIDAD POBLACIONAL, PROVINCIA DE SULLANA Y DISTRITOS DE SALITRAL, MARCAVELICA, QUERECOTILLO Y LANCONES**

DESCRIPCION	PROVINCIA SULLANA	Distrito SALITRAL	Distrito MARCAVELICA	Distrito QUERECOTILLO	Distrito LANCONES
Superficie (Km2)	5423.61	28.27	1687.98	270.08	2189.35
Densidad Poblacional (Hab./Km2)	49	201.9	14.1	95.2	5.7

Fuente INEI Censo Población y Vivienda 1993. Proyecciones 2005.

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR



Ing. Jorge Penaranda Castañeda  
 Jefe de Estudio

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4

Ing. MIGUEL CACHARRON GOMEZ

**Distribución de la Población Sexo**

La distribución de la población por sexo en la provincia de Sullana y distritos de Salitral, Marcavelica, Querecotillo y Lancones, que conforman el área de influencia del estudio, muestra que aproximadamente el 51% de la población pertenecen al sexo masculino.

**POBLACIÓN SEGÚN SEXO Y EDAD SEGÚN DISTRITOS 1993 - 2005**

DISTRITO	POBLACIÓN	POBLACIÓN					POBLACIÓN -15 AÑOS %
	1993	2005	HOMBRES	%	MUJERES	%	
Sullana	234,562	277,994	129,132	50.5	138,862	49.5	30.84
Salitral	5,054	5802	2,996	51	2,896	49	28.05
Marcavelica	20,992	25,391	13,051	51	12,340	49	30.17
Querecotillo	22,437	24,038	12,232	50.8	11,806	49.2	29.68
Lancones	234,562	13,302	6,935	52	6,367	48	32.63

Fuente INEI. Censo Población y Vivienda 1993. Proyecciones Población a 2005.

**Índice de Desarrollo Humano**

Según el índice del Desarrollo Humano elaborado por el PNUD el 2005, la provincia de Sullana y dentro de ellas los distritos del área de influencia del proyecto, revela que existe un contexto de pobreza extrema y pobreza relativa. Para mejor detalle se presenta el cuadro que sigue:

**CUADRO N° 1.8.4.5.3 ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO, PROVINCIA DE SULLANA Y DISTRITOS  
 UBICADOS EN EL ÁREA DEL PROYECTO**

DEPARTAMENTO PROVINCIA Y DISTRITO	POBLACION		INDICE DE DESARROLLO HUMANO		ESPERANZA DE VIDA AL NACER		INGRESO FAMILIAR PER CÁPITA	
	HAB.	RANKING	IDH	ranking	Años	ranking	N.S. mes	ranking
PIURA	1,630,772	2	0.5714	15	69.4	14	263.3	12
SULLANA	277,994	13	0.5936	49	71.9	29	268.3	67
Sullana	149,261	30	0.6049	378	72.2	259	281.4	599
Lancones	13,302	362	0.5464	990	71	412	239.9	862
Marcavelica	25,391	190	0.5759	633	71.4	351	244.1	816
Querecotillo	24,038	204	0.5841	560	71.7	322	238.3	884
Salitral	5,892	736	0.5954	468	71.2	387	258.8	715

Fuente PNUD. Página Web 2006

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR



Ing. Jorge Penaranda Castañeda  
 Jefe de Estudio

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4

Ing. MIGUEL CATALAN GOMEZ

**Población Económicamente Activa (PEA)**

La PEA del área del proyecto (170978 hab.) representa el 0.89% de la PEA nacional (19, 231,816 hab.); notándose un incremento del 33% en el horizonte del proyecto, al año 2025. El 33% de la población económicamente activa de la zona de influencia del proyecto se concentra en pueblos con una PEA entre 2 000 a 20 000 habitantes, y el 55% en pueblos con PEA de más de 20 000 habitantes, que corresponde al distrito de Sullana.

**PROYECCION DE LA POBLACION DEL AREA DE INFLUENCIA Y LA PEA**

PROVINCIA Y DISTRITOS	Población				
	2005	2010	2015	2020	2025
<b>SULLANA</b>	<b>276489</b>	<b>296597</b>	<b>318326</b>	<b>341811</b>	<b>367202</b>
<b>Área de influencia directa</b>					
SULLANA	150,389	163,742	178,281	194,111	211,346
MARCAVELICA	24,751	26,533	28,442	30,488	32,682
SALITRAL	5,936	6,351	6,796	7,272	7,781
QUERECOTILLO	26,954	29,068	31,348	33,806	36,458
LANCONES	12,939	13,266	13,601	13,945	14,297
<b>TOTAL</b>	<b>220970</b>	<b>238960</b>	<b>258468</b>	<b>279622</b>	<b>302564</b>
<b>Área de influencia indirecta</b>					
BELLAVISTA	33,829	34,947	36,103	37,296	38,529
IGNACIO ESCUDERO	14,883	15,259	15,644	16,039	16,444
MIGUEL CHECA	6,808	7,431	8,112	8,855	9,666
<b>TOTAL</b>	<b>55519</b>	<b>57637</b>	<b>59858</b>	<b>62189</b>	<b>64638</b>

Población Económicamente Activa				
2005	2010	2015	2020	2025
<b>170978</b>	<b>183453</b>	<b>196934</b>	<b>211507</b>	<b>227264</b>
93768	102093	111158	121028	131774
15004	16084	17241	18482	19812
3795	4060	4345	4649	4975
16879	18202	19630	21169	22830
7567	7758	7954	8155	8361
<b>137012</b>	<b>148198</b>	<b>160328</b>	<b>173483</b>	<b>187751</b>
20994	21688	22405	23146	23911
8942	9167	9399	9636	9879
4030	4399	4802	5242	5722
<b>33966</b>	<b>35255</b>	<b>36606</b>	<b>38024</b>	<b>39512</b>

**Ingresos Económicos de la Población**

El ingreso promedio de la población según el PNUD, para la provincia de Sullana para el año 2005 fue de 281.43 nuevos soles, mientras que los distritos de Marcavelica presentan un ingreso per cápita de 244.10 nuevos soles; El distrito de Salitral S/. 258.80 Nuevos soles; el distrito de Querecotillo S/. 238.30 nuevos soles y el distrito de Lancones S/. 239.90 nuevos soles.

**Educación**

El cuadro que sigue presenta el número de: locales, alumnos, docentes y secciones para los niveles educativos: Inicial, Primaria y Secundaria en el área de influencia del proyecto.

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

Ing. Jorge Penaranda Castañeda  
 Jefe de Estudio

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4  
 Esp. en Impacto Ambiental





Total de Locales, Alumnos, Docentes por distrito área de influencia del proyecto												
Distritos	INICIAL				PRIMARIA				SECUNDARIA			
	N° LOC.	N° ALUM.	N° DOC.	N° SECC.	N° LOC.	N° ALUM.	N° DOC.	N° SECC.	N° LOC.	N° ALUM.	N° DOC.	N° SECC.
MARCAVELICA	11	815	33	41	18	3046	141	151	10	2016	113	68
SALITRAL	2	148	7	7	5	747	35	38	5	747	35	38
QUERECOTILLO	17	798	35	53	19	3203	151	157	8	2364	110	76
LANCONES	11	199	12	32	70	2161	124	358	15	1033	106	59
<b>TOTAL AREA INFLUENCIA</b>	<b>41</b>	<b>1960</b>	<b>87</b>	<b>133</b>	<b>112</b>	<b>9157</b>	<b>451</b>	<b>704</b>	<b>38</b>	<b>6160</b>	<b>364</b>	<b>241</b>

Fuente: Unidad de Estadística Educativa -ESCALE 2006. Ministerio de Educación.

Para el año 2005, según el PNUD, el nivel de alfabetismo para la provincia de Sullana ha sido del 92.7%, con respecto al año 1993 el índice de alfabetismo alcanzado fue de 87.8%. Asimismo para los distritos que comprende el área del proyecto, el índice promedio de alfabetismo es de 84% al 91% respectivamente, estos indicadores nos indican, que la población desea superarse y si no están preparados, las oportunidades de trabajo serán mínima, en tal sentido el incremento de la población en seguir sus estudios, tiene como resultado, mejorar sus ingresos socioeconómicos.

DEPARTAMENTO PROVINCIA Y DISTRITO	ALFABETISMO		ESCOLARIDAD		LOGRO EDUCATIVO	
	%	ranking	%	Ranking	%	Ranking
PIURA	89.5	15	80.3	20	86.4	16
SULLANA	92.7	45	80.5	137	88.6	61
Sullana	95.2	221	82.2	1,241	90.8	409
Lancones	84.7	1,039	62.6	1,787	77.3	1,523
Marcavelica	89.2	693	77.3	1,496	85.2	910
Querecotillo	90.2	616	82.3	1,235	87.6	710
Salitral	91.8	507	89	604	90.9	406
Bellavista	94.3	293	83.9	1,124	90.9	407
Ignacio Escudero	85.8	964	73.7	1,627	81.8	1,242
Miguel Checa	87.3	854	78.7	1,420	84.4	978

Fuente PNUD 2006.

**Salud**

Los principales Establecimientos de salud en el área de influencia del proyecto son el Hospital Regional de Sullana, el Hospital ESSALUD, el centro de salud Regional en la provincia de Sullana y los puestos de salud que se encuentran distribuidos en los distritos de Marcavelica, Salitral, Querecotillo, Lancones. Cabe destacar que en el poblado de El Alamor, en el mes de octubre se ha reinaugurado la Posta de Salud.

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

*Miguel*  
 Ing. MIGUEL CALDERON GOMEZ  
 CIP 14183



Ing. Jorge Peñaranda Castañeda  
 Jefe de Estudio

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4

REGIÓN PIURA PROVINCIA DISTRITO	NUTRICION % TASA DE DESNUTRICIÓN	INFRAESTRUCTURA SALUD			
		POBLACIÓN/POSTA	N° DE POSTAS EQ.	DÉFICIT DE POSTAS	% DE POBLACIÓN CON DÉFICIT
Sullana					
Sullana	19.25	2,267	60.0	76	55.88
Marcavelica	28.63	2,785	8.0	14	64.09
Salitral	20.02	2,676	2.0	3	62.62
Querecotillo	26.51	3,468	7.0	17	71.16
Lancones	27.73	973	12.0	-	-
Bellavista	28.43	3,069	10.0	21	67.42
Ignacio			7.0		
Escudero	31.06	2,104		8	52.48
Miguel Checa	36.33	3,002	2.0	4	66.69
Total			108.0	143.0	56.97

El comportamiento de la salud infantil constituye una aproximación del panorama de desigualdades en una sociedad y la mortalidad infantil es uno de los indicadores de pobreza más representativos. Cabe señalar que a nivel nacional entre los quinquenios 1995/2000 y 2000/2005 habrá una reducción del 18% de la tasa de mortalidad infantil, dicha tasa se ha proyectado para los dos quinquenios siguientes, amortiguando la tasa observada, y esperando lograr una reducción del 40% entre el quinquenio 1995/2000 y 2010/2015. Ver

Para la provincia de Sullana según la DISA Sullana para el año 2005, la TBM infantil menos de un año por mil, fue del 15.11 por cada 1000 habitantes, mientras que en los distritos de; Lancones y Marcavelica la TBM infantil alcanzo el 3.22, por cada 1000 habitantes, el 3.46 por cada 1000 habitantes, mientras en los distritos de Querecotillo la TBM infantil fue de 11.09 por cada 1000 habitantes con menos de un año, finalmente en el distrito de Salitral. Fue de 7.25 por cada 1000 habitantes con menos de un año, estas cifras con relación al ámbito provincial ha disminuido por los programas que viene impulsando el Ministerio de Salud

En cuanto a morbilidad se señala: las principales causas de morbilidad que se registraron en la DISA de Sullana indican que en la provincia de Sullana, fueron las, infecciones agudas de las vías respiratorias, seguido de las enfermedades bucal, enfermedades infecciosas intestinales entre otras, asimismo en los distritos que comprende el área del proyecto se ha registrados similares causas de morbilidad ocurridas en la provincia de Sullana.

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR



*Jorge Peñaranda Castañeda*  
 Ing. Jorge Peñaranda Castañeda  
 Jefe de Estudio

*Miguel*  
 Ing. MIGUEL CALLEJÓN GONZÁLEZ  
 CIP 12.333

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N°4

## ACTIVIDADES ECONOMICAS EN EL AREA DE INFLUENCIA

Las actividades económicas más relevantes y que constituyen parámetros de evaluación para el proyecto carretero se detallan a nivel de sectores primario y secundario en el área de influencia directa, así definido al inicio del presente capítulo; vale decir los distritos de Sullana, Salitral, Marcavelica, Querocotillo y Lancones. El sector terciario fundamentalmente la actividad comercial se ha extendido a la zona de influencia indirecta, lo que incluye el eje Sullana - Paíta y Sullana - Piura, en la zona peruana; y en la parte ecuatoriana los cantones de las provincias del Oro y Loja denominados zona de influencia ampliada.

### SECTOR PRIMARIO

En la economía regional, circunscrita a la zona de influencia predomina la actividad productiva del sector primario, vale decir agricultura como sector fundamental seguido del sector pecuario, en grado mínimo el forestal y casi inexistente la pesca (acuicultura) y la minería.

**La Agricultura:** La provincia de Sullana y su eje Marcavelica - Salitral - Querocotillo - Lancones poseen en su zona explotada tierras fértiles, aluviales de valle bajo y con disponibilidad de recursos hídricos constituido por el río Chira y la infraestructura de la represa de Poechos y los canales Miguel Checa margen derecha (aguas abajo de la represa) y canal Daniel Escobar margen izquierda.

Sin embargo, en la parte alta del eje, después de Querocotillo-Lancones, hasta el Alamor, frontera con el Ecuador; zonas de Huaypira - Lancones - El Venado; predomina el bosque seco, y monte puma, con muy baja explotación agrícola, en el caso de Lancones, el distrito con mayor área, con una superficie total de 44,429 has sólo tiene una superficie agrícola de 1099 has (2.47%).

**Actividad Pecuaría:** La actividad pecuaría en la zona de influencia y por extensión en la región de Chira, es una derivada del sector agrícola, desarrollada principalmente por pequeños agricultores y como actividad familiar. No obstante existen también algunas explotaciones de mediano y gran tamaño, aun cuando no constituyen empresas modernas en infraestructura y tecnología.

No existe una estadística de detalle a nivel de cuenca o subcuenca, por lo que debemos referirnos a la información proporcionada por el censo agropecuario de 1994. Cuadro N° 8.4 - 54; donde la población pecuaría se encuentra en ovinos (de pelo y caprinos) y aves; como soporte a esta población pecuaría están principalmente las áreas dedicadas a pastos naturales o cultivados.

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR



Ing. Jorge Peñaranda Castañeda  
Jefe de Estudio

Ing. Mercedes GARCÍA GÓMEZ  
LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4

Pastos	Ha	%
Manejados	1,100	5.65
No manejados	18,365	94.45
Total	19,467	100.00

**Actividad Forestal:** Los bosques existentes en la región Chira y zona de influencia son: bosque natural seco, bosque seco con pastos, bosque seco tipo sabana y bosques naturales intervenidos. Las especies predominante son el algarrobo (*Prosopis juliflora*), guarango (*Tora espinosa*), faique (*Acacia macrocartha*) y el guayacán (*Tabebuia crisantha*). No existe una información confiable y sistematizada de los bosques, con la salvedad del estudio del algarrobo, desarrollada por la Universidad Privada de Piura.

**Actividad Minería:** Aún cuando esta actividad es pequeña y no existen proyectos metálicos en explotación (sólo denuncias) los minerales no metálicos identificados en la zona, se detallan en el Cuadro que sigue.

#### DENUNCIAS MINEROS NO METÁLICOS REGISTRADOS

DISTRITO	HAS. DENUNCIADAS
Provincia Sullana	
Marcavelica	749,50
Sullana	200,00
Miguel Checa	169,57
Ignacio Escudero	2319,99
Total	13887,76

Fuente: Dirección Regional de Minería 2002

#### EL SECTOR SECUNDARIO

El sector secundario en el ramo de actividades económicas en la zona de influencia del proyecto carretero; está dado por el subsector industrial, la artesanía y el turismo; otras actividades económicas dentro del sector secundario no son relevantes.

**La Industria:** El sector industrial se ha desarrollado basado en la disponibilidad de materias primas provenientes de la agricultura y la demanda de insumos de la actividad agrícola y su ubicación central

está en la ciudad de Sullana, ya que cuenta con vías de comunicación directas hacia los mercados del norte y sur del eje costa sur (mercado de Lima) y norte ruta hacia Ecuador, además del acceso al Puerto de Paita para el tráfico hacia el exterior. Otras facilidades para el desarrollo industrial en Sullana están dadas por la disponibilidad de energía eléctrica, agua potable y servicios.

En la actividad agroindustrial específicamente se estima que operan 45 piladoras de arroz, y un número menor de desmotadoras de algodón, extracción y refinación de aceites, alimentos balanceados y procesadoras de frutas.

La capacidad de planta, como se ha mencionado es la de pequeña industria. Tomando como modelo las más significativas (molinos) se tiene:

<u>DISTRITO</u>	<u>EMPRESA</u>	<u>MERCADO</u>	<u>TAMAÑO</u>
Sullana	Molino	Local - Lima	2.0 TM/hr
Marcavelica	Molino	Local - Piura	2.7 TM/hr
Sullana	Molino	Departamental	1.5 TM/hr
Marcavelica	Molino	Local 100%	0.5 TM/hr

**La Artesanía:** Según información desarrollada por el Consorcio Los Ceibos (Proyecto Binacional Catamayo - Chira), existen registrados en la región Piura 1,328 talleres artesanales (UPAS) al 2003; de este total 41 unidades de producción están registradas en la zona del Chira, aguas abajo del reservorio de Poechos.

**El Turismo:** El turismo es una actividad poco desarrollada en la zona de influencia del proyecto, debido a múltiples razones, y no por carencia de recursos o atractivos turísticos que posea la zona; la falta de vías de comunicación adecuadas, problemas fronterizos existentes (anteriores a la firma del acuerdo de paz Perú- Ecuador), y falta de promoción de inversiones y estrategias de motivación a la población, han derivado en una pobre actividad de este servicio.

A la fecha basados en los acuerdos de paz firmados con el Ecuador, se ha suscrito un convenio de interconexión eléctrica en beneficio de los pequeños poblados de la línea de frontera que en el caso del proyecto carretero beneficia a los poblados de Zapotillo y La Tienda, lo que representa un gran potencial de constituirse en un corredor económico Macara-Zapotillo-La Tienda- Sullana lo cual combinado con la construcción del puente internacional y pase de frontera en la zona del Alamor, generara un intercambio

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR



Ing. Jorge Penaranda Castañeda  
 Jefe de Estudio

Ing. REGUIL CAJERON GOMEZ  
 LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4

de productos alimenticios, ganaderos y el ecoturismo en función de la biodiversidad del bosque seco de los cerros de Amotape y la reserva del Angolo.

En el área del proyecto carretero servida por el reservorio de Poechos, las características ambientales, debido a la infraestructura construida, ha modificado el paisaje, convirtiéndose en uno de los principales atractivos turísticos de la zona.

La actividad turística en el ámbito del Chira, aun cuando es incipiente, se realiza en las áreas de recreación, ecoturismo, turismo aventura, y descanso; una enumeración de los recursos turísticos zonales se describen en el cuadro que sigue, estos atractivos no son aprovechados de manera eficiente, sin embargo constituyen un potencial sector de desarrollo.

**RECURSOS TURÍSTICOS EN EL CHIRA**

Ubicación	Recursos
Marcavelica	1. Coto de caza el Angolo. Gran reserva forestal de bosque seco. 2. Baño sulfuroso en Agua de la Leche. Ubicada en Canas.
Lancones	1. Reservorio de Poechos. Es una estructura de terraplén de 9 Km. De longitud y 48 m de altura de máxima con la finalidad de regular el caudal de las aguas del río Chira. Concluida el año 1971, es una de las represas más grandes del continente. 2. Parque Nacional Cerros de Amotape y coto de Caza "El Angolo" con recría del venado gris. 3. Agua Sulfurosa la leche, tiene propiedades curativas y está ubicada en La zona de Jaguay Grande. Recurso no utilizado por dificultades en el Acceso.
Ciudad de Sullana	1. Iglesia matriz "Santísima Trinidad", inaugurada el 08 de Diciembre de 1945, Mirador y Plaza Principal de Sullana. 2. Complejo Turístico del Chira o Paseo Turicarami. Está ubicado en la parte sur de la ciudad. Es un verdadero balcón desde donde se contempla al hermoso valle del Chira. 3. La Pileta ornamental que evoca la biodiversidad del Chira y las características de la Cultura Tallán, construida por el escultor paitaño Víctor Delfin. 4. Museo de la Cultura José Arens Berg, donde se exhibe una colección de huacos y cerámica Tallán.

Fuente talleres y grupos focales de Sullana, La Huaca y Playas de Romero. 2003. Consorcio Los Ceibos. Proyecto Binacional Catamayo - Chira.

**1.8.5 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que se presentarán durante las etapas de planeamiento, construcción y operación del Proyecto, ha sido necesario el empleo de metodologías para

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR



Ing. Jorge Peñaranda Castañeda  
 Jefe de Estudio

Ing. MIGUEL CALDERÓN GÓMEZ

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4

identificar, predecir, interpretar y comunicar los impactos ambientales benéficos y perjudiciales; tales como, la aplicación de la Matriz Chef List, la Matriz de Análisis de Convergencia de Factores Ambientales, y Planos para la Identificación de Impactos Ambientales en el Área de Influencia de la Carretera, de donde se han deducido los siguientes impactos ambientales:

#### Impactos Ambientales sobre el Factor Físico - químico

**Alteración de la calidad del aire.** Este componente ambiental podría verse afectado por las emisiones de material particulado, gases y ruido durante las operaciones del proceso constructivo de la carretera.

**Generación de ruidos.** El funcionamiento de la maquinaria pesada, volquetes, plantas de concreto y asfalto, perforadoras, uso de explosivos, etc. Generarán emisiones sonoras de decibeles mayores de 60 lo cual causará molestias y estrés tanto a los humanos como a la fauna.

**Erosión.** El retiro de la cobertura vegetal y el movimiento de tierras durante la construcción de accesos, campamento, extracción de material de cantera y en las operaciones de conformación de los depósitos de materiales en forma incorrecta (excesiva gradiente, taludes altos, etc.) se podrían producir diferentes procesos de erosión hídrica, tales como: erosión en surcos, cárcavas, desprendimientos y coladas de barro.

**En el relieve.** El impacto en este componente ambiental podría ocurrir por los movimientos de tierra durante las operaciones de construcción de vías de acceso, construcción de campamento y patio de máquinas, extracción de material de cantera (donde quedarán depresiones de áreas variables de profundidad), obra de construcción propiamente dicha y disposición de material excedente.

**Contaminación de los suelos.** El suelo se verá afectado por la ampliación de la plataforma, construcción del campamento, taller de maquinaria, planta de asfalto y chancadora, depósitos de materiales y caminos de acceso. Asimismo, el uso de maquinaria pesada, podría compactar los suelos y ello incrementaría su susceptibilidad a la erosión hídrica.

**Cambio de Uso.** La capacidad de uso potencial de las tierras sufrirá un cambio radical, puesto que algunas áreas que sustentan actualmente pastizales y cultivos, tendrán que ser cubiertas con asfalto, tanto para constituir la plataforma de la carretera en los lugares de corte o en el área donde se construirá el campamento o la planta de asfalto y chancadora.

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR



Ing. Jorge Penaranda Castañeda  
 Jefe de Estudio

Ing. MIRIAM FLORENTINA GÓMEZ  
 LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4

**Disminución de la calidad.** Las diversas actividades que comprende el desarrollo del proyecto en su fase de construcción, tales como ubicación y desarrollo de los depósitos de materiales, cortes para ampliar la plataforma, construcción de los caminos de acceso, instalación de campamentos y planta de asfalto y chancadora, todos ellos tienden a disminuir la calidad del recurso suelo.

**Deterioro de la calidad de agua.** Una de las primeras alteraciones de la calidad del agua es el incremento de la turbidez por efecto del movimiento de tierras, por los vertidos fortuitos de grasas, por lubricantes, por la contaminación con los desechos y aguas servidas producidas por el funcionamiento de los campamentos, por el lavado de los vehículos en los cursos de agua, también se contaminaría el agua.

**Intercepción de cauces.** En los puntos de intercepción de cauces naturales (riachuelos, quebradas, manantiales) con el trazo de la plataforma, se pueden producir algunos impactos ambientales negativos, por falta de mantenimiento de alcantarillas, pontones; asimismo, por ausencia de alcantarillas y otras obras de arte para encauzar las aguas pluviales.

**Alteración de áreas hidromórficas.** Por ampliación de la plataforma y relleno de áreas depresionadas, se puede contaminar algunas zonas hidromórficas; estas zonas sustentan pastizales de buena calidad que sirven de alimento de reserva para la época de estiaje a la ganadería.

#### **Impactos Ambientales sobre el Factor Biológico**

**Afectación de la fauna silvestre y/o doméstica.** En la zona por donde recorre el trazo de la vía proyectada, la fauna silvestre es relativamente abundante, debido a que gran parte del tramo atraviesa áreas silvestres.

Para el caso de fauna doméstica el riesgo de atropellamiento es alto, debido al tránsito del pool de maquinarias que realizaran los trabajos de rehabilitación y mejoramiento de la carretera, dado que en las localidades por donde atraviesa la vía, es frecuente el tránsito de ganado ovino por la carretera existente, para las actividades propias del pastoreo.

**Alteración ecológica por inadecuada disposición de materiales excedentes.** Los efectos medioambientales negativos, debido a la inadecuada disposición de los materiales excedentes de obra, se relacionan principalmente a la alteración del paisaje, emisión de material particulado (polvo), posible generación de taludes inestables y afectación de áreas silvestres.

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR



Ing. Jorge Peñaranda Castañeda  
Jefe de Estudio

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4  
Ing. RAFAEL GARCÍA GÓMEZ  
Especialista en Impacto Ambiental



**Alteración ecológica por operación de las plantas de asfalto y chancadoras.** Las Plantas de Asfalto y de Chancado, durante sus operaciones se pueden presentar diversas afectaciones sobre el entorno, relacionadas principalmente con la disminución de la calidad edáfica por compactación de suelos, remoción y afectación de cobertura vegetal, cambios temporales en el uso del suelo, emisiones de gases, hidrocarburos y ruidos, emisión de partículas, sedimentos, y derrames de lubricantes.

**Alteración ecológica por instalación y operación de campamentos de obra.** Los impactos medioambientales negativos, por la instalación y operación de los campamentos de obra, están relacionadas principalmente con la remoción y afectación de cobertura vegetal, cambios temporales en el uso del suelo, aporte de residuos sólidos y vertimientos de aguas residuales domésticas a cuerpos hídricos e inclusive.

**Alteración del entorno por construcción de las obras de arte.** La demolición y reconstrucción y/o construcción de nuevas obras de arte, como son alcantarillas, cunetas, y pontones; de tal forma de dotar a la vía, por un lado, de un adecuado sistema de drenaje, y por otro, proporcionar a la misma de adecuadas condiciones de operatividad y transitabilidad.

**Impactos Ambientales sobre el Factor Socioeconómico y cultural.**

#### **Componente de Interés Humano**

**Afectación en el Paisaje.** En la fase de construcción del Proyecto se producirá una disminución de la calidad estética del paisaje del entorno del área de obras, debido a los impactos negativos sobre el medio ambiente producto de los desbroces de vegetación y movimientos de tierra durante las acciones de construcción de la carretera, construcción de vías de acceso, extracción de material de cantera, construcción de campamento, disposición de material excedente y construcción de la obra.

#### **Componente Social**

**Afectación de predios.** Debido a las características actuales de la ubicación de los centros poblados adyacentes a la carretera, con un crecimiento urbano desordenado e inadecuado ha originado la invasión del Derecho de Vía respectivo, en consecuencia surge la necesidad de afectar diversos predios (demolición), para dotar a la nueva carretera de mejores condiciones de transitabilidad y operatividad.

El Proyecto Vial de Mejoramiento y Rehabilitación de la Carretera "Sullana - El Alamor, Eje Vial N° 2 de Interconexión Vial Perú - Ecuador implican la afectación total o parcial de un total de 47 predios que fueron señalados como objeto de afectación, de los cuales 30 correspondían a viviendas, 12 terrenos

agrícolas, 2 corrales, 2 predios pertenecientes al Estado (Garita de Control y un terreno agrícola perteneciente al Ministerio de Agricultura) y un pared de ladrillo.

**Generación de Empleo.** Considerando que se dará preferencia a la mano de obra local, este impacto positivo se producirá en las localidades ubicadas en el ámbito de influencia del proyecto, donde las posibilidades de conseguir trabajo son muy limitadas.

**Afectación de terrenos de cultivo.** Se ha determinado que, tanto durante la construcción como en el funcionamiento de la carretera, se generarán impactos sobre terrenos de cultivo bajo riego y en seco. Estos impactos estarán asociados básicamente a la construcción de la carretera, como también la ocupación de terrenos para emplazamiento de las plantas de asfalto, chancadoras, campamentos y patio de maquinaria, extracción de material de préstamo.

**Incremento de Enfermedades de Transmisión Sexual.** La presencia de personas foráneas traerá consigo el riesgo de incremento de Enfermedades de Transmisión Sexual (ETS) en las localidades del ámbito de influencia del Proyecto. Este riesgo se debe a que existen personas que son portadoras de virus de enfermedades de transmisión sexual, cuando tienen contactos sexuales con miembros de la comunidad pueden ocasionar contagios, mas aún si en esas poblaciones no hay centros de salud.

**Riesgo de afectaciones a la salud.** Este efecto está asociado básicamente a la emisión de material particulado (polvo) durante la operación de las plantas chancadoras así como la extracción y carguío de material de cantera, el cual, al haber poblaciones en las áreas próximas en las áreas a ser utilizadas, el riesgo de afectación a la salud no recaería exclusivamente en el personal de obra.

**Compensación Social y Reasentamiento de la Población Afectada.** - Para el presente estudio, se determinado como un impacto potencial, especialmente la afectación de predios rurales, por el emplazamiento de la maquinaria y por el mismo proceso constructivo, deteriorando la calidad de los predios de los pobladores de los caseríos.

#### Componente Cultural

**Afectación de restos arqueológicos.** Este impacto está referido a la posibilidad de afectación de restos arqueológicos, en el estudio de Reconocimiento Arqueológico que ha realizado, se concluye que no existe evidencia arqueológica en superficie. Sin embargo, es sumamente necesaria la evaluación periódica para garantizar la protección de posibles restos arqueológicos ocultos.

**Pasivos Ambientales.** Dado que la existencia de la carretera Sullana-Alamor, el pasivo ambiental es mínimo, pues estos con el pasar de los años han sido remediados ya sea naturalmente (depósitos de materiales excedentes, canteras, taludes poseen cobertura vegetal silvestre) o mediante acciones correctivas de los entes responsables como el Ministerio de Transportes y los Municipios.

#### 1.8.6 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Como resultado del análisis y evaluación de los probables impactos ambientales que podrían ocurrir en las etapas de planeamiento, construcción y operación, se han considerado realizar diversas acciones orientadas a prevenir, evitar y/o mitigar los impactos ambientales negativos; así como, definir las acciones que permitan afianzar los beneficios ambientales derivados del proyecto. Este conjunto de acciones se ha previsto realizar en el marco del Programa de Medidas de Control y/o Mitigación, Programa de Monitoreo Ambiental, Programa de Capacitación y Educación Ambiental, Programa de Señalización, Programa de Contingencia, Programa de Abandono de Área y Programa de Inversiones.

**Responsabilidad Administrativa** El Ministerio de Transportes y Comunicaciones por intermedio de la DGASA es la entidad responsable de que se logren las metas previstas en el Plan de Manejo Ambiental, para lo cual deberá velar y exigir a la Supervisión y al Contratista el cumplimiento del mismo.

**Programa de Control y/o Mitigación Ambiental;** tiene como objetivo establecer un conjunto de medidas que permitirán prevenir, controlar, corregir, evitar o mitigar los efectos sobre el medio ambiente y las obras, durante las etapas de construcción y operación del proyecto vial.

**Programa de Seguimiento y/o Monitoreo Ambiental.** Tiene como objetivo la ejecución de un conjunto de actividades a realizarse en todo el proceso constructivo y operativo de las obras proyectadas, que permitirá evaluar y controlar los posibles procesos de contaminación que pueden afectar la calidad del aire, agua y suelo; asimismo, como la ocurrencia de procesos de erosión, desestabilización de taludes, inundaciones; entre otros.

**Programa de Capacitación y Educación Ambiental.** Contiene acciones de educación, capacitación, difusión y concientización ambiental, respecto a los problemas ambientales que se presentarán en la zona como consecuencia de la construcción y operación de la carretera, a fin de prevenir y/o evitar acciones que causen daño ambiental.

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

Ing. Jorge Peñaranda Castañeda  
Jefe de EstudioLEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4  
Esp. en Impacto Ambiental

**Programa de Compensación y/o Reasentamiento Involuntario.** Contiene las medidas que permitirán corregir los efectos sociales (expropiaciones) por el mejoramiento del alineamiento de la vía.

**Programa de Contingencias.** Constituye un instrumento de gestión ambiental que contiene las medidas para afrontar las situaciones de emergencia que se produzcan y que ya han sido identificadas de acuerdo a los análisis de riesgos ambientales y desastres naturales; en este programa se considera la participación de la población, autoridades locales y regionales.

**Programa de Cierre o Abandono.** Contiene las acciones que se deben ejecutar antes del abandono de obra y durante el abandono de área (cierre de operaciones), a fin de evitar efectos adversos al medio ambiente, producido por los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que puedan existir en el emplazamiento o que puedan presentarse en el corto, mediano o largo plazo.

**Programa de Inversiones.** Tiene como objetivo la elaboración del presupuesto de cada programa, los cuales son necesarios para ser aplicados en la ejecución de las acciones propuestas en el Plan de Manejo Ambiental. En el Cuadro Resumen se muestra el Presupuesto respectivo.

**CUADRO RESUMEN**

DESCRIPCIÓN	TOTAL
1. Programa de Control y Mitigación	7,844.69
2. Programa de Monitoreo Ambiental	24,450.00
3. Subprograma de Capacitación y Educación Ambiental	50,000.00
4. Programa de Contingencias	69,048.50
5. Programa de Compensación	304,807.86
6. Programa de Abandono	211,767.19
<b>TOTAL NUEVOS SOLES</b>	<b>SI. 667,918.24</b>

**I.8.7 REASENTAMIENTO POBLACIONAL Y COMPENSACIÓN SOCIAL**

Para el diseño del programa de Reasentamiento Poblacional de la Carretera Sullana – El Alamor, se ha considerado experiencias de Reasentamiento y Compensación Social existentes en la Dirección Socio Ambiental del Ministerio de Transportes y Comunicaciones; en ese sentido a nivel general, la metodología utilizada ha cumplido as siguientes etapas:

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

Ing. Jorge Peñaranda Castañeda  
 Jefe de Estudio

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4

1. Trabajo de gabinete previo
2. Trabajo de Campo y
3. Trabajo de Gabinete Posterior.

Luego de haber ejecutado estas etapas se llego a la conclusión de que existen unidades prediales afectables y que su identificación y manejo desde el punto de vista ambiental, considera la reparación y/o traslado de los predios afectados previa calificación de los mismos.

**1.8.8 PERCEPCIONES DE LA POBLACIÓN SOBRE EL PROYECTO DE MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA SULLANA EL ALAMOR.**

Las expectativas y aspiraciones recogidas son las siguientes:

- El 100% de los entrevistados conocen la ruta Sullana - El Alamor.
- El 100 % de la población esta de acuerdo con la rehabilitación de la carretera Sullana - El Alamor.
- El 40 % de los entrevistados no tiene participación en organizaciones sociales.
- El 100 % de los entrevistados indicaron que el principal problema que tienen es la falta de trabajo.

Los cuadros que siguen presentan mayor detalle al respecto, respecto de las autoridades e instituciones visitadas en el proceso reconsulta.

**AUTORIDADES DE LOS DISTRITO DE MARCAVELICA, SALITRAL, QUERECOTILLO, LANCONES ENTREVISTADAS EL 19-20 DE OCTUBRE 2006**

APELLIDOS	NOMBRES	OCUPACION	UBICACIÓN	DISTRITO
CASTILLO VIVANCO	GERMAN	Agente municipal El Alamor	El Alamor	Lancones
REVILLA GALVAN	LUIS	Médico - Puesto de Salud	El Alamor	Lancones
GALVEZ GUTIERREZ	CARLOS	Alcalde Lancones	Lancones	Lancones
CASTILLO RIVERA	JUSTO	Tnte Gobernador El Alamor	El Alamor	Lancones
MARQUEZ MORAN	LUIS	Alcalde Querecotillo	Querecotillo	Querecotillo
NUNJAR ARELLANO	WILMER	Gobernador de Querecotillo	Querecotillo	Querecotillo
OCAMPO RODRIGUEZ	CARMITA	Directora IE N° 14861	Querecotillo	Querecotillo
SILVA ATOCHE	JOSE LUIS	Gobernador de Salitral	Salitral	Salitral
GONZAGA RAMIREZ	EDGARDO	Alcalde Salitral	Salitral	Salitral
RIVAS MIRANDA	RICARDO	Juez de Paz Marcavelica	Marcavelica	Marcavelica
FARIAS RODRIGUEZA	AUGUSTO	Alcalde Marcavelica	Marcavelica	Marcavelica
RAMIREZ MADRID	CESAR	Gerente Municipal	Marcavelica	Marcavelica

Fuente: Elaboración propia

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR



Ing. Jorge Peñaranda Castañeda  
 Jefe de Estudio

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4  
 Esp. en Impacto Ambiental

Complementariamente se informa:

**ORGANIZACIONES VISITADAS PARA LAS ENTREVISTAS 27 DE OCTUBRE 2005**

N°	Centro Poblado	Distrito	Provincia	Ocupación	Tipo de participación
1)	El Alamor	Lancones	Sullana	Ama de Casa	Programa Vaso de Leche
2)	El Alamor	Lancones	Sullana	Comerciante	Ninguno
3)	El Alamor	Lancones	Sullana	Comerciante	Club deportivo CUPA El Alamor
4)	El Alamor	Lancones	Sullana	Ama de Casa	Comedor popular El Alamor
5)	Venado	Lancones	Sullana	Agricultor	Ninguna
6)	Huaypira	Lancones	Sullana	Agricultor	Ninguno
7)	Huasimal de la Solana	Lancones	Sullana	Agricultor-Ganadero	Ninguna
8)	Los Hornos	Lancones	Sullana	Agricultor	Programa Vaso de Leche
9)	Lancones	Lancones	Sullana	Transportista	Ninguno
10)	Lancones	Lancones	Sullana	Empleado	JUVED Lancones
11)	Querecotillo	Querecotillo	Sullana	Obrero	Ninguna
12)	Querecotillo	Querecotillo	Sullana	Profesor	Ninguno
13)	Querecotillo	Querecotillo	Sullana	Agricultor	Ninguna
14)	Los Serranos	Querecotillo	Sullana	Agricultor	Comedor Popular
15)	Los Serranos	Querecotillo	Sullana	Profesor	Ninguno
16)	Chocan	Querecotillo	Sullana	Comerciante	Club deportivo
17)	Chocan	Querecotillo	Sullana	Mototaxista	Asociación
18)	Santa Victoria	Querecotillo	Sullana	Agricultor	Ninguno
19)	Santa Victoria	Querecotillo	Sullana	Ama de Casa	Comedor Popular
20)	Santa Victoria	Querecotillo	Sullana	Comerciante	Programa Vaso de Leche
21)	Salitral	Salitral	Sullana	Empleado	Ninguno
22)	Salitral	Salitral	Sullana	Chofer	Ninguno
23)	Salitral	Salitral	Sullana	Enfermera	Ninguno
24)	Salitral	Salitral	Sullana	Profesor	Ninguno
25) 2	Salitral	Salitral	Sullana	Comerciante	Ninguno
26)	Marcavelica	Marcavelica	Sullana	Agricultor	Ninguno
27)	Marcavelica	Marcavelica	Sullana	Empleado	Ninguno
28)	Marcavelica	Marcavelica	Sullana	Comerciante	Ninguno
29)	Marcavelica	Marcavelica	Sullana	Ama de Casa	Comedor Popular
30)	Marcavelica	Marcavelica	Sullana	Estudiante	Ninguno

Fuente: Elaboración propia

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR



Ing. Jorge Penaranda Castañeda  
 JEFE de Estudio

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4

## I.8.9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con la finalización del presente EIA, se está dando un paso importante a fin de materializar el Plan Binacional de Desarrollo de la Región Fronteriza, integrada por los miembros de la Comisión de Vecindad Peruano - Ecuatoriana, creada en el título II del Acuerdo Amplio Peruano Ecuatoriano de Integración Fronteriza, Desarrollo y Vecindad, en la que se plantea fortalecer la vinculación de sus territorios a través de ejes viales que permitan integrar a la población de ambos países, en particular las que habitan en las zonas fronterizas.

### I.8.9.1 CONCLUSIONES

- a. Las obras de Construcción, producirán una serie de impactos positivos que en contraparte con los impactos negativos que se puedan producir, resultan de mayor magnitud e importancia para el desarrollo de la economía local y regional, impulsando las actividades agrícolas, comerciales, turísticas e industriales.
- b. Las acciones a llevarse a cabo durante la Construcción de la obra vial, originará algunas alteraciones en el medio físico - biológico y de interés humano. No se prevé procesos de destrucción o desaparición de restos arqueológicos, históricos y/o culturales ni de reservas naturales.
- c. Las principales actividades a ejecutarse durante el proceso de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Sullana - El Alamor, están referidos a los siguientes aspectos: habilitación de áreas de servicio para la explotación de canteras, habilitación y conformación de depósitos de materiales excedentes, elevación de la rasante del camino y construcción de obras de arte y drenaje.
- d. Los principales impactos negativos que se presentarán en la zona de influencia por efecto de la Rehabilitación de la Carretera, en la etapa de Construcción serán: contaminación del aire, producción de ruidos, destrucción directa del suelo, cambio de uso, disminución de la calidad del suelo, deterioro de la calidad de agua, ligeros impactos en la flora y fauna, lo mismo que en el paisaje. En la fase operación y mantenimiento, el factor ruidos y calidad del aire son los más afectados negativamente.
- e. Los impactos benéficos se darán durante la etapa de Construcción, en el factor servicios. En la etapa de Operación y Mantenimiento, habrá mayor seguridad en los viajes de carga y

pasajeros, menores precios en los fletes y pasajes, se mejorará el nivel de vida de la población cercana a la vía

- f. En general, los impactos negativos causados por las obras pueden catalogarse de nivel moderado y, son contrarrestados o evitados con la implementación de las medidas de prevención y/o control mencionadas en el plan de Manejo Ambiental.
- g. El proyecto, desde el punto de vista ambiental, en las etapas de construcción, operación y mantenimiento esta calificado como **NO SIGNIFICATIVOS**.
- h. En la etapa de construcción, sólo se produce un ligero incremento en el nivel de empleo, como impacto positivo. Mientras que los principales impactos negativos, que se presentan son: alteración de hábitat e incremento de riesgo de accidentes y/o enfermedades, que son de carácter temporal.
- j. En la etapa de operación, el principal impacto positivo, será el mejoramiento en la calidad de vida y consolidación de la economía regional. Mientras que los impactos negativos que se producen son: efectos en la salud y posibles conflictos en la ocupación de las tierras y una reducida pérdida de naturalidad y paisajismo.
- k. El presente estudio, ha permitido conocer la calidad ambiental del área de influencia de esta carretera, logrando determinar los impactos ambientales negativos y positivos; así como, aquellos que son potencialmente beneficiosos en la implantación del proyecto. Así mismo, recomendar las medidas más adecuadas para prevenir, mitigar o corregir los impactos negativos y buscar los procedimientos que permitan maximizar los efectos positivos.
- l. Se ha elaborado un Plan de Manejo Ambiental que comprende varios programas, entre los principales tenemos el de Mitigación que trata de disminuir, eliminar o rehabilitar los principales impactos negativos.
- m. Las actividades más importantes como la agrícola, ganadera, forestal y comercial experimentarán cambios sustanciales por el mayor volumen y valor de la producción y de la productividad al incorporar una mayor asistencia técnica, siempre que se cumplan con los requisitos legales sobre el Medio Ambiente.

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR



*Jorge Puñaranda Castañeda*  
Ing. Jorge Puñaranda Castañeda  
Jefe de Estudio

*Miguel*  
Ing. MIGUEL CASTELLON GOMEZ  
LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4




- n. El empleo se beneficiará con el aumento de mayores puestos de trabajo en el comercio, agricultura, turismo y artesanía, motivados por las facilidades y comodidades que traerá consigo la construcción del camino vecinal.
- ñ. La población en general y particularmente la estudiantil será la más beneficiada por las facilidades de transporte para los servicios de salud y educación.

#### I.8.9.2 RECOMENDACIONES

- a. El Estudio de Impacto Ambiental realizado, recomienda el cumplimiento estricto de las medidas preventivas y de mitigación propuesta en el Plan de Manejo Ambiental.
- b. Garantizar la aplicación del Plan de Manejo Ambiental en todas las fases del proyecto (planeamiento, construcción, operación, mantenimiento, cierre o abandono).
- c. El área de influencia de la Carretera, estará sujeta a constantes alteraciones ambientales provocadas por fenómenos naturales o por la intervención antrópica al desarrollar actividades agropecuarias, comerciales y de otra índole. En consecuencia, se deberá tomar las medidas que se indican en el Plan de Manejo del Programa de Monitoreo en la etapa de construcción y operación de la vía.
- d. Los gobiernos locales deben de conservar el derecho de vía, evitando que se establezcan viviendas o cualquier otra actividad humana, de esta manera, se evitará el alto riesgo que significa la proximidad de personas cerca de los lugares inadecuados para su asentamiento.
- e. Debe de establecerse una coordinación entre la Dirección General de Caminos de la Región de Cajamarca y el Municipio del mismo lugar para el mantenimiento de la Carretera, de tal manera que su transitabilidad sea continua y en óptimas condiciones.
- f. El movimiento de tierra para la construcción de las estructuras de soporte, debe ceñirse a su trazo, para que al término de las obras, el ambiente no quede mayormente afectado, en especial, las zonas susceptibles a la ocurrencia de deslizamientos cercanos a quebradas y ríos.

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

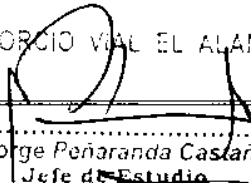
CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

  
Ing. Jorge Peñaranda Castañeda  
Jefe de EstudioIng. ARNOLD CALVO BOLA GÓMEZ  
LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4

- g. En cuanto a la implementación del campamento, se recomienda construir los servicios sanitarios (letrinas) correspondientes a plantas de tratamiento de aguas residuales, y a su vez se deberá de mantenerlos eficientemente. En el caso de la cantera y depósito de materiales excedentes debe de haber servicios higiénicos portátiles en número suficiente de acuerdo al número de trabajadores,
- h. Se recomienda al Contratista capacitar al personal encargado del manejo de aceites y lubricantes, para que tomen las medidas pertinentes para evitar contaminar el suelo y eliminen adecuadamente los restos de filtros y aceites usados.
- i. Los materiales de deshecho deberán ser depositados en sitios especiales llamados "depósitos de materiales excedentes ". El lugar para la disposición ha sido seleccionado cuidadosamente, evitando zonas inestables o áreas de importancia ambiental, como son las áreas de producción agrícola e interrupción de las aguas en las quebradas y contaminación de las mismas por arrojado de materias contaminantes.
- j. Una vez terminada la construcción de las obras que implica el proyecto, las instalaciones de campamentos, almacenes y patios de máquinas, serán retirados. Se limpiarán; los pisos y muros de estas áreas y serán demolidos y retirados hacia los botaderos de acuerdo a las especificaciones indicadas en el Programa de Cierre y Abandono de Obras.
- k. Fomentar el turismo en la zona, dándole importancia a la belleza paisajística que se tiene, creando la infraestructura necesaria y a la vez de aprovechar la cercanía a la ciudad de Sullana y Piura.

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

CONSORCIO VIAL EL ALAMOR

  
Ing. Jorge Peñaranda Castaño  
Jefe de Estudio  
Ing. MIGUEL CASTAÑON GOMEZ  
LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 4