

LIMA, MAYO 2023

## **EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**

### **PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA COMPETITIVIDAD 2**

#### **(PROREGION 2) – PE-L1279**



**Versión Preliminar – Mayo 2023**

Documento elaborado para Provias Descentralizado por:

Ingeniería y Gestión  
Predial, Social y Ambiental  
**JP** **PLANNING**

## DATOS GENERALES DEL ESTUDIO

<b>Proponente</b> Ministerio de Transporte y Comunicaciones de la República del Perú, (MTC), a través de la Unidad Provías Descentralizado (PVD)		<b>Programa</b> Programa de Infraestructura Vial para la Competitividad 2 (PROREGION 2) – PE-L1279		
		<b>Proyectos</b> Corredores Viales Alimentadores N° 20, N°28 y N°34		
El Banco Interamericano de Desarrollo apoyó, con fondos de preparación del proyecto, a la Agencia Ejecutora del Programa PROREGION 2 en la elaboración de la Evaluación Ambiental y Social de los Proyectos de la Muestra Representativa del Programa.  Esta EAS se realizó a fin de cumplir con las Normas de Desempeño Ambiental y Social del Marco de Política Ambiental y Social del BID.		<b>Cliente</b> Banco Interamericano de Desarrollo  <b>Fecha de Contrato</b> Marzo 2023		
1	EAS Versión Preliminar. Borrador.	JAN, FS, AF, LEVC, EK, CE, DG, DR	JAN, FS	21/04/23
1	EAS Versión Preliminar.	JAN, FS, AF, LEVC, EK, CE, DG, DR	JAN, FS	17/05/23
Revisión	Descripción	Por	Chequeado	Fecha
<b>Profesionales intervinientes</b>  <b>Dirección:</b> Ing. José Antonio Núñez <b>Coordinación:</b> Ing. Federico A. Scodelaro <b>Aspectos ambientales y Cartografía:</b> Lic. Agustina Farinella <b>Aspectos sociales:</b> Lic. Cristina Esteban <b>Relevamiento ambiental y social:</b> Lic. Esteban Koziol, Lic. Cristina Esteban, Luis Enrique Villavicencio Castillo <b>Aspectos legales:</b> Ab. Dalia Rabinovich <b>Plan de Manejo Ambiental y Social:</b> Daniel Guevara		<b>Distribución</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Confidencial		



## ÍNDICE

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN.....	15
1.1.OBJETIVOS.....	15
1.2.ALCANCE.....	16
CAPÍTULO II DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA Y PROYECTOS.....	17
2.1.DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA PROREGION.....	17
2.1.1.Antecedentes.....	17
2.1.2.Contexto y justificación.....	17
2.1.3.Objetivos.....	18
2.1.4.Componentes.....	18
2.1.5.Tipos de intervenciones previstas bajo el Programa.....	18
2.1.6.Costos y plazo de ejecución.....	19
2.1.7.Beneficiarios y resultados esperados del programa.....	19
2.1.8.Modalidad y arreglos de ejecución.....	19
2.2.DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS.....	20
2.2.1.Corredor Vial Alimentador N° 20.....	20
2.2.2.Corredor Vial Alimentador N° 28.....	75
2.2.3.Corredor Vial Alimentador N° 34.....	141
CAPÍTULO III MARCO LEGAL.....	159
3.1.INTRODUCCIÓN.....	159
3.1.1.Marco Normativo Nacional.....	159
3.1.1.1.    Licenciamiento Ambiental.....	159
3.1.1.2.    Legislación Ambiental y Social.....	161
3.1.1.3.    Marco Normativo Sectorial.....	165
3.1.2.Marco Normativo Internacional.....	167
3.1.2.1.    NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales.....	167
3.1.2.2.    NDAS 2 - Trabajo y Condiciones Laborales.....	169
3.1.2.3.    NDAS 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación.....	169
3.1.2.4.    NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad.....	170
3.1.2.5.    NDAS 5 - Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario.....	171
3.1.2.6.    NDAS 6 - Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos.....	171
3.1.2.7.    NDAS 7 - Pueblos Indígenas.....	172
3.1.2.8.    NDAS 8 - Patrimonio Cultural.....	173
3.1.2.9.    NDAS 9 - Igualdad de Género.....	173
3.1.2.10.    NDAS 10 - Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información.....	174
3.1.2.11.    Resumen de Cumplimiento con las NDAS del BID.....	175
CAPÍTULO IV LINEA DE BASE AMBIENTAL Y SOCIAL.....	179

<b>4.1.ÁREAS DE INTERÉS.....</b>	<b>179</b>
<b>4.2.DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DEL PROYECTO .....</b>	<b>179</b>
4.2.1.Definición del Área de Influencia Indirecta (AII).....	179
4.2.2.Definición de Área de Influencia Directa (AID) .....	183
<b>4.3.METODOLOGÍA DE CARACTERIZACIÓN DE LA LÍNEA DE BASE .....</b>	<b>187</b>
<b>4.4.LÍNEA DE BASE DEL MEDIO FÍSICO .....</b>	<b>187</b>
4.4.1.Características Climáticas.....	187
4.4.1.1. Clasificación climática.....	187
4.4.1.2. Clima en zona de Proyectos.....	190
4.4.1.2.1. Clima en el Corredor Vial Alimentador N° 20.....	190
4.4.1.2.2. Clima en el Corredor Vial Alimentador N° 28.....	194
4.4.1.2.3. Clima en el Corredor Vial Alimentador N° 34.....	197
4.4.2.Cambio Climático y Vulnerabilidad .....	199
4.4.2.1. Cambio Climático y Vulnerabilidad en Perú.....	199
4.4.2.2. Cambio Climático y Vulnerabilidad en zona de Proyectos .....	200
4.4.2.2.1. Cambio Climático y Vulnerabilidad en zona del Proyecto CVA N°20 .....	200
4.4.2.2.1.1. Cambios en las precipitaciones .....	200
4.4.2.2.1.2. Cambios en las temperaturas mínimas y máximas anuales.....	201
4.4.2.2.2. Cambio Climático y Vulnerabilidad en zona del Proyecto CVA N°28 .....	202
4.4.2.2.2.1. Cambios en las precipitaciones .....	202
4.4.2.2.2.2. Cambios en las temperaturas mínimas y máximas anuales.....	203
4.4.2.2.3. Cambio Climático y Vulnerabilidad en zona del Proyecto CVA N°34 .....	205
4.4.2.2.3.1. Cambios en las precipitaciones .....	205
4.4.2.2.3.2. Cambios en las temperaturas mínimas y máximas anuales.....	205
4.4.3.Fisiografía .....	207
4.4.3.1. Fisiografía de Perú .....	207
4.4.3.2. Fisiografía de zona de Proyectos .....	208
4.4.3.2.1. Fisiografía en zona de Proyecto CVA N° 20 .....	208
4.4.3.2.2. Fisiografía en zona de Proyecto CVA N° 28 .....	212
4.4.3.2.3. Fisiografía en zona de Proyecto CVA N° 34 .....	216
4.4.4.Suelos y Tipo de Cobertura .....	217
4.4.4.1. Suelos de Perú .....	217
4.4.4.2. Suelos de zona de Proyectos .....	218
4.4.4.2.1. Suelos en zona de Proyecto CVA N° 20 .....	218
4.4.4.2.2. Suelos en zona de Proyecto CVA N° 28 .....	220
4.4.4.2.3. Suelos en zona de Proyecto CVA N° 34 .....	223
4.4.4.3. Capacidad de uso mayor de suelos .....	225
4.4.4.3.1. Consideraciones generales .....	225
4.4.4.3.2. Capacidad de uso mayor de suelos en zona de Proyecto CVA N° 20.....	227
4.4.4.3.3. Capacidad de uso mayor de suelos en zona de Proyecto CVA N° 28.....	228

4.4.4.3.4. Capacidad de uso mayor de suelos en zona de Proyecto CVA N° 34.....	230
4.4.5.Hidrología Superficial y Subterránea .....	231
4.4.5.1. Hidrología de Perú .....	231
4.4.5.2. Hidrología en zona de Proyectos .....	231
4.4.5.2.1. Hidrología y Proyecto CVA N°20.....	231
4.4.5.2.2. Hidrología y Proyecto CVA N°28.....	233
4.4.6.Calidad del aire .....	234
4.4.6.1. Indicador de calidad de aire .....	234
4.4.6.2. Calidad del aire en la zona de proyectos.....	236
4.4.6.2.1. Proyecto CVA N° 20 .....	236
4.4.6.2.2. Proyecto CVA N° 28 .....	238
4.4.6.2.3. Proyecto CVA N° 34 .....	242
4.4.7.Amenazas Naturales.....	243
4.4.7.1. Peligros geológicos .....	243
4.4.7.1.1. Proyecto CVA N° 20 .....	243
4.4.7.1.2. Proyecto CVA N° 28 .....	243
4.4.7.1.3. Proyecto CVA N° 34 .....	244
4.4.7.2. Movimiento en masas .....	245
4.4.7.2.1. Proyecto CVA N° 20 .....	245
4.4.7.2.2. Proyecto CVA N° 28 .....	246
4.4.7.2.3. Proyecto CVA N° 34 .....	247
4.4.7.3. Inundaciones.....	247
4.4.7.3.1. Proyecto CVA N° 20 .....	247
4.4.7.3.2. Proyecto CVA N° 28 .....	249
4.4.7.3.3. Proyecto CVA N° 34 .....	250
4.4.7.4. Riesgo sísmico.....	251
4.4.7.4.1. Proyecto CVA N° 20 .....	251
4.4.7.4.2. Proyecto CVA N° 28 .....	252
4.4.7.4.3. Proyecto CVA N° 34 .....	253
4.4.7.5. Áreas expuestas ante tsunamis .....	254
4.4.7.5.1. Proyecto CVA N° 20 .....	254
4.4.7.5.2. Proyecto CVA N° 28 .....	255
4.4.7.5.3. Proyecto CVA N° 34 .....	255
<b>4.5.LÍNEA DE BASE DEL MEDIO BIOLÓGICO.....</b>	<b>256</b>
4.5.1.Ecorregiones .....	256
4.5.1.1. Ecorregiones de Perú.....	256
4.5.1.2. Ecorregiones en zona de Proyectos.....	257
4.5.1.2.1. Ecorregiones y Proyecto CVA N° 20.....	257
4.5.1.2.2. Ecorregiones y Proyecto CVA N° 28.....	258
4.5.1.2.3. Ecorregiones y Proyecto CVA N° 34.....	258

4.5.2. Biodiversidad .....	259
4.5.3. Bosques .....	281
4.5.3.1. Bosques en zona de Proyectos .....	281
4.5.3.1.1. Bosques y Proyecto CVA N° 20 .....	281
4.5.3.1.2. Bosques y Proyecto CVA N° 28 .....	282
4.5.3.1.3. Bosques y Proyecto CVA N° 34 .....	283
4.5.4. Áreas Protegidas .....	284
4.5.4.1. Áreas Protegidas y de importancia para la conservación en Perú .....	284
4.5.4.2. Áreas Protegidas en zona de Proyectos .....	285
4.5.4.2.1. Áreas Protegidas y Proyecto CVA N° 20 .....	285
4.5.4.2.2. Áreas Protegidas y Proyecto CVA N° 28 .....	287
4.5.4.2.3. Áreas Protegidas y Proyecto CVA N° 34 .....	288
<b>4.6. LÍNEA DE BASE DEL MEDIO SOCIOECÓMICO .....</b>	<b>290</b>
4.6.1. Introducción .....	290
4.6.2. Metodología .....	290
4.6.3. Corredor Vial Alimentador N°20 .....	291
4.6.3.2.1. Vivienda apropiada .....	295
4.6.3.2.2. Servicios Básicos .....	297
4.6.3.2.3. Educación .....	299
4.6.3.2.4. Salud .....	301
4.6.3.2.5. Conectividad Vial, rutas y caminos .....	302
4.6.4. Corredor Vial Alimentador N°28 .....	313
4.6.4.2.1. Vivienda apropiada .....	317
4.6.4.2.2. Servicios Básicos .....	319
4.6.4.2.3. Educación .....	322
4.6.4.2.4. Salud .....	324
4.6.5. Corredor Vial Alimentador N°34 .....	336
4.6.5.2.1. Vivienda apropiada .....	338
4.6.5.2.2. Servicios Básicos .....	341
4.6.5.2.3. Educación .....	343
4.6.5.2.4. Salud .....	344
4.6.5.2.5. Conectividad Vial, rutas y caminos .....	346
<b>4.7. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA .....</b>	<b>354</b>
4.7.1. Corredor Vial N° 20 .....	354
4.7.1.1. Ruta N° LI-104 .....	355
4.7.1.2. Ruta N° LI-105 .....	368
4.7.1.3. Ruta N° LI-119 .....	387
4.7.1.4. Ruta N° LI-121 .....	395
4.7.1.5. Ruta N° LI-122 .....	401
4.7.2. Corredor Vial N° 28 .....	415



4.7.2.1. Ruta N° IC-104.....	416
4.7.2.2. Ruta N° IC-102.....	423
4.7.2.3. Ruta N° IC-101.....	430
4.7.2.4. Ruta N° HV-114.....	444
4.7.2.5. Ruta N° IC-100.....	458
4.7.3. Corredor Vial N° 34.....	474
4.7.3.1. Ruta N° AR-102.....	474
4.7.3.2. Ruta N° AY-114.....	485
4.7.3.3. Ruta N° AY-1169.....	499
4.7.3.4. Ruta N° AY-1168.....	501
4.7.3.5. Ruta N° AY-1160.....	504
4.7.3.6. Ruta N° IC-805.....	507
<b>CAPÍTULO V IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES.....</b>	<b>512</b>
<b>5.1.INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>512</b>
<b>5.2.METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS.....</b>	<b>512</b>
<b>5.3.ETAPAS ANALIZADAS.....</b>	<b>512</b>
<b>5.4.ACCIONES DEL PROYECTO.....</b>	<b>513</b>
5.4.1.Actividades del Proyecto en Fase Constructiva.....	513
5.4.2.Actividades del Proyecto en Fase Operativa.....	513
<b>5.5.RESUMEN DE COMPONENTES DEL MEDIO FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO.....</b>	<b>513</b>
<b>5.6.IDENTIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE IMPACTOS.....</b>	<b>514</b>
<b>5.7.IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....</b>	<b>515</b>
<b>5.8.DETERMINACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL.....</b>	<b>516</b>
<b>5.9.GESTIÓN, MONITOREO Y AUDITORÍA.....</b>	<b>516</b>
<b>5.10.MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES.....</b>	<b>516</b>
<b>5.11.POTENCIALES IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....</b>	<b>518</b>
5.11.1. Memoria de la Matriz de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales Generales.....	518
5.11.2. Impactos - Fase Constructiva.....	518
5.11.2.1. Aire. Emisiones Gaseosas y Material Particulado.....	518
5.11.2.2. Ruido y vibraciones.....	519
5.11.2.3. Aguas subterráneas. Cursos de agua superficiales.....	520
5.11.2.4. Suelo.....	521
5.11.2.5. Flora.....	523
5.11.2.6. Fauna.....	524
5.11.2.7. Red Vial y Tránsito.....	525
5.11.2.8. Servicios por Red.....	526
5.11.2.9. Gestión de Residuos.....	527
5.11.2.10. Seguridad Ocupacional y Comunitaria.....	529

5.11.2.11. Desarrollo Económico .....	530
5.11.2.12. Uso del Suelo y Actividades en el Área .....	531
5.11.2.13. Patrimonio Cultural y Arqueológico .....	533
5.11.2.14. Paisaje y Espacio Público .....	534
5.11.3. Impactos – Fase Operativa .....	535
5.11.3.1. Aire. Emisiones Gaseosas y Material Particulado .....	535
5.11.3.2. Fauna.....	535
5.11.3.3. Red Vial y Tránsito .....	536
5.11.3.4. Seguridad Ocupacional y Comunitaria .....	537
5.11.3.5. Desarrollo Económico .....	538
5.11.3.6. Uso del suelo y actividades en el área .....	538
5.11.3.7. Paisaje y Espacio Público .....	539
<b>5.12.MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES RESIDUALES .....</b>	<b>540</b>
<b>5.13.IMPACTOS PARTICULARES DE LOS PROYECTOS BAJO ANÁLISIS .....</b>	<b>542</b>
5.13.1. Corredor Vial Alimentador N° 20 .....	542
5.13.2. Corredor Vial Alimentador N° 28 .....	542
5.13.3. Corredor Vial Alimentador N° 34 .....	543
<b>5.14.ANÁLISIS DE RIESGOS .....</b>	<b>544</b>
5.14.1. Introducción .....	544
5.14.2. Definición de Riesgo .....	544
5.14.3. Identificación de Riesgos para el Proyecto .....	544
5.14.3.1. Procesos Geomorfológicos .....	544
5.14.3.2. Sismicidad .....	544
5.14.3.2.1. Corredor Vial Alimentador N° 20 .....	545
5.14.3.2.2. Corredor Vial 28 .....	546
5.14.3.2.3. Corredor Vial 34 .....	546
5.14.4. Criticidad y Vulnerabilidad del Proyecto .....	547
<b>CAPÍTULO VI PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL .....</b>	<b>550</b>
<b>6.1.INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>550</b>
<b>6.2.ROLES Y RESPONSABILIDADES EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL</b>	<b>550</b>
6.2.1.Fase de Diseño .....	550
6.2.2.Fase Constructiva .....	550
6.2.3.Fase Operativa .....	552
6.2.4.Roles y Responsabilidades .....	552
<b>6.3.CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PMAS .....</b>	<b>554</b>
6.3.1.PMAS de Fase Constructiva .....	554
6.3.2.PMAS de Fase Operativa .....	554
<b>6.4.LINEAMIENTOS DE LOS PLANES DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL .....</b>	<b>554</b>

6.4.1. Programas del PMAS de Fase Constructiva .....	555
Organismos o documentación de Referencia.....	586
Roles y responsabilidades .....	586
Cronograma.....	586
6.4.2. Programas del PMAS para Fase Operativa .....	591
<b>6.5. PRESUPUESTO DEL PMAS .....</b>	<b>594</b>
<b>6.6. CONSULTAS PÚBLICAS CON PARTES INTERESADAS .....</b>	<b>594</b>
<b>6.7. MECANISMO DE ATENCIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS .....</b>	<b>594</b>
<b>6.8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES Y SOCIALES (ETAS) .....</b>	<b>595</b>
<b>6.9. INFORMES E INSPECCIONES .....</b>	<b>595</b>
6.9.1. Informes de Cumplimiento .....	595
6.9.1.1. Informes mensuales .....	595
6.9.1.2. Informes especiales .....	598
6.9.1.3. Informe de cierre .....	598
6.9.2. Inspecciones y Auditorías.....	598
<b>CAPÍTULO VII CONCLUSIONES .....</b>	<b>600</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>601</b>

## RESUMEN EJECUTIVO

### Antecedentes

Esta Evaluación Ambiental y Social (EAS) tiene como objetivo analizar los riesgos e impactos ambientales y sociales de los proyectos de la muestra representativa del Programa de Infraestructura Vial para la Competitividad 2 (PROREGION 2).

Estos incluyen el **CORREDOR VIAL ALIMENTADOR N° 20 (CVA N° 20)** “Mejoramiento de la carretera Santiago de Chuco–Emp. LI-121 (Buenavista); Cachicadan–Emp. LI-115 (DV. Coñachugo); Culicanda–Emp. LI-115 (DV. Culicanda); Emp. PE-3N (Quesquenda)-Pijobamba-Sitabamba; Chao– Barro negro; Agallpampa - DV. Mayahuista; PTE. Hildemeister- Emp. LI-120 (Chinchango); Emp. Sausal–Emp. PE-10A (Pedregal); Emp. LI-105 (Sinsicap)- Paranday- Simbal; DV. Huanchaquito– EMP. LI-103, por niveles de servicio; distrito Cachicadán, provincia Santiago de Chuco, departamento la Libertad”; el **CORREDOR VIAL ALIMENTADOR N° 28 (CVA N° 28)** “Mejoramiento de la carretera Emp. PE-24 (San Jerónimo) – Emp. LM-936; Emp. PE-26 (Dv. Cotay) – Emp. LM-936; Emp. PE-26 (Chincha Alta) – Emp. LM-131 (Dv. Azángaro); Emp. LM-129 (Dv. Chocos) - Emp. LM-131 (Dv. Azángaro); Emp. LM-130 - Emp. LM-129; Emp. PE-1S (Dv. Sunampe) - Emp. PE-1S; Emp. PE-1S - El Carmen; Emp. PE-26 (San Juan) - San Pedro de Huacarpana; Emp. HV-114 (Chupamarca) - Emp. IC-101; Emp. PE-26 (Villa De Arma) - Emp. PE-26 (Palca), por niveles de servicio, distrito de Viñac - provincia de Yauyos - departamento de Lima”; y el **CORREDOR VIAL ALIMENTADOR N° 34 (CVA N° 34)** “Mejoramiento de la carretera Emp PE-1S (Dv Lacra)-San Juan-Lacra-Pto Caballa; Emp PE-1S (Pte Vizcas)-Saramarca; Emp PE-30d (Pucará-Saramarca); Emp AY-111 (Ocaña); Emp. IC-113-Emp PE-1S (Pte San José)-Sincachi; Emp Pe-1s(Nazca)-Pirca; Pirca-Uranmarca; Emp PE-30A-Dv Ronquillo; Emp PE-30ª (Villatambo)-Chuquimaran; Emp AY-114-Chuquimaran; Emp PE-1S (Dv Chaviña)-Huanca; Emp PE-30ª (Abra Condercencca)-Huanca; Emp PE-32 (Coracora)-Dv Vilcar, Por Niveles De Servicio; Distrito De Llipata, Provincia De Palpa, Departamento De Ica”.

Los Proyectos serán ejecutados por el **Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC)**, a través de **Provías Descentralizado (PVD)**.

Provías Descentralizado es una Unidad Ejecutora del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, adscrita al Despacho Viceministerial de Transportes, encargada de las actividades de preparación, gestión, administración y ejecución de proyectos y programas de infraestructura de transporte departamental y rural en sus distintos modos; así como el desarrollo y fortalecimiento de capacidades institucionales para la gestión descentralizada del transporte departamental y rural.

En el caso de este Programa, PVD coordinará y administrará la ejecución del proyecto, incluidas las acciones de ejecución fiduciaria, supervisión de obras, y aspectos ambientales y sociales.

### Alcance de la Evaluación Ambiental y Social

Este Estudio resume el proceso de Evaluación Ambiental y Social para los proyectos de la muestra representativa del Programa de Infraestructura Vial para la Competitividad 2 (PROREGION 2). Esta muestra está compuesta por los proyectos de mejoramiento de los Corredores Viales Alimentadores N° 20, N° 28 y N° 34.

Esta Evaluación Ambiental y Social se prepara a fin de cumplimentar los requerimientos establecidos por el Marco de Política Ambiental y Social del Banco Interamericano de Desarrollo, organismo que lo financiará a través de la operación de préstamo PE-L1279.

El análisis incluye: (I) introducción; (II) descripción del Programa y Proyectos; (III) reseña del marco legal en el que se desarrollan los Proyectos; (IV) descripción de línea de base del medio físico, biológico y socioeconómico; (V) identificación y valoración de los potenciales impactos y riesgos ambientales y sociales del Proyecto, junto con el Análisis de Riesgo de Desastres, con identificación de medidas de mitigación para los impactos analizados; y (VI) los lineamientos del Plan de Manejo Ambiental y Social para el Proyecto, que identifica las medidas de mitigación para los principales impactos y riesgos ambientales y sociales previstos.



## Descripción del Programa

El Programa PROREGION 2 bajo evaluación tiene un plazo de ejecución de 5 años y un costo total de US\$660 millones, de los cuales US\$360 millones serán financiados por contrapartida local, y US\$ 300 millones con una operación de préstamo del BID (PE-L1279). El Programa tiene como objetivo mejorar los sistemas logísticos subnacionales, a través de intervenciones en tramos priorizados de la Red Vial Departamental, que resultarán en reducción de los Costos de Operación Vehicular y de tiempos de viajes en las vías intervenidas.

El logro de este objetivo específico contribuye al objetivo general de mejorar la competitividad e integración económica, con un enfoque en resiliencia al cambio climático.

La operación se estructura como un Programa de Obras Múltiples. Los objetivos del Programa serán alcanzados mediante acciones e inversiones en los siguientes componentes:

**Componente 1.** Inversiones en mejoramiento y conservación por niveles de servicio (US\$612,4 millones). Financiará: (i) contratación de intervenciones integrales en CVA, que incluyen: (a) estudios de transitabilidad, técnicos y socioambientales; (b) obras y trabajos de mejoramiento de la superficie de rodadura a nivel de solución básica, y medidas de seguridad vial, adaptación al CC y accesibilidad universal; (c) conservación de vías; y (d) servicio de atención de emergencias; (ii) actividades de supervisión; y (iii) estudios de solución definitiva.

**Componente 2.** Gestión del programa, seguimiento y monitoreo de los impactos del programa (US\$35,8 millones). Financiará: (i) gestión de la Oficina de Gestión de Proyectos (PMO); (ii) evaluación de impactos; (iii) seguimiento y monitoreo; y (iv) control recurrente.

**Componente 3.** Fortalecimiento institucional para la gestión integrada de transporte y competitividad (US\$11,8 millones). Financiará: (i) difusión, sensibilización y gestión de riesgos sociales<sup>32</sup>; (ii) fortalecimiento de la gestión de inversiones<sup>33</sup> y temas transversales de seguridad vial, digitalización, género, diversidad y adaptación al CC; y (iii) articulación con desarrollo local y productivo.

El detalle del Programa y los proyectos incluidos en la muestra se encuentra en el **Capítulo 2** de esta EAS.

## Marco Legal

El marco legal se describe en función de los convenios internacionales y a las leyes ambientales nacionales peruanas relativas a temas socioambientales y de seguridad y salud ocupacional.

Ya que la fuente de financiamiento es una operación de préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo, es necesario garantizar el cumplimiento de su Marco de Política Ambiental y Social (MPAS), compuesto por diez Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS).

El detalle del marco normativo nacional e internacional se encuentra en el **Capítulo III** de esta EAS.

## Resumen de los Principales Temas y Resultados

### Línea de Base Ambiental y Social

El Programa interviene con obras en distintos puntos del Perú donde se desarrollarán los Proyectos de mejoramiento de los CVA N° 20, N° 28 y N° 34.

El **Capítulo 4** presenta la Línea de Base Ambiental y Social del Programa, en donde el análisis llevado a cabo permite conocer la localización y descripción del área de ejecución e influencia del proyecto, a fin de determinar su situación actual y los aspectos críticos a considerar. En esa sección del Estudio se describen las líneas de base para los medios físico, biológico y socioeconómico.

Asimismo, se hace un análisis de biodiversidad y áreas protegidas, vulnerabilidad a desastres naturales, y patrimonio cultural.

El análisis luego se enfoca en el Área de Influencia Directa de las intervenciones a financiar, resaltando los valores ambientales y sociales salientes, que luego ayudarán para la determinación de impactos y riesgos.

### Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales

El proceso de evaluación de impactos y riesgos ambientales y sociales se dividió en dos etapas:

1. **Identificación de Impactos:** determinar qué podría ocurrir en los factores o componentes del medio,

como consecuencia del proyecto y sus actividades e instalaciones asociadas.

2. **Evaluación de Impactos:** evaluar la significancia de los impactos y riesgos predichos, considerando su magnitud y probabilidad de ocurrencia, y la sensibilidad, valor e importancia del factor o componente del medio impactado.

Este análisis se presenta en el **capítulo V** de esta EAS.

La identificación de los impactos y riesgos ambientales y sociales se realizó para todas las etapas de cada proyecto a financiar bajo el Programa:

- Construcción
- Operación y Mantenimiento

Se identificaron, por un lado, las acciones que requiere el proyecto en sus etapas constructiva y operativa, y por otro, los factores ambientales y sociales susceptibles de ser impactados. Para la valoración de impactos, se analizaron las interacciones entre las acciones del proyecto y los factores **ambientales y sociales**. Como síntesis gráfica representativa de este proceso, se construyeron matrices de impacto. En cada casilla de la matriz se realiza una calificación del impacto de acuerdo con su signo y magnitud.

Luego, en la memoria de la matriz, se expandió en la evaluación de otros atributos de los impactos: alcance (restringido al área operativa, al área de influencia, o fuera de ella), duración (transitorio o permanente), probabilidad de ocurrencia, y acumulación.

Para la **fase constructiva**, se destaca que las obras proyectadas se desarrollan en trazas viales existentes, motivo por lo cual los impactos negativos son limitados. Los principales impactos identificados incluyeron: (i) riesgo de accidentes ocupacionales y viales por actividades de construcción; (ii) demoras en la normal circulación vehicular; (iii) molestias a la población local y frentistas de los corredores por las actividades constructivas; (iv) riesgos de contaminación de suelos por derrames accidentales o mala gestión de residuos sólidos y efluentes de la obra; (v) riesgo de afectación de flora y fauna, y (vi) impacto visual y percepción del paisaje.

Para la **fase operativa**, los principales impactos negativos identificados incluyen el riesgo de accidentes

ocupacionales durante las tareas de mantenimiento de las obras. Los impactos positivos incluyen los beneficios sobre la calidad de vida de la población, el incremento de conectividad, la mayor fluidez de traslado en las rutas y la mayor seguridad vial.

El **capítulo V** de este Estudio incluye la identificación de medidas de mitigación para cada impacto identificado, y el cálculo del impacto residual, asumiendo una implementación apropiada de dichas medidas de mitigación. Asumiendo una efectiva implementación de las medidas de mitigación planteadas, se estima que el Proyecto no presenta impactos ambientales y sociales residuales significativos.

## Plan de Manejo Ambiental y Social

El Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS) es la herramienta metodológica que define las medidas de mitigación identificadas para los impactos y riesgos ambientales y sociales del Proyecto.

Tiene como objetivo asegurar la utilización de buenas prácticas ambientales y sociales, garantizar el cumplimiento de las metas propuestas en esas áreas, y definir acciones para corregir cualquier desviación que implique un riesgo o impacto ambiental o social.

El PMAS define las entidades responsables de la gestión socioambiental del Proyecto a lo largo de todo su ciclo, tanto para la ejecución como para el monitoreo de las acciones. También incluye un análisis de la capacidad institucional de esas entidades para la gestión socioambiental del Proyecto, junto con recomendaciones de fortalecimiento.

### PMAS para la Fase Constructiva

El PMAS constructivo está constituido por una serie de programas, que pueden incluir, según el componente y tipo de obra, los siguientes:

1. Monitoreo y Control de Cumplimiento de Medidas de Mitigación
2. Instalación de Obras, Montaje del Obrador y Planta de Materiales
3. Manejo de Flora y Áreas Verdes y Fauna
4. Gestión de Efluentes
5. Manejo de Sustancias Químicas
6. Gestión de Residuos
7. Calidad de aire, ruido y vibraciones

8. Seguridad Vial, Peatonal y Ordenamiento del Tránsito
9. Control de Plagas y Vectores
10. Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria
11. Capacitación Socioambiental al Personal de Obra
12. Plan de Contingencias
13. Coordinación con Prestadoras de Servicios por Red
14. Información y Participación Comunitaria
15. Procedimiento de Descubrimientos Fortuitos
16. Desmovilización y Restauración. Cierre de Obrador
17. Cumplimiento Legal, Permisos y Habilitaciones

Los lineamientos y contenidos mínimos de estos programas se encuentran en el **Capítulo VI**.

El PMAS a nivel constructivo será desarrollado por cada firma contratista de obra, en base a dichos lineamientos de planes y programas y al índice orientativo de contenidos propuestos.

### **PMAS para la Fase Operativa**

En el **Capítulo VI** también se detallan los Programas que debe implementar el operador de la infraestructura (Gobiernos Regionales) en la fase operativa del Proyecto. Se incluyen los lineamientos mínimos de dichos programas.

### **Consulta Pública**

El Programa, clasificado como Categoría B, requiere de la realización de un proceso de Consulta Pública Significativa con las partes afectadas, detallado en el **Plan de Participación de Partes Interesadas** (publicado separadamente).

## **Conclusiones y Viabilidad**

### **Socioambiental del Proyecto**

Esta EAS evaluó los impactos y riesgos ambientales y sociales de los proyectos de la muestra representativa del Programa de Infraestructura Vial para la Competitividad 2 (PROREGION 2), compuesta por los proyectos de mejoramiento de los Corredores Viales Alimentadores N° 20, N° 28 y N° 34.

Como es habitual en obras de estas características, existen potenciales impactos y riesgos, principalmente en la fase constructiva, tales como impactos negativos por el riesgo de accidentes ocupacionales durante las obras; demoras en la normal circulación vehicular; molestias a la población por la generación de ruidos, vibraciones y demoras de viajes, entre otros.

Estos impactos negativos de la fase constructiva son acotados en el tiempo, ocurren durante el período de obra, y sólo afectan al área de influencia directa de los proyectos. Para gestionar estos impactos negativos, se prevé la aplicación de medidas de mitigación adecuadas, detalladas en los Capítulos V y VI de esta EAS, y de buenas prácticas constructivas, que garanticen el cumplimiento de la normativa nacional, y de las normas de desempeño ambiental y social del BID.

En su fase operativa, el Programa tiene un impacto social positivo, determinado por los beneficios sobre la calidad de vida de la población, el incremento de conectividad, la mayor fluidez de traslado en las rutas y la seguridad vial, entre otros.

Por lo expuesto, **se concluye que la operación es viable, sin riesgos o impactos socioambientales negativos significativos no prevenibles, mitigables o compensables.**

## LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

ACR	:	Área de Conservación Regional
AID	:	Área de influencia Directa del proyecto
ALA	:	Autoridad Local del Agua
ANA	:	Autoridad Nacional de Agua
ANP	:	Área Natural Protegida
AO	:	Área Operativa
BID	:	Banco Interamericano de Desarrollo
CIRA	:	Certificados de Inexistencias de Restos Arqueológicos
CITES	:	<i>Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora</i> (Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora)
CITV	:	Certificado de Inspección Técnica Vehicular
COV	:	Costos de Operación Vehicular
CVA	:	Corredor Vial Alimentador
DGAAM	:	Dirección General de Asuntos Ambientales del sector Transportes
DME	:	Depósito de Material Excedente
EAS	:	Evaluación Ambiental y Social
ECA	:	Estándares de Calidad Ambiental
EVAP	:	Evaluación Ambiental Preliminar
MAQR	:	Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos
MEF	:	Ministerio de Economía y Finanzas
MGAS	:	Marco de Gestión Ambiental y Social
MINCUL	:	Ministerio de Cultura
MTC	:	Ministerio de Transporte y Comunicaciones
ONERN	:	Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales
PGL	:	Procedimiento de Gestión Laboral
PMA (Arqueología)	:	Plan de Monitoreo Arqueológico
PMAS	:	Plan de Manejo Ambiental y Social
PROREGION	:	Programa de PVD que forma parte del Desarrollo Logístico en Vías Subnacionales
PPPI	:	Plan de Participación de Partes Interesadas
PVD	:	Provias Descentralizado
SERFOR	:	Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
SERNANP	:	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
TdR	:	Términos de Referencia
UICN	:	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
ZA	:	Zona de Amortiguamiento



## CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

Esta **Evaluación Ambiental y Social (EAS)** tiene como objetivo analizar los riesgos e impactos ambientales y sociales del **Programa de Infraestructura Vial para la Competitividad 2** (en adelante, **PROREGION 2** o “el Programa”), a partir de una muestra representativa de proyectos.

El objetivo específico del Programa PROREGION 2 es mejorar los sistemas logísticos subnacionales, a través de intervenciones en tramos priorizados de la Red Vial Departamental, que resultarán en reducción de los Costos de Operación Vehicular y de tiempos de viajes en las vías intervenidas.

El costo total del Programa es de USD 660 millones, de los cuales US\$ 300 millones serán financiados por una operación de préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), estructurado bajo la operación **PE-L1279**.

La operación de Préstamo se estructura como un Programa de Obras Múltiples. Para su aprobación, debe realizarse la evaluación ambiental y social de una **muestra representativa** de proyectos, similares en naturaleza y complejidad al resto de obras a financiar bajo el Programa, y cuyo monto represente aproximadamente el 30% del total del Programa.

En este marco, se desarrolla el presente estudio, enfocado en los proyectos de mejoramiento de los siguientes tres tramos de Corredores Viales Alimentadores (CVA):

- **Corredor Vial Alimentador N° 20 (CVA N° 20):** “Mejoramiento de la carretera Santiago de Chuco–Emp. LI-121(Buenavista); Cachicadan–Emp. LI-115 (DV. Coñachugo); Culicanda–Emp. LI-115 (DV. Culicanda); Emp. PE-3N(Quesquenda)–Pijobamba–Sitabamba; Chao– Barro negro; Agallpampa - DV. Mayahuista; PTE. Hildemeister–Emp. LI-120 (Chinchango); Emp. Sausal–Emp. PE-10A(Pedregal); Emp. LI-105 (Sinsicap)- Paranday- Simbal; DV. Huanchaquito– EMP. LI-103, por niveles de servicio; distrito Cachicadán, provincia Santiago de Chuco, departamento la Libertad”.
- **Corredor Vial Alimentador N° 28 (CVA N° 28):** “Mejoramiento de la carretera Emp. PE-24(San Jeronimo) - Emp. LM-936; Emp. PE-26(Dv. Cotay) - Emp. LM-936; Emp. PE-26(Chincha Alta) - Emp. LM-131; Emp. LM-129(Dv. Chocos) - Emp. LM-131; Emp. LM-130 - Emp. LM-129; Emp. PE-1S (Dv. Sunampe) - Emp. PE-1S; Emp. PE-1S - El Carmen; Emp. PE-26 (San Juan) - San Pedro de Huacarpampa; Emp. HV-114(Chupamarca) - Emp. IC-101; Emp. PE-26 (Villa De Arma) - Emp. PE-26 (Palca), por niveles de servicio, distrito de Viñac - provincia de Yauyos - departamento de Lima”.
- **Corredor Vial Alimentador N° 34 (CVA N° 34):** “Mejoramiento de la carretera Emp PE-1S(Dv Lacra)-Pto Caballa; Emp PE-1S(Pte Vizcas)-Saramarca; Emp Pe-30d(Pucará)-Saramarca; Emp Ay-111(Ocaña)-Sincacachi; Emp PE-1S(Pte San José)-Sincacachi; Emp Pe-1s(Nazca)-Pirca; Pirca-Uranmarca; Emp PE-30A-Dv Ronquillo; Emp PE-30A(Villatambo)-Chuquimaran; Emp AY-114-Chuquimaran; Emp PE-1S(Dv Chaviña)-Huanca; Emp PE-30A(Abra Condercencca)-Huanca; Emp PE-32(Coracora)-Dv Vilcar, Por Niveles De Servicio; Distrito De Llipata, Provincia De Palpa, Departamento De Ica”.

### 1.1. OBJETIVOS

Esta Evaluación Ambiental y Social (EAS) tiene como objetivo analizar los riesgos e impactos ambientales de los tres Proyectos que conforman la muestra representativa del Programa PROREGION 2.

Para dicho análisis, se prepara esta Evaluación Ambiental y Social, cuyos objetivos específicos son:

1. Realizar el diagnóstico expeditivo de Línea de Base Ambiental y Social del Área de Intervención de cada Proyecto de Mejoramiento de Corredor Vial Alimentador, así como una síntesis del marco normativo legal e institucional.

2. Identificar y valorar los principales impactos y riesgos ambientales y sociales de cada Proyecto de Mejoramiento de CVA sobre el medio físico, biológico y socioeconómico, en las etapas de Construcción y Operación.
3. Identificar las medidas de mitigación y los procedimientos de gestión para minimizar los impactos y riesgos evaluados, y delinear los contenidos del Plan de Manejo Ambiental y Social del Proyecto.

## 1.2. ALCANCE

Este Estudio resume el proceso de Evaluación Ambiental y Social para los proyectos de la muestra representativa del Programa de Infraestructura Vial para la Competitividad 2 (PROREGION 2). Esta muestra está compuesta por los proyectos de mejoramiento de los Corredores Viales Alimentadores N° 20, N° 28 y N° 34.

Esta Evaluación Ambiental y Social se prepara a fin de cumplimentar con los requerimientos establecidos por el Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del Banco Interamericano de Desarrollo, organismo que lo financiará a través de la operación de préstamo PE-L1279.

La estructura de la EAS se detalla en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 1** – Contenidos de la Evaluación Ambiental y Social

Número de capítulo	Título de los contenidos	Descripción
<b>Resumen Ejecutivo</b>		Resumen de la Evaluación Ambiental y Social.
<b>I</b>	<b>Introducción</b>	Describe el desarrollo y la estructura del Informe EAS, incluidos el contexto y objetivos.
<b>II</b>	<b>Descripción del Programa y Proyectos</b>	Se proporciona una descripción del Programa y los Proyectos CVA, los tipos de obra, diseño y especificaciones técnicas, y trazas principales.
<b>III</b>	<b>Marco Legal e Institucional</b>	Se describe el marco legal e institucional dentro del cual se realizó el proceso de la EAS, incluyendo las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID.
<b>IV</b>	<b>Línea de Base Ambiental y Social</b>	Se presenta la información básica disponible acerca del medio físico, biológico y socioeconómico dentro de la zona de intervención del Programa.
<b>V</b>	<b>Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales</b>	Se presenta la metodología utilizada para evaluar los impactos de los proyectos de la muestra en el ambiente físico, biológico y socioeconómico, y los resultados de dicho análisis. También se identifican y describen las medidas generales y específicas de mitigación para evitar, eliminar, disminuir, o compensar los impactos negativos sobre los receptores ambientales y sociales, así como potenciar los impactos positivos.
<b>VI</b>	<b>Plan de Manejo Ambiental y Social</b>	Contiene las medidas de mitigación para los impactos y riesgos ambientales y sociales previstos, y los procedimientos para una adecuada gestión ambiental y social por parte de los ejecutores, incluyendo definición de roles institucionales y responsabilidades para la implementación.
<b>VII</b>	<b>Conclusiones</b>	En este capítulo, se resumen las conclusiones y viabilidad ambiental y social del Programa.
<b>Referencias</b>		Indica las referencias bibliográficas y los documentos que se utilizaron en la preparación de la evaluación.

## CAPÍTULO II DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA Y PROYECTOS

### 2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA PROREGION

En este capítulo se presenta una descripción del Programa de Infraestructura Vial para la Competitividad 2 (PROREGION 2), incluyendo objetivos, componentes y costos.

#### 2.1.1. Antecedentes

La deficiente infraestructura en la Red Vial Departamental (RVD) explica el bajo desempeño logístico de cadenas de exportación agrícolas no tradicionales. El 85% de los 27.824 km de la RVD permanecen sin pavimentar, dificultando el acceso de productores del interior del país a mercados de consumo e insumos, implicando altos costos logísticos.

La oferta logística se concentra en El Callao, puerto que conecta un sistema de 22 corredores principales y dos ejes estructurantes con cadenas logísticas globales. Perú busca capitalizar esta condición promoviendo un modelo de mejora de servicios logísticos a nivel subnacional, que incremente los estándares de servicio de Corredores Viales Alimentadores (CVA) conectados a corredores principales, integrando áreas productivas generando crecimiento y empleo. Bajo el análisis de 64 cadenas logísticas, que abarcan más del 95% del comercio exterior, el Programa PROREGION prioriza la mejora de 42 CVA, abarcando 15.000 km (54% de la RVD).

La calidad de las carreteras es el aspecto de más baja calificación en índices globales de competitividad y desempeño logístico. En el 2017, la RVD pavimentada (3.696 km) y no pavimentada (21.608 km) contaban con el 89,5% y el 40,7% de sus vías en condiciones inadecuadas, respectivamente. Además, los tiempos de tránsito en los CVA son elevados y gran parte de la RVD no soporta niveles de tráfico pesado.

Como principales antecedentes de intervenciones similares, el Banco Interamericano de Desarrollo apoyó inicialmente la consolidación de los principales corredores logísticos y rutas nacionales, impulsando inversiones públicas para su rehabilitación y ampliación, incluyendo el apoyo a modelos de concesión. Luego, financió mejoras en la red subnacional, primero en caminos rurales, y recientemente en rutas departamentales con el programa **PROREGION 1** (5247/OC-PE), aprobado en 2021 que presenta ejecución satisfactoria.

Entre los aspectos que agregan valor a esta operación destacan: (i) seguimiento digital de proyectos (CAPTUDATA); (ii) Sistemas Inteligentes de Transporte (SIT) para recabar información en carreteras intervenidas; (iii) prácticas para incrementar la difusión y transparencia en procesos de licitación; y (iv) herramientas de gestión de activos viales, incluyendo medidas de mitigación y adaptación al CC.

#### 2.1.2. Contexto y justificación

Los inadecuados niveles de servicio en la RVD evidencian serios problemas de transitabilidad en los CVA, impactando negativamente en costos logísticos, desarrollo de cadenas productivas, exportaciones y accesibilidad a servicios y empleo. Además, persiste una baja resiliencia de los CVA ante desastres naturales.

Perú requiere mejorar el estado de su RVD y asegurar estándares de servicio que promuevan la integración y conectividad de áreas productivas en territorios subnacionales con sus mercados y centros de acopio.

Se propone mejorar los niveles de servicio en 15 CVA de la RVD, identificados a través de cinco criterios de priorización, mediante obras de mejoramiento y conservación en vías pertenecientes a sistemas logísticos.

Las intervenciones reducirán tiempos y costos de transporte, incluyendo mejoras en seguridad vial y resiliencia al CC.

La evidencia muestra que las intervenciones en infraestructura vial subnacional mejoran la accesibilidad y generan impactos positivos en la productividad al reducir costos y tiempos de traslado. La intervención apunta a resolver los principales cuellos de botella sobre la RVD19: (i) elevados tiempos de acceso a corredores principales; y (ii) altos Costos de Operación Vehicular (COV) por condiciones inapropiadas.

Asimismo, el fenómeno del Niño costero del 2017 evidenció la baja resiliencia de la infraestructura vial, afectando 7.000 km de la RVD. Las pérdidas del sector se estiman en US\$3.000 millones. Esto respalda la necesidad de incluir variables que refuercen la resiliencia de la infraestructura desde su diseño.

### 2.1.3. Objetivos

El objetivo específico del Programa de Infraestructura Vial para la Competitividad 2 (PROREGION 2) es mejorar los sistemas logísticos subnacionales, impulsando la transformación productiva de regiones con bajo potencial exportador, a través de intervenciones en tramos priorizados de la Red Vial Departamental, que resultarán en reducción de los Costos de Operación Vehicular y de tiempos de viajes en las vías intervenidas.

El logro de este objetivo específico contribuye al objetivo general de mejorar la competitividad e integración económica, con un enfoque en resiliencia al cambio climático.

### 2.1.4. Componentes

Los objetivos del Programa serán alcanzados mediante acciones e inversiones en los siguientes componentes:

**Componente 1. Inversiones en mejoramiento y conservación por niveles de servicio.** Este componente financiará: (i) contratación de intervenciones integrales en CVA, que incluyen: (a) estudios de transitabilidad, técnicos y socioambientales; (b) obras y trabajos de mejoramiento de la superficie de rodadura a nivel de solución básica, y medidas de seguridad vial, adaptación al cambio climático y accesibilidad universal; (c) conservación de vías; y (d) servicio de atención de emergencias; (ii) actividades de supervisión; y (iii) estudios de solución definitiva para intervención en vías con flujos de tráfico elevados.

**Componente 2. Gestión del programa, seguimiento y monitoreo de los impactos del programa.** Este componente financiará: (i) gestión de la Oficina de Gestión de Proyectos (PMO); (ii) evaluación de impactos; (iii) seguimiento y monitoreo; y (iv) control recurrente.

**Componente 3. Fortalecimiento institucional para la gestión integrada de transporte y competitividad.** Este componente financiará: (i) difusión, sensibilización y gestión de riesgos sociales (incluyendo el fomento al acceso a oportunidades de empleo para mujeres en las cadenas de transporte); (ii) fortalecimiento de la gestión de inversiones y temas transversales de seguridad vial, digitalización, género, diversidad y adaptación al CC; y (iii) articulación con desarrollo local y productivo (incluyendo el análisis de brechas en cadenas de valor activas e identificación de cadenas adicionales con potencial exportador).

### 2.1.5. Tipos de intervenciones previstas bajo el Programa

Las intervenciones previstas bajo el Componente 1 del Programa PROREGION 2 incluyen la mejora de la superficie de rodadura aplicando suelos estabilizados, recubrimientos bituminosos, y otras técnicas de bajo costo para carreteras de bajo tráfico.



Se utilizará la geometría y plataforma existente de la vía, con mejoras geométricas puntuales con fines de seguridad vial, así como obras de arte menores, drenajes, medidas para reforzar la resiliencia al cambio climático.

En general, por su naturaleza, las intervenciones previstas se consideran de baja complejidad técnica, ambiental y social. Las intervenciones se realizarán en vías regionales existentes. No se espera que se efectúen variantes ni que haya ensanchamiento de vías. No se espera la necesidad de desplazamiento físico, ni adquisición de terreno para las actividades del Programa.

### 2.1.6. Costos y plazo de ejecución

El costo total del Programa de Infraestructura Vial para la Competitividad (PROREGION 2) asciende a **US\$ 660 millones**, de los cuales **US\$ 300 millones** serán financiados por una operación de préstamo con el Banco Interamericano de Desarrollo (operación PE-L1279), y US\$ 300 millones serán financiados con fondos de contrapartida local.

El período de ejecución el Programa PROREGION 2 es de 10 años.

### 2.1.7. Beneficiarios y resultados esperados del programa

Los beneficiarios directos serán las principales cadenas productivas del país que utilizan la infraestructura de los CVA intervenidos y los habitantes de las regiones donde se ejecutan las intervenciones.

Se prevé reducir los costos de operación vehicular y tiempos de viaje en los CVA intervenidos, así como el costo logístico como porcentaje de ventas de las empresas. Adicionalmente, se espera incrementar la producción en el área de influencia del programa, mejorar la gestión y resiliencia de activos viales y aumentar la participación sectorial de las mujeres.

### 2.1.8. Modalidad y arreglos de ejecución

La operación de financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo se estructura como un **Programa de Obras Múltiples**, con obras de características similares e independientes, que serán seleccionadas con criterios de elegibilidad que incluyen, entre otros, aspectos técnicos y económicos, y la inelegibilidad de obras con clasificación ambiental y social "A" (según las categorías ambiental y sociales del Marco de Política Ambiental y Social del BID).

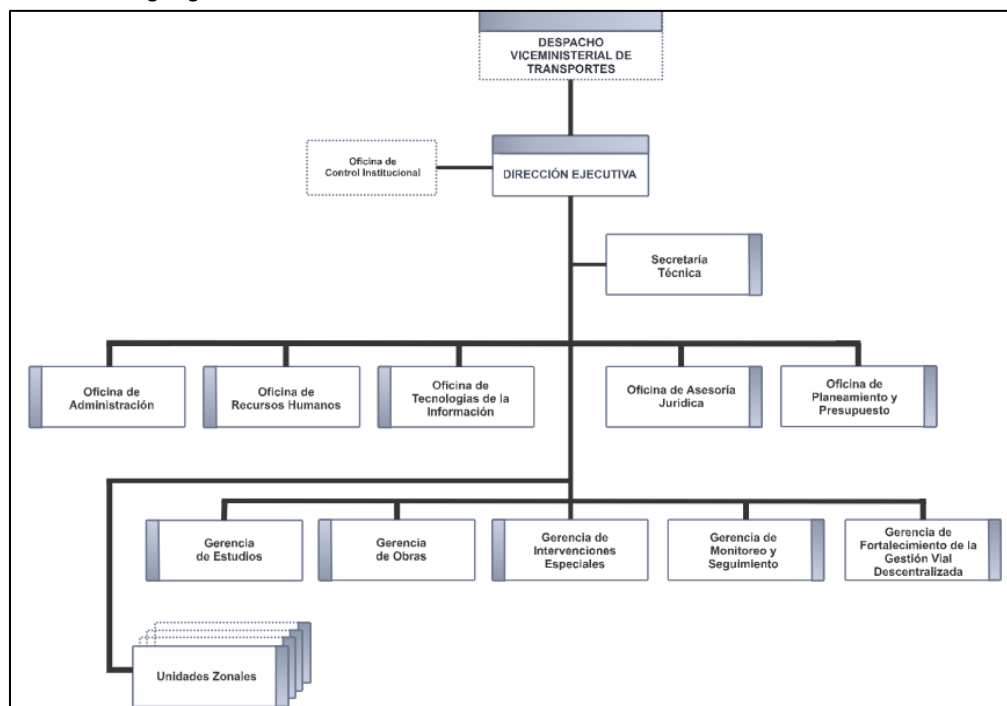
El Organismo Ejecutor (OE) es el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), a través de Provías Descentralizado (PVD).

Provías Descentralizado es una Unidad Ejecutora del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, adscrita al Despacho Viceministerial de Transportes, encargada de las actividades de preparación, gestión, administración y de ser el caso ejecución de proyectos y programas de infraestructura de transporte departamental y rural en sus distintos modos; así como el desarrollo y fortalecimiento de capacidades institucionales para la gestión descentralizada del transporte departamental y rural.

En el caso de este Programa, PVD coordinará y administrará la ejecución del proyecto, incluidas las acciones de ejecución fiduciaria, supervisión de obras, y aspectos ambientales y sociales.

La FIGURA N° 1 muestra el organigrama de Provías Descentralizado.

**FIGURA N° 1** – Organigrama de Provias Descentralizado



Fuente: Provias Descentralizado<sup>1</sup>

## 2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS

A continuación, se describen los proyectos de mejoramiento de los Corredores Viales Alimentadores N° 20, N° 28 y N° 34, que componen la muestra representativa del Programa PROREGION 2.

### 2.2.1. Corredor Vial Alimentador N° 20

#### 2.2.1.1. Nombre del Proyecto

El nombre del proyecto correspondiente al Corredor Vial Alimentador N° 20 (CVA N° 20) es “Mejoramiento de la carretera Santiago de Chuco–Emp. LI-121(Buenavista); Cachicadan–Emp. LI-115 (DV. Coñachugo); Culicanda-Emp. LI-115 (DV. Culicanda); Emp. PE-3N(Quesquenda)-Pijobamba-Sitabamba; Chao– Barro negro; Agallpampa - DV. Mayahuista; PTE. Hildemeister- Emp. LI-120 (Chinchango); Emp. Sausal–Emp. PE-10A(Pedregal); Emp. LI-105 (Sinsicap)- Paranday- Simbal; DV. Huanchaquito– EMP. LI-103, por niveles de servicio; distrito Cachicadán, provincia Santiago de Chuco, departamento la Libertad”.

#### 2.2.1.2. Tipo de proyecto y ubicación

Se trata de un proyecto de mejoramiento vial.

<sup>1</sup> Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/pvd/institucional> (marzo 2023)

La longitud del proyecto CVA N° 20 consiste en 708,96 km.

En cuanto a su ubicación política y geográfica, el Proyecto del Corredor Vial Alimentador CVA N° 20 comprende las rutas departamentales y vecinales LI-104, LI-105, LI-110, LI-115, LI-116, LI-117, LI-119, LI-120, LI-121 y LI-122, cuyas ubicaciones se presentan a continuación:

- Ruta LI-104: Provincias Trujillo y Ascope
- Ruta LI-105: Provincias: Trujillo, Ascope y Otuzco
- Ruta LI-110: Provincias: Otuzco y Trujillo
- Ruta LI-115: Departamento Ancash y La Libertad – Provincia Pallasca, Santiago de Chuco y Sánchez Carrión
- Ruta LI-116: Departamento La Libertad – Provincia Sánchez Carrión
- Ruta N° LI-117: Departamento La Libertad – Provincia Santiago de Chuco
- Ruta LI-119: Provincia Virú, Julcán y Otuzco
- Ruta LI-120: Provincia Otuzco y Julcán
- Ruta LI-121: Provincia Virú, Julcán y Otuzco
- Ruta N° LI-122: Departamento La Libertad - Provincias Santiago de Chuco y Virú

En el siguiente cuadro se precisa las rutas que comprende la carretera en proyecto, especificando su respectiva trayectoria y ubicación por distrito, provincia y departamento.

**Cuadro N° 2** – Rutas y tramos que comprenden el Corredor Vial Alimentador en estudio

RUTA NACIONAL	TRAMO	SUB TRAMO	DESCRIPCION DEL TRAMO		PROGRESIVA		LONG (m)	LONG (m) TDR	CAPETA DE RODADURA	INTERVENCION
			DE	A	INICIO	FIN				
LI-122	1	1	Emp. PE-3N (Santiago de Chuco)	Pichunchuco	0+000	13+500	13500	131955.08	Capa Granular	CONSERVACIÓN
	2	2	Pichunchuco	Dv. Zagobara	13+500	35+340	21840		Capa Granular	CONSERVACIÓN
	3	3	Dv. Zagobara	Calipuy	35+340	45+470	10130		Capa Granular	CONSERVACIÓN
	4	4	Calipuy	Llacamate	45+470	95+290	49820		Capa Granular	MEJORAMIENTO
	5	5.1	Llacamate	Emp. LI-121 (Buenavista)	95+290	105+225	9935		Capa Granular	CONSERVACIÓN
		5.2			105+225	113+750	8525		Capa Granular	MEJORAMIENTO
		5.3			113+750	131+955	18205		Slurry	CONSERVACIÓN
LI-117	6	6	Emp. PE-3N (Cachicadan)	Emp. LI-115 (Dv. Coñachugo)	00+000	23+959	23959	23959	Slurry	CONSERVACIÓN
LI-116	7	7	Emp. PE-3N (Culicanda)	Emp. LI-115 (Dv. Culicanda).	00+000	13+114	13114	13114	Capa Granular	MEJORAMIENTO
LI-115	8	8	Emp. PE-3N (Quesquenda)	Emp. LI-117 (LI-117 del 23+859 - 23+937)	00+000	13+120	13120	100791	Capa Granular	MEJORAMIENTO
	9	9	Emp. LI-117	Emp. LI-116	13+120	19+720	6600		Capa Granular	MEJORAMIENTO
	10	10	Emp. LI-115	Pijobamba	19+720	81+530	61810		Capa Granular	MEJORAMIENTO

RUTA NACIONAL	TRAMO	SUB TRAMO	DESCRIPCION DEL TRAMO		PROGRESIVA		LONG (m)	LONG (m) TDR	CAPETA DE RODADURA	INTERVENCION
			DE	A	INICIO	FIN				
	11	11.1	Pijobamba	Emp. LI-911 (Sitabamba).	81+530	95+465	13935		Capa Granular	MEJORAMIENTO
		11.2			95+465	96+860	1395		Capa Granular	CONSERVACIÓN
		11.3			96+860	100+791	3931		Capa Granular	MEJORAMIENTO

RUTA	UBICACIÓN POLITICA	TRAMO	SUB TRAMO	LONG KM	DESCRIPCION DEL TRAMO		PROGRESIVA		LONG (m)	COORDENADAS				INTERVENCION	Se encuentra al interior de una ANP o su ZA
										INICIO		FIN			
					DE	A	INICIO	FIN		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE		
LI-121	Dep: La Libertad Prov: Virú Dist: Chao	12	12	98.60	Emp. PE-1N (Chao)	Emp. LI-122 (Piedra parada)	00+000	08+295	8.30	755501.258	9055555.084	761116.352	9060742.826	Conservación	No
	Dep: La Libertad Prov: Virú Dist: Chao	13	13		Emp. LI-122 (Piedra parada)	Buenavista	08+295	09+830	1.54	761116.35	9060742.83	760655.20	9062084.17	Conservación	No
	Dep: La Libertad Prov: Virú Dist: Chao	14	14.1		Buenavista	13+105	09+830	13+105	03+275	760655.20	9062084.17	761537.39	9064694.86	Mejoramiento	No
			14.2		13+105	50+490	09+830	13+105	3.28	761537.39	9064694.86	778090.83	9077035.80	Conservación	No
			14.3		50+490	Dv. Las Delicias	13+105	50+490	37.39	778090.83	9077035.80	785727.85	9080981.05	Mejoramiento	No
	Dep: La Libertad Prov: Julcán Dist: Huaso	15	15		Dv. Las Delicias	Unigambal	50+490	65+360	14.87	785727.85	9080981.05	787955.084	9085395.943	Mejoramiento	No
Dep: La Libertad Prov: Julcán Dist: Huaso, Calamarca	16	16	Unigambal	Emp. PE-3N (Los toritos)	65+360	72+210	6.85	787955.08	9085395.94	798333.725	9101003.083	Mejoramiento	No		
LI-120	Dep: La Libertad Prov: Otuzco Dist: Agallpampa, Mache	17	17	94.30	Emp. PE-10 A (Agallpampa)	Campo Bello	72+210	118+622	46.41	770403.10	9116882.96	773823.46	9111690.01	Conservación	No
	Dep: La Libertad Prov: Julcán Dist: Julcán	18	18		Campo Bello	Julcan	00+000	07+680	7.68	773823.46	9111690.01	776667.96	9110162.26	Conservación	No
	Dep: La Libertad Prov: Julcán Dist: Julcán	19	19		Julcán	San Antonio de Ipushgon	15+095	16+085	00+990	776667.96	9110162.26	777295.00	9109865.53	Casco Urbano	No
	Dep: La Libertad Prov: Julcán Dist: Julcán, Calamarca	20	20.1		San Antonio de Ipushgon	46+440	07+680	15+095	7.42	777295.00	9109865.53	785491.37	9102859.46	Conservación	No
			20.2		46+440	Dv. Mayahuista	46+440	63+834	17+394	785491.37	9102859.46	785525.72	9096062.96	Mejoramiento	No

RUTA	UBICACIÓN POLITICA	TRAMO	SUB TRAMO	LONG KM	DESCRIPCION DEL TRAMO		PROGRESIVA		LONG (m)	COORDENADAS				INTERVENCION
										INICIO		FIN		
					DE	A	INICIO	FIN		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
LI-119	Dep: La Libertad Prov: Virú Dist: Virú	21	21.1	155.90	Emp. PE-1N (Pte. Hildemeister)	07+010	15+095	16+085	0.99	742989.96	9069255.55	748937.65	9071367.09	Conservación
			21.2		07+010	Tomabal	16+085	46+440	30.36	748937.65	9071367.09	751008.21	9075550.64	Conservación
	Dep: La Libertad Prov: Virú Dist: Virú	22	22.1		Tomabal	12+600	11+950	12+600	00+650	751008.21	9075550.64	750755.28	9076096.99	Mejoramiento
			22.2		12+600	17+065	46+440	63+834	17.39	750755.28	9076096.99	748748.28	9079818.41	Conservación
			22.3		17+065	Carabamba	00+000	07+010	7.01	748748.28	9079818.41	763556.91	9102103.49	Mejoramiento
	Dep: La Libertad Prov: Julcán Dist: Carabamba	23	23		Carabamba	Mache	07+010	11+950	4.94	763556.91	9102103.49	771670.24	9111490.73	Mejoramiento
	Dep: La Libertad Prov: Otuzco Dist: Macho	24	24		Mache	Emp. LI-120 (Chinchango)	85+590	88+246	02+656	771670.24	9111490.73	773827.79	9111762.00	Conservación

RUTA	UBICACIÓN	TRA MO	SUB TRAMO	DESCRIPCION DEL TRAMO		PROGRESIVA		LONG (m)	COORDENADAS				INTERVENCION
									INICIO		FIN		
				DE	A	INICIO	FIN		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
LI-105	Dep: La Libertad Prov: Ascope Dist: Chicama	25	25	Emp. PE-1N F (Sausal)	Zona Urbana	0+000	0+730	730	719862.83	9145159.67	719996.5	9144455.55	CONSERVACIÓN
	Dep: La Libertad Prov: Otuzco Dist: Sinsicap	26	26.1	Sausal	Parrapos	0+730	2+200	1470	719996.5	9144455.55	720697.73	9143326.06	MEJORAMIENTO
			26.2			02+200	21+885	19685	720697.73	9143326.06	733795.21	9144402.34	CONSERVACIÓN
			26.3			21+885	40+540	18655	733795.21	9144402.34	745877.1	9139401.06	MEJORAMIENTO
				Parrapos	Sinsicap	NO EXISTE CARRETERA							
	Dep: La Libertad Prov: Trujillo Dist: Simbal	27	27	Sinsicap - Yerba Buena	Collambay	55+680	76+530	20850	747600.54	9131459.49	741785.63	9123003.99	MEJORAMIENTO
	Dep: La Libertad Prov: Trujillo Dist: Simbal	28	28	Collambay	Simbal	76+530	82+190	5660	741785.63	9123003.99	741234.48	9118043.17	CONSERVACIÓN
Dep: La Libertad Prov: Trujillo Dist: Simbal	29	29	Simbal	Emp. PE-10 A (Pedregal)	82+190	87+431	5241	741234.48	9118043.17	739091.44	9113671.56	CONSERVACIÓN	
LI-110	Dep: La Libertad Prov: Otuzco Dist: Sinsicap	30	30.1	Emp. LI-105 (Sinsicap)	San Ignacio	00+000	11+785	11785	747674.55	9131439.83	752089.02	9133640.77	MEJORAMIENTO



RUTA	UBICACIÓN	TRA MO	SUB TRAMO	DESCRIPCION DEL TRAMO		PROGRESIVA		LONG (m)	COORDENADAS				INTERVENCION
									INICIO		FIN		
				DE	A	INICIO	FIN		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
	Dep: La Libertad Prov: Otuzco Dist: Sinsicao, Paranday, La Cuesta		30.2	San Ignacio	La Cuesta	12+200	43+190	30990	751938.14	9133674.42	753083.22	9124026.68	MEJORAMIENTO
	Dep: La Libertad Prov:Trujillo Dist: Simbal	31	31.1	La Cuesta	Emp. LI-105 (Simbal)	43+190	62+490	19300	753083.22	9124026.68	741664.14	9117584.36	MEJORAMIENTO
			31.2			62+490	63+627	1137	741664.14	9117584.36	740934.59	9117724.46	CONSERVACIÓN
LI-104	Dep: La Libertad Prov: Trujillo Dist: Huanchaco	32	32.1	Emp. PE-1N (Dv. Huanchaquito)	Huanchaquito - Huanchaco	00+000	04+385	4385	709730.25	9105608.95	706868.66	9106176.77	CASCO URBANO
			32.2			04+385	06+520	2135	706868.66	9106176.77	707006.13	9107579.35	CASCO URBANO
	Dep: La Libertad Prov: Ascope Dist: Santiago de Cao	33	33	Huanchaco	Santiago de Cao	06+520	24+820	18300	707006.13	9107579.35	693578.81	9119492.71	CONSERVACIÓN
	Dep: La Libertad Prov: Ascope Dist: Santiago de Cao	34	34	Santiago de Cao	Emp. LI-103	24+820	33+018	8198	693578.81	9119492.71	693606.68	9126829.97	CONSERVACIÓN

Fuente: Consorcio Corredor San José.

La **ruta LI-104** empieza Emp. PE-1N (Dv. Huanchaquito) y finaliza Emp. LI-103, inicia en el km 00+000 a los 0.00 m.s.n.m y culmina en el km 33+016 a los 40 m.s.n.m. Presenta una orografía plana a lo largo del tramo, con pendientes de 1.2% propias de una orografía plana tipo 1

La **ruta LI-105** empieza en el Emp. PE-1N F (Sausal) y finaliza en el Emp. PE-10 A (Pedregal), inicia en el km 00+000 a los 280 m.s.n.m. de altura y culmina en el km 87+444 a los 348 m.s.n.m. Presenta una orografía plana en los primeros kilómetros de la ruta y ondulada en mayor parte del recorrido. Cuenta con ascensos y descensos continuos, con pendientes de 4.20 % propias de una orografía ondulada tipo 2.

La **ruta LI-115** empieza en el Emp. PE-3N (Quesquenda) y finaliza Emp. LI-911 (Sitabamba) inicia en el km 00+000 a los 4118 m.s.n.m. de altura y finaliza en el km 100+708 a los 3065 m.s.n.m. Presenta una orografía ondulada y accidentada en mayor parte del recorrido. Cuenta con ascensos y descensos continuos, con pendientes de 5.37% propias de una orografía ondulada tipo 2.

La **ruta LI-116** empieza en el Emp. PE-3N (Culicanda) y finaliza Emp. LI-115 (Dv. Coñachugo) inicia en el km 00+000 a los 3175 m.s.n.m. de altura y finaliza en el km 13+109 a los 3485 m.s.n.m. Presenta una orografía ondulada y accidentada en mayor parte del recorrido. Cuenta con ascensos y descensos continuos, con pendientes de 5.77% propias de una orografía ondulada tipo 2.

La **ruta LI-117** comienza en el Emp. PE-3N (Cachicadan) y finaliza en el Emp. LI-115 (Dv. Coñachugo), inicia en el km 00+000 a los 2883 m.s.n.m. de altura y culmina en el km 23+850 a los 3567 m.s.n.m. Presenta una orografía accidentada y ondulada en mayor parte del recorrido. Cuenta con ascensos y descensos continuos, con pendientes de 4.0 % propias de una orografía ondulada tipo 2.

La **ruta LI-119** tramo se desarrolla en el Emp. PE-1N (Pte. Hildemeister) - Dv. San Idelfonso – Tomabal - Dv. Juyacul - Carabamba - Dv. Mullamanday - Mache - Emp. LI-120 (Chinchango). El tramo se desarrolla sobre una vía con ciertos tramos asfaltados en regular estado de conservación, pasando por la Provincia de Virú y los poblados de Tomoval, Carabamba hasta llegar a Julcán y finaliza en la localidad de Mache que es una localidad del Distrito de Mache de la Provincia de Otuzco en el Departamento de La Libertad. Se ubica aproximadamente a unos 100 kilómetros al este de la ciudad de Trujillo.

La **ruta LI-110** empieza en el Emp. LI-105 (Sinsicap) y finaliza en el Emp. LI-105 (Simbal), inicia en el km 00+000 a los 2294 m.s.n.m. de altura y culmina en el km 63+392 a los 579 m.s.n.m. Presenta una orografía plana y ondulada en mayor parte del recorrido. Cuenta con ascensos y descensos continuos, con pendientes de 4.75% propias de una orografía ondulada tipo 2.

La **ruta LI-120** Emp. PE-10 A (Agallpampa) - Chinchango - Julcán - San Antonio de Ipashgon - Sicchal - Las Playas - Las Capillas - Emp. LI-121 (Calamarca). El tramo tiene una longitud total de 63.82 km, el tramo se desarrolla sobre una vía asfaltada de dos carriles en mal estado de conservación, finaliza en el Emp. LI-121 (Calamara). Calamara es una localidad peruana capital del Distrito de Calamara de la Provincia de Julcán en el Departamento de La Libertad. Se ubica aproximadamente a unos 125 kilómetros al noreste de la ciudad de Trujillo.

La **ruta LI-121** se desarrolla en la ruta Emp. PE-1N (Chao) – El Inca - Buenavista - Dv. Shagaganga - Huaso – Calamarca - Barro Negro - Cahua - Emp. PE-3N (Los Toritos). Tiene una longitud total de 118.43 km cuenta con un solo carril en mal estado de conservación por donde circulan los vehículos de ida y vuelta, en la zona existe gran demanda y desarrollo de la agricultura por lo cual se puede observar a ambos lados de la vía en ciertos sectores parcelas de cultivo, con respecto al drenaje se ha evidenciado la falta de un adecuado sistema de drenaje transversal y longitudinal en la vía.

La **ruta LI-122** empieza en el Emp. PE-3N (Santiago de Chuco) y finaliza en el Emp. LI-121 (Buenavista) inicia en el km 00+000 a los 2297 m.s.n.m. de altura y culmina en el km 131+888 a los 158 m.s.n.m. Presenta una orografía accidentada y ondulada

en mayor parte del recorrido. Cuenta con ascensos y descensos continuos, con pendientes de 6.95% propias de una orografía accidentada tipo 3.

En las siguientes ilustraciones se muestra la localización del proyecto.

**Figura N° 2 – Ubicación del Proyecto del Corredor Vial Alimentador N° 20**



Fuente: Consorcio Corredor San José.

### 2.2.1.3. Vías de acceso

Para acceder a los puntos de inicio de cada una de las rutas que corresponden al corredor vial alimentador N° 20, se puede seguir las siguientes rutas desde Lima, ya sea por vía aérea, por vía terrestre o por la combinación de las mismas; para mayor detalle se adjunta los tiempos de viaje en los siguientes cuadros.

Para llegar a la zona del proyecto se accede de la siguiente manera:

**Cuadro N° 3 – Vías de acceso al Proyecto vía terrestre y aérea – Ruta LI-105**

DE	A	DISTANCIA Km	TIEMPO DE VIAJE	VIA
LIMA	TRUJILLO	558	1 h 10' 00"	Aérea
TRUJILLO	Sinsicap	63.4	02h 00' 00"	Terrestre Asfaltado y en Buen Estado y afirmado
LIMA	TRUJILLO	558	8h 05' 00"	Terrestre Asfaltado en Buen Estado
TRUJILLO	Sinsicap	63.4	02h 00' 00"	Terrestre Asfaltado en Buen Estado y afirmado
TOTAL, LIMA - OBRA		621.4 km	03h 10' 00" (Vía Aérea)	10h 05' 00" (Vía Terrestre)

Fuente: Consorcio Corredor San José.

**Cuadro N° 4 – Vías de acceso al Proyecto vía terrestre y aérea – Ruta LI-110**

DE	A	DISTANCIA Km	TIEMPO DE VIAJE	VIA
LIMA	TRUJILLO	558	1 h 10' 00"	Aérea
TRUJILLO	Emp. LI-105 (Sinsicap)	75	02h 29' 00"	Terrestre Asfaltado y en Buen Estado y afirmado
LIMA	TRUJILLO	558	8h 05' 00"	Terrestre Asfaltado en Buen Estado
TRUJILLO	Emp. LI-105 (Sinsicap)	75	02h 29' 00"	Terrestre Asfaltado en Buen Estado y afirmado
<b>TOTAL, LIMA - OBRA</b>		<b>633 km</b>	<b>03h 39' 00"</b> (Vía Aérea)	<b>10h 34' 00"</b> (Vía Terrestre)

Fuente: Consorcio Corredor San José.

**Cuadro N° 5** – Vías de acceso al Proyecto vía terrestre y aérea – Ruta LI-110

DE	A	DISTANCIA Km	TIEMPO DE VIAJE	VIA
LIMA	TRUJILLO	558	1 h 15' 00"	Aérea
TRUJILLO	Emp. PE-1N (Dv. Huanchaquito)	8.1	00h 16' 00"	Terrestre Asfaltado en buen estado
LIMA	TRUJILLO	558	8h 05' 00"	Terrestre Asfaltado en Buen Estado
TRUJILLO	Emp. PE-1N (Dv. Huanchaquito)	8.1	00h 16' 00"	Terrestre Asfaltado en buen estado
<b>TOTAL, LIMA - OBRA</b>		<b>566.1 km</b>	<b>01h 31' 00"</b> (Vía Aérea)	<b>08h 21' 00"</b> (Vía Terrestre)

Fuente: Consorcio Corredor San José.

**Cuadro N° 6** – Vías de acceso al Proyecto vía terrestre y aérea – Ruta LI-115, LI-116, LI-117 y LI-122

ORIGEN	DESTINO	DISTANCIA Km	TIEMPO DE VIAJE	VIA
LIMA	TRUJILLO	558	1 h 10' 00"	Aérea
TRUJILLO	Emp. PE-3N (Santiago de Chuco)	77.1	01h 45' 00"	Terrestre Asfaltado y en Buen Estado
LIMA	TRUJILLO	558	8h 05' 00"	Terrestre Asfaltado en Buen Estado
TRUJILLO	Emp. PE-3N (Santiago de Chuco)	77.1	01h 45' 00"	Terrestre Asfaltado en Buen Estado
<b>TOTAL, LIMA - OBRA</b>		<b>635.1 km</b>	<b>02h 55' 00"</b> (Vía Aérea)	<b>09h 50' 00"</b> (Vía Terrestre)

Fuente: Consorcio Corredor San José.

**Cuadro N° 7** – Vías de acceso al Proyecto vía terrestre y aérea – Ruta LI-119

DE	A	DISTANCIA Km	TIEMPO DE VIAJE	VIA
LIMA	TRUJILLO	558	1 h 10' 00"	Aérea
TRUJILLO	Emp. PE-1N (Pte. Hildemeister)	47.3	01h 00' 00"	Terrestre Asfaltado y en Buen Estado
LIMA	TRUJILLO	558	8h 05' 00"	Terrestre Asfaltado en Buen Estado
TRUJILLO	Emp. PE-1N (Pte. Hildemeister)	47.3	01h 00' 00"	Terrestre Asfaltado en Buen Estado
<b>TOTAL, LIMA - OBRA</b>		<b>605.3 km</b>	<b>02h 10' 00"</b> (Vía Aérea)	<b>9h 05' 00"</b> (Vía Terrestre)

Fuente: Consorcio Corredor San José.

**Cuadro N° 8** – Vías de acceso al Proyecto vía terrestre y aérea – Ruta LI-120

DE	A	DISTANCIA Km	TIEMPO DE VIAJE	VIA
LIMA	TRUJILLO	558	1 h 10' 00"	Aérea
TRUJILLO	Emp. PE-1N (Chao)	66.9	01h 20' 00"	Terrestre Asfaltado y en Buen Estado y afirmado
LIMA	TRUJILLO	558	8h 05' 00"	Terrestre Asfaltado en Buen Estado
TRUJILLO	Emp. PE-1N (Chao)	66.9	01h 20' 00"	Terrestre Asfaltado en Buen Estado y afirmado
<b>TOTAL, LIMA - OBRA</b>		<b>624.9 km</b>	<b>02h 30' 00"</b> <b>(Vía Aérea)</b>	<b>9h 25' 00"</b> <b>(Vía Terrestre)</b>

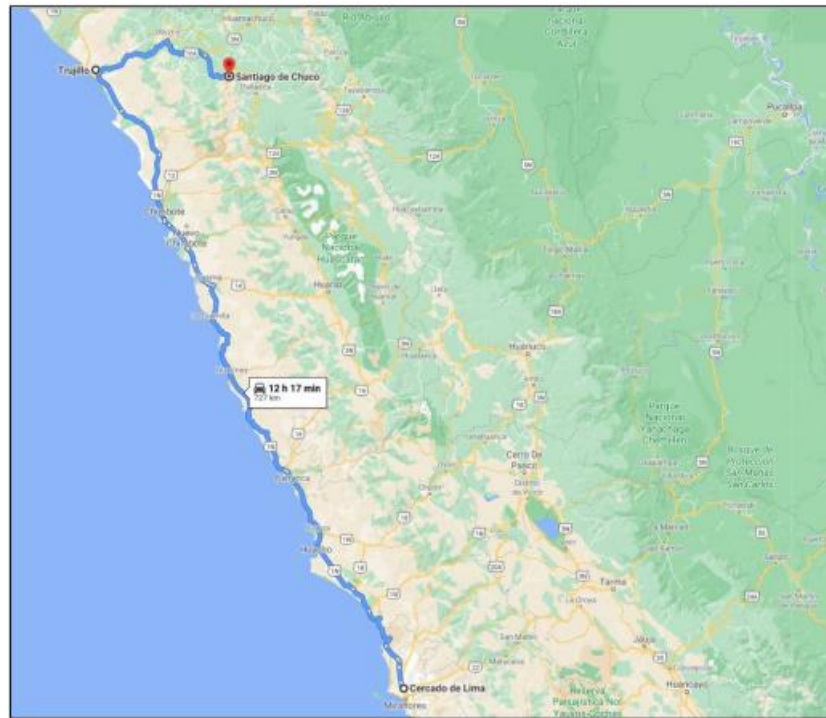
Fuente: Consorcio Corredor San José.

**Cuadro N° 9** – Vías de acceso al Proyecto vía terrestre y aérea – Ruta LI-121

DE	A	DISTANCIA Km	TIEMPO DE VIAJE	VIA
LIMA	TRUJILLO	558	1 h 10' 00"	Aérea
TRUJILLO	Emp. PE-1N (Chao)	66.9	01h 20' 00"	Terrestre Asfaltado y en Buen Estado y afirmado
LIMA	TRUJILLO	558	8h 05' 00"	Terrestre Asfaltado en Buen Estado
TRUJILLO	Emp. PE-1N (Chao)	66.9	01h 20' 00"	Terrestre Asfaltado en Buen Estado y afirmado
<b>TOTAL, LIMA - OBRA</b>		<b>624.9 km</b>	<b>02h 30' 00"</b> <b>(Vía Aérea)</b>	<b>9h 25' 00"</b> <b>(Vía Terrestre)</b>

Fuente: Consorcio Corredor San José.

**Figura N° 3 – Acceso a la zona del Proyecto desde Lima**



Fuente: Consorcio Corredor San José.

#### **2.2.1.4. Características proyectadas de la traza**

A continuación, se presenta un cuadro con las características actuales y proyectadas sobre el CVA N° 20.

**Cuadro N° 10** – Cuadro Comparativo de Características actuales y Técnicas Proyectadas del Proyecto Vial – Ruta LI-104

RUTA DEPARTAMENTAL	Características Técnicas Actuales				características Técnicas Actuales			
	LI-104				LI-104			
TRAMO	32	33	34		32	33	34	
	Emp. PE-1N (Dv. Huanchaquito) - Huanchaquito alto	Huanchaquito alto - Huanchaco	Huanchaco - Santiago de Cao	Santiago de Cao - Emp. LI-103	Emp. PE-1N (Dv. Huanchaquito) - Huanchaquito alto	Huanchaquito alto - Huanchaco	Huanchaco - Santiago de Cao	Santiago de Cao - Emp. LI-103
SUBTRAMO	32.1	32.2	33	34	32.1	32.2	33	34
	Emp. PE-1N (Dv. Huanchaquito) - Huanchaquito alto	Huanchaquito alto - Huanchaco	Huanchaco - Santiago de Cao	Santiago de Cao - Emp. LI-103	Emp. PE-1N (Dv. Huanchaquito) - Huanchaquito alto	Huanchaquito alto - Huanchaco	Huanchaco - Santiago de Cao	Santiago de Cao - Emp. LI-103
INICIO	0+000	4+385	6+520	24+820	0+000	4+385	6+520	24+820
FINAL	4+385	6+520	24+820	33+018	4+385	6+520	24+820	33+018
LONGITUD (km)	4.39	2.14	18.3	8.2	4.39	2.14	18.3	8.2
TIPO DE SUPERFICIE	MAC	SLURRY	SLURRY	SLURRY	MAC	SLURRY	SLURRY	SLURRY
ESTADO	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
NUMERO DE CARRILES	2	2	2	2	2	2	2	2
VEHICULO DE DISEÑO	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2
TIPO DE OROGRAFIA	1	1	1	1	1	1	1	1
CLASIFICACIÓN POR DEMANDA	AUTOPISTA DE PRIMERA CLASE	AUTOPISTA DE PRIMERA CLASE	CARRETERA DE SEGUNDA CLASE	CARRETERA DE SEGUNDA CLASE	AUTOPISTA DE PRIMERA CLASE	AUTOPISTA DE PRIMERA CLASE	CARRETERA DE SEGUNDA CLASE	CARRETERA DE SEGUNDA CLASE
PENDIENTE MINIMA EXISTENTE (%)	1.09%		1.02%	1.19%	-----	-----	-----	-----
PENDIENTE MAXIMA EXISTENTE (%)	3.25%		2.89%	3.01%	-----	-----	-----	-----
PENDIENTE MINIMA(%)	-----	-----	-----	-----	1.09%		1.02%	1.19%
PENDIENTE MAXIMA(%)	-----	-----	-----	-----	3.25%		2.89%	3.01%
PERALTE(%)	0	0	0	0	8	8	8	8



RUTA DEPARTAMENTAL	Características Técnicas Actuales				características Técnicas Actuales			
	LI-104				LI-104			
	32	33	34		32	33	34	
TRAMO	Emp. PE-1N (Dv. Huanchaquito) - Huanchaquito alto	Huanchaquito alto - Huanchaco	Huanchaco - Santiago de Cao	Santiago de Cao - Emp. LI-103	Emp. PE-1N (Dv. Huanchaquito) - Huanchaquito alto	Huanchaquito alto - Huanchaco	Huanchaco - Santiago de Cao	Santiago de Cao - Emp. LI-103
SUBTRAMO	32.1	32.2	33	34	32.1	32.2	33	34
	Emp. PE-1N (Dv. Huanchaquito) - Huanchaquito alto	Huanchaquito alto - Huanchaco	Huanchaco - Santiago de Cao	Santiago de Cao - Emp. LI-103	Emp. PE-1N (Dv. Huanchaquito) - Huanchaquito alto	Huanchaquito alto - Huanchaco	Huanchaco - Santiago de Cao	Santiago de Cao - Emp. LI-103
VELOCIDAD DIRECTRIZ (Km/h)	30	30	30	30	30	30	30	30
RADIO MINIMO (m)	8	8	8	8	8	8	8	8
BOMBEO (%)	0	0	0	0	2.5	2.5	2.5	2.5
ANCHO PROMEDIO ACTUAL (m)	13.84	6.36	5.07	6.72	-----	-----	-----	-----
ANCHO PROMEDIO PROYECTADO (m)	-----	-----	-----	-----	13.84	6.36	5.1	6.7
INTERVENCION	CASCO URBANO	CASCO URBANO	CONSERVACION	CONSERVACION	CASCO URBANO	CASCO URBANO	CONSERVACION	CONSERVACION

Fuente: Consorcio Corredor San José.

**Cuadro N° 11 – Cuadro Comparativo de Características actuales y Técnicas Proyectadas del Proyecto Vial – Ruta LI-105**

RUTA DEPARTAMENTA L	Características Técnicas Actuales							Características Técnicas Proyectadas						
	LI-105							LI-105						
	25	26			27	28	29	25	26			27	28	29
TRAMO	Emp. PE-1N F (Sausal) - Salida Sausal	Salida Sausal - 2+200	2+200 - 21+885	21+885 - Parrapos	Sinsicap - Yerba Buena - Collambay	Collambay - Simbal	Simbal - Emp. PE-10 A (Pedregal)	Emp. PE-1N F (Sausal) - Salida Sausal	Salida Sausal - 2+200	2+200 - 21+885	21+885 - Parrapos	Sinsicap - Yerba Buena - Collambay	Collambay - Simbal	Simbal - Emp. PE-10 A (Pedregal)
SUBTRAMO	25	26.1	26.2	26.3	27	28	29	25	26.1	26.2	26.3	27	28	29
	Emp. PE-1N F (Sausal) - Salida Sausal	Salida Sausal - 2+200	2+200 - 21+885	21+885 - Parrapos	Sinsicap - Yerba Buena - Collambay	Collambay - Simbal	Simbal - Emp. PE-10 A (Pedregal)	Emp. PE-1N F (Sausal) - Salida Sausal	Salida Sausal - 2+200	2+200 - 21+885	21+885 - Parrapos	Sinsicap - Yerba Buena - Collambay	Collambay - Simbal	Simbal - Emp. PE-10 A (Pedregal)
INICIO	0 + 000	0+730	2+200	21+885	55+680	76+530	82+190	0 + 000	0+730	2+200	21+885	55+680	76+530	82+190
FINAL	0+730	2+200	21+885	40+540	76+530	82+190	87+431	0+730	2+200	21+885	40+540	76+530	82+190	87+431
LONGITUD (km)	0.73	1.47	19.69	18.66	20.85	5.66	5.24	0.73	1.47	19.69	18.66	20.85	5.66	5.24
TIPO DE SUPERFICIE	SLURRY	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	SLURRY	SLURRY	SLURRY	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	SLURRY	SLURRY
ESTADO	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
NUMERO DE CARRILES	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2
VEHICULO DE DISEÑO	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2
TIPO DE OROGRAFIA	1	2	2	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2
CLASIFICACIÓN POR DEMANDA	CARRETERA TERCERA CLASE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	CARRETERA DE SEGUNDA CLASE	CARRETERA TERCERA CLASE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	CARRETERA DE SEGUNDA CLASE
PENDIENTE MINIMA EXISTENTE (%)	2.48%	-----	2.66%	-----	-----	2.36%	2.14%	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
PENDIENTE MAXIMA EXISTENTE (%)	6.78%	-----	7.21%	-----	-----	5.89%	6.25%	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
PENDIENTE MINIMA (%)	-----	0.50%	-----	0.50%	0.50%	-----	-----	0.0248	2.66%			2.15%	2.36%	2.14%
PENDIENTE MAXIMA (%)	-----	10%	-----	10%	10%	-----	-----	0.0678	7.21%			6.88%	5.89%	6.25%
PERALTE (%)	0	0	0	0	0	0	0	8	8	8	8	8	8	8
VELOCIDAD DIRECTRIZ (Km/h)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
RADIO MINIMO (m)	9	8			8	9	9	9	8			8	9	9
BOMBEO (%)	0	0	0	0	0	0	0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
ANCHO PROMEDIO ACTUAL (m)	7.03	4.4	3.41	3.2	4.19	5.14	5.96	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

RUTA DEPARTAMENTA L	Características Técnicas Actuales							Características Técnicas Proyectadas						
	LI-105							LI-105						
	25	26			27	28	29	25	26			27	28	29
TRAMO	Emp. PE-1N F (Sausal) - Salida Sausal	Salida Sausal - 2+200	2+200 - 21+885	21+885 - Parrapos	Sinsicap - Yerba Buena - Collambay	Collambay - Simbal	Simbal - Emp. PE-10 A (Pedregal)	Emp. PE-1N F (Sausal) - Salida Sausal	Salida Sausal - 2+200	2+200 - 21+885	21+885 - Parrapos	Sinsicap - Yerba Buena - Collambay	Collambay - Simbal	Simbal - Emp. PE-10 A (Pedregal)
SUBTRAMO	25	26.1	26.2	26.3	27	28	29	25	26.1	26.2	26.3	27	28	29
	Emp. PE-1N F (Sausal) - Salida Sausal	Salida Sausal - 2+200	2+200 - 21+885	21+885 - Parrapos	Sinsicap - Yerba Buena - Collambay	Collambay - Simbal	Simbal - Emp. PE-10 A (Pedregal)	Emp. PE-1N F (Sausal) - Salida Sausal	Salida Sausal - 2+200	2+200 - 21+885	21+885 - Parrapos	Sinsicap - Yerba Buena - Collambay	Collambay - Simbal	Simbal - Emp. PE-10 A (Pedregal)
ANCHO PROMEDIO PROYECTADO (m)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	7	3.7	3.41	3.2	3.9	5.1	6
INTERVENCION	CONSERVACIÓN	MEJORAMIENTO	CONSERVACIÓN	MEJORAMIENTO	MEJORAMIENTO	CONSERVACIÓN	CONSERVACIÓN	CONSERVACIÓN	MEJORAMIENTO	CONSERVACIÓN	MEJORAMIENTO	MEJORAMIENTO	CONSERVACIÓN	CONSERVACIÓN

Fuente: Consorcio Corredor San José.

**Cuadro N° 12** – Cuadro Comparativo de Características actuales y Técnicas Proyectadas del Proyecto Vial – Ruta LI-110

RUTA DEPARTAMENTAL	Características Técnicas Actuales				Características Técnicas Proyectadas			
	LI-110				LI-110			
TRAMO	30		31		30		31	
	Emp. LI-105 (Sinsicap) - San Ignacio	San Ignacio - La Cuesta	La Cuesta - 62+490	62+490 - Emp. LI-105 (Simbal)	Emp. LI-105 (Sinsicap) - San Ignacio	San Ignacio - La Cuesta	La Cuesta - 62+490	62+490 - Emp. LI-105 (Simbal)
SUBTRAMO	30.1	30.2	31.1	31.2	30.1	30.2	31.1	31.2
	Emp. LI-105 (Sinsicap) - San Ignacio	San Ignacio - La Cuesta	La Cuesta - 62+490	62+490 - Emp. LI-105 (Simbal)	Emp. LI-105 (Sinsicap) - San Ignacio	San Ignacio - La Cuesta	La Cuesta - 62+490	62+490 - Emp. LI-105 (Simbal)
INICIO	0 + 000	11+785	43+190	62+490	0 + 000	11+785	43+190	62+490
FINAL	11+785	43+190	62+490	63+627	11+785	43+190	62+490	63+627
LONGITUD (km)	11.79	31.41	19.3	1.14	11.79	31.41	19.3	1.14
TIPO DE SUPERFICIE	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	SLURRY	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	SLURRY
ESTADO	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
NUMERO DE CARRILES	1	1	1	1	1	1	1	1
VEHICULO DE DISEÑO	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2
TIPO DE OROGRAFIA	2	2	2	2	2	2	2	2
CLASIFICACIÓN POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE
PENDIENTE MINIMA EXISTENTE (%)	-----		-----	1.89%	-----	-----	-----	-----
PENDIENTE MAXIMA EXISTENTE (%)	-----		-----	5.89%	-----	-----	-----	-----
PENDIENTE MINIMA (%)	0.50%	0.50%	0.50%	-----	2.08%		1.89%	

RUTA DEPARTAMENTAL	Características Técnicas Actuales				Características Técnicas Proyectadas			
	LI-110				LI-110			
TRAMO	30		31		30		31	
	Emp. LI-105 (Sinsicap) - San Ignacio	San Ignacio - La Cuesta	La Cuesta - 62+490	62+490 - Emp. LI-105 (Simbal)	Emp. LI-105 (Sinsicap) - San Ignacio	San Ignacio - La Cuesta	La Cuesta - 62+490	62+490 - Emp. LI-105 (Simbal)
SUBTRAMO	30.1	30.2	31.1	31.2	30.1	30.2	31.1	31.2
	Emp. LI-105 (Sinsicap) - San Ignacio	San Ignacio - La Cuesta	La Cuesta - 62+490	62+490 - Emp. LI-105 (Simbal)	Emp. LI-105 (Sinsicap) - San Ignacio	San Ignacio - La Cuesta	La Cuesta - 62+490	62+490 - Emp. LI-105 (Simbal)
PENDIENTE MAXIMA (%)	10%	10%	10%	-----	6.33%		5.89%	
PERALTE (%)	0	0	0	0	8	8	8	8
VELOCIDAD DIRECTRIZ (Km/h)	30	30	30	30	30	30	30	30
RADIO MINIMO (m)	8	8	8	9	8	8	8	9
BOMBEO (%)	0	0	0	0	2.5	2.5	2.5	2.5
ANCHO PROMEDIO ACTUAL (m)	3.55	3.47	4.45	4.43	-----	-----	-----	-----
ANCHO PROMEDIO PROYECTADO (m)	-----	-----	-----	-----	3.6	3.47	3.81	4.1
INTERVENCION	MEJORAMIENTO	MEJORAMIENTO	MEJORAMIENTO	CONSERVACION	MEJORAMIENTO	MEJORAMIENTO	MEJORAMIENTO	CONSERVACION

Fuente: Consorcio Corredor San José.

**Cuadro N° 13** – Cuadro Comparativo de Características actuales y Técnicas Proyectadas del Proyecto Vial – Ruta LI-115

RUTA DEPARTAMENTA L	Características Técnicas Actuales						Características Técnicas Proyectadas					
	LI-115						LI-115					
TRAMO	8	9	10	11			8	9	10	11		
	Emp. PE-3N (Quesquenda) - Emp. LI-117	Emp. LI-117 - Emp. LI-116 (Tres ríos)	Emp. LI-116 (Tres ríos) - Pijobamba	Pijobamba - Emp. LI-911 (Sitabamba).			Emp. PE-3N (Quesquenda) - Emp. LI-117	Emp. LI-117 - Emp. LI-116 (Tres ríos)	Emp. LI-116 (Tres ríos) - Pijobamba	Pijobamba - Emp. LI-911 (Sitabamba).		
SUBTRAMO	8	9	10	11.1	11.2	11.3	8	9	10	11.1	11.2	11.3
	Emp. PE-3N (Quesquenda) - Emp. LI-117	Emp. LI-117 - Emp. LI-116 (Tres ríos)	Emp. LI-116 (Tres ríos) - Pijobamba	Pijobamba - 95+465	95+465 - 96+860	96+860 - Emp. LI-911 (Sitabamba).	Emp. PE-3N (Quesquenda) - Emp. LI-117	Emp. LI-117 - Emp. LI-116 (Tres ríos)	Emp. LI-116 (Tres ríos) - Pijobamba	Pijobamba - 95+465	95+465 - 96+860	96+860 - Emp. LI-911 (Sitabamba).
INICIO	0+000	13+120	19+720	81+530	95+465	96+860	0+000	13+120	19+720	81+530	95+465	96+860
FINAL	13+120	19+720	81+530	95+465	96+860	100+791	13+120	19+720	81+530	95+465	96+860	100+791
LONGITUD (km)	13.12	6.6	61.81	13.94	1.4	3.93	13.12	6.6	61.81	13.94	1.4	3.93
TIPO DE SUPERFICIE	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR
ESTADO	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
NUMERO DE CARRILES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
VEHICULO DE DISEÑO	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2
TIPO DE OROGRAFIA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
CLASIFICACIÓN POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE
PENDIENTE MINIMA EXISTENTE (%)	*****	*****	*****	*****	1.36%	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

RUTA DEPARTAMENTA L	Características Técnicas Actuales						Características Técnicas Proyectadas					
	LI-115						LI-115					
	8	9	10	11			8	9	10	11		
TRAMO	Emp. PE-3N (Quesquenda) - Emp. LI-117	Emp. LI-117 - Emp. LI-116 (Tres rios)	Emp. LI-116 (Tres rios) - Pijobamba	Pijobamba - Emp. LI-911 (Sitabamba).			Emp. PE-3N (Quesquenda) - Emp. LI-117	Emp. LI-117 - Emp. LI-116 (Tres rios)	Emp. LI-116 (Tres rios) - Pijobamba	Pijobamba - Emp. LI-911 (Sitabamba).		
SUBTRAMO	8	9	10	11.1	11.2	11.3	8	9	10	11.1	11.2	11.3
	Emp. PE-3N (Quesquenda) - Emp. LI-117	Emp. LI-117 - Emp. LI-116 (Tres rios)	Emp. LI-116 (Tres rios) - Pijobamba	Pijobamba - 95+465	95+465 - 96+860	96+860 - Emp. LI-911 (Sitabamba).	Emp. PE-3N (Quesquenda) - Emp. LI-117	Emp. LI-117 - Emp. LI-116 (Tres rios)	Emp. LI-116 (Tres rios) - Pijobamba	Pijobamba - 95+465	95+465 - 96+860	96+860 - Emp. LI-911 (Sitabamba).
PENDIENTE MAXIMA EXISTENTE (%)	-----	-----	-----	-----	5.76%	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
PENDIENTE MINIMA(%)	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%	-----	0.50%	1.89%	1.79%	1.09%	1.36%		
PENDIENTE MAXIMA(%)	10%	10%	10%	10%	-----	10%	6.25%	5.99%	6.28%	5.76%		
PERALTE(%)	0	0	0	0	0	0	8	8	8	8	8	8
VELOCIDAD DIRECTRIZ (Km/h)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
RADIO MINIMO (m)	8	9	8	10			8	9	8	10		
BOMBEO (%)	0	0	0	0	0	0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
ANCHO PROMEDIO ACTUAL (m)	4.84	5.14	3.74	3.66	4.08	3.46	4.84	5.14	3.74	3.66	4.08	3.46
ANCHO PROMEDIO PROYECTADO (m)	4.18	4.47	3.74	3.66	4.1	3.5	4.18	4.47	3.74	3.66	4.1	3.5



RUTA DEPARTAMENTA L	Características Técnicas Actuales						Características Técnicas Proyectadas					
	LI-115						LI-115					
TRAMO	8	9	10	11			8	9	10	11		
	Emp. PE-3N (Quesquenda) - Emp. LI-117	Emp. LI-117 - Emp. LI-116 (Tres ríos)	Emp. LI-116 (Tres ríos) - Pijobamba	Pijobamba - Emp. LI-911 (Sitabamba).			Emp. PE-3N (Quesquenda) - Emp. LI-117	Emp. LI-117 - Emp. LI-116 (Tres ríos)	Emp. LI-116 (Tres ríos) - Pijobamba	Pijobamba - Emp. LI-911 (Sitabamba).		
SUBTRAMO	8	9	10	11.1	11.2	11.3	8	9	10	11.1	11.2	11.3
	Emp. PE-3N (Quesquenda) - Emp. LI-117	Emp. LI-117 - Emp. LI-116 (Tres ríos)	Emp. LI-116 (Tres ríos) - Pijobamba	Pijobamba - 95+465	95+465 - 96+860	96+860 - Emp. LI-911 (Sitabamba).	Emp. PE-3N (Quesquenda) - Emp. LI-117	Emp. LI-117 - Emp. LI-116 (Tres ríos)	Emp. LI-116 (Tres ríos) - Pijobamba	Pijobamba - 95+465	95+465 - 96+860	96+860 - Emp. LI-911 (Sitabamba).
INTERVENCION	MEJORAMIENT O	MEJORAMIE NTO	MEJORAMIE NTO	MEJORAMI ENTO	CONSERV ACION	MEJORAMIE NTO	MEJORAMIENT O	MEJORAMIENTO	MEJORAMIENTO	MEJORAMI ENTO	CONSERVA CION	MEJORAMIENT O

Fuente: Consorcio Corredor San José.

**Cuadro N° 14** – Cuadro Comparativo de Características actuales y Técnicas Proyectadas del Proyecto Vial. Ruta LI-117 y ruta LI-118

RUTA DEPARTAMENTAL	Características Técnicas Actuales		Características Técnicas Proyectadas	
	LI-117	LI-118	LI-117	LI-118
TRAMO	6	7	6	7
	Emp. PE-3N (Cachicadan) - Emp. LI-115 (Dv. Coñachugo)	Emp. PE-3N (Culicanda) - Emp. LI-115 (Dv. Culicanda).	Emp. PE-3N (Cachicadan) - Emp. LI-115 (Dv. Coñachugo)	Emp. PE-3N (Culicanda) - Emp. LI-115 (Dv. Culicanda).
SUBTRAMO	6	7	6	7
	Emp. PE-3N (Cachicadan) - Emp. LI-115 (Dv. Coñachugo)	Emp. PE-3N (Culicanda) - Emp. LI-115 (Dv. Culicanda).	Emp. PE-3N (Cachicadan) - Emp. LI-115 (Dv. Coñachugo)	Emp. PE-3N (Culicanda) - Emp. LI-115 (Dv. Culicanda).
INICIO	0 + 000	0+000	0 + 000	0+000
FINAL	23+959	13+144	23+959	13+144
LONGITUD (km)	23.96	13.11	23.96	13.11
TIPO DE SUPERFICIE	SLURRY	CAPA GRANULAR	SLURRY	CAPA GRANULAR
ESTADO	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
NUMERO DE CARRILES	1	1	1	1
VEHICULO DE DISEÑO	C-2	C-2	C-2	C-2
TIPO DE OROGRAFIA	2	2	2	2
CLASIFICACIÓN POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE
PENDIENTE MINIMA EXISTENTE (%)	1.45%	1.77%		
PENDIENTE MAXIMA EXISTENTE (%)	6.45%	7.45%		
PENDIENTE MINIMA(%)	-----	0.50%	1.45%	1.77%
PENDIENTE MAXIMA(%)	-----	10%	6.45%	7.45%
PERALTE(%)	0	0	8	8
VELOCIDAD DIRECTRIZ (Km/h)	30	30	30	30
RADIO MINIMO (m)	8	9	8	9
BOMBEO (%)	0	0	2.5	2.5
ANCHO PROMEDIO ACTUAL (m)	4.06	4.47	-----	-----
ANCHO PROMEDIO PROYECTADO (m)	-----	-----	3.7	3.79
INTERVENCION	CONSERVACIÓN	MEJORAMIENTO	CONSERVACIÓN	MEJORAMIENTO

Fuente: Consorcio Corredor San José.

**Cuadro N° 15** – Cuadro Comparativo de Características actuales y Técnicas Proyectadas del Proyecto Vial. Ruta LI-119

RUTA DEPARTAMENTA L	Características Técnicas Actuales							Características Técnicas Proyectadas						
	LI-119							LI-119						
	21	22			23	24		21	22			23	24	
TRAMO	Emp. PE-1N (Pte. Hildemeister) - Tomabal	Tomabal - Carabamba			Carabamba - Mache	Mache - Emp. LI-120 (Chinchango)		Emp. PE-1N (Pte. Hildemeister) - Tomabal	Tomabal - Carabamba			Carabamba - Mache	Mache - Emp. LI-120 (Chinchango)	
SUBTRAMO	21.1 Emp. PE-1N (Pte. Hildemeister) - 07+010	21.2 07+010 - Tomabal	22.1 Tomabal - 12+600	22.2 12+600 - 17+065	22.3 17+065 - Carabamba	23 Carabamba - Mache	24 Mache - Emp. LI-120 (Chinchango)	21.1 Emp. PE-1N (Pte. Hildemeister) - 07+010	21.2 07+010 - Tomabal	22.1 Tomabal - 12+600	22.2 12+600 - 17+065	22.3 17+065 - Carabamba	23 Carabamba - Mache	24 Mache - Emp. LI-120 (Chinchango)
INICIO	0+000	07+010	11+950	12+600	17+065	65+620	89+590	0+000	07+010	11+950	12+600	17+065	65+620	89+590
FINAL	07+010	11+950	12+600	17+065	65+620	85+590	88+246	07+010	11+950	12+600	17+065	65+620	85+590	88+246
LONGITUD (km)	7.01	4.94	0.65	4.47	48.56	19.97	2.66	7.01	4.94	0.65	4.47	48.56	19.97	2.66
TIPO DE SUPERFICIE	SLURRY	SLURRY	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	SLURRY	SLURRY	SLURRY	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	SLURRY
ESTADO	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
NUMERO DE CARRILES	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
VEHICULO DE DISEÑO	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2
TIPO DE OROGRAFIA	1	1	2 y 3	2	2 y 3	2 y 3	2	1	1	2	2	2	2	2
CLASIFICACIÓN POR DEMANDA	CARRETERA DE SEGUNDA CLASE	CARRETERA DE SEGUNDA CLASE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	CARRETERA DE SEGUNDA CLASE	CARRETERA DE SEGUNDA CLASE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE
PENDIENTE MINIMA EXISTENTE (%)	1.36%		-----	2.36%	-----	-----	2.98%	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
PENDIENTE MAXIMA EXISTENTE (%)	2.89%		-----	6.17%	-----	-----	7.89%	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
PENDIENTE MINIMA(%)	-----	-----	0.50%	-----	0.50%	0.50%	-----	1.36%		2.36%			2.74%	2.98%
PENDIENTE MAXIMA(%)	-----	-----	10%	-----	10%	10%	-----	2.89%		6.17%			7.12%	7.89%
PERALTE(%)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
VELOCIDAD DIRECTRIZ (Km/h)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
RADIO MINIMO (m)	9	10	9	9	8	9	8	9	10	9	9	8	9	8
BOMBEO (%)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
ANCHO PROMEDIO ACTUAL (m)	4.92	5.5	4.2	3.88	3.2	3.4	6.45	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
INICIO	0+000	07+010	11+950	12+600	17+065	65+620	89+590	0+000	07+010	11+950	12+600	17+065	65+620	89+590

RUTA DEPARTAMENTA L	Características Técnicas Actuales							Características Técnicas Proyectadas						
	LI-119							LI-119						
TRAMO	21		22			23	24	21		22			23	24
	Emp. PE-1N (Pte. Hildemeister) - Tomabal		Tomabal - Carabamba			Carabamba - Mache	Mache - Emp. LI-120 (Chinchango)	Emp. PE-1N (Pte. Hildemeister) - Tomabal		Tomabal - Carabamba			Carabamba - Mache	Mache - Emp. LI-120 (Chinchango)
SUBTRAMO	21.1	21.2	22.1	22.2	22.3	23	24	21.1	21.2	22.1	22.2	22.3	23	24
	Emp. PE-1N (Pte. Hildemeister) - 07+010	07+010 - Tomabal	Tomabal - 12+600	12+600 - 17+065	17+065 - Carabamba	Carabamba - Mache	Mache - Emp. LI-120 (Chinchango)	Emp. PE-1N (Pte. Hildemeister) - 07+010	07+010 - Tomabal	Tomabal - 12+600	12+600 - 17+065	17+065 - Carabamba	Carabamba - Mache	Mache - Emp. LI-120 (Chinchango)
FINAL	07+010	11+950	12+600	17+065	65+620	85+590	88+246	07+010	11+950	12+600	17+065	65+620	85+590	88+246
ANCHO PROMEDIO PROYECTADO (m)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	4.55	5.1	3.5	3.9	3.3	3.6	6.5
INTERVENCION	CONSERVACION	CONSERVACION	MEJORAMIENTO	CONSERVACION	MEJORAMIENTO	MEJORAMIENTO	CONSERVACION	CONSERVACION	CONSERVACION	MEJORAMIENTO	CONSERVACION	MEJORAMIENTO	MEJORAMIENTO	CONSERVACION

Fuente: Consorcio Corredor San José.

**Cuadro N° 16** – Cuadro Comparativo de Características actuales y Técnicas Proyectadas del Proyecto Vial – Ruta LI-120

RUTA DEPARTAMENTAL	Características Técnicas Actuales					Características Técnicas Proyectadas				
	LI-120					LI-120				
TRAMO	17	18	19	20		17	18	19	20	
	Emp. PE-10 A (Agallpampa) - Campo Bello	Campo Bello - Julcan	Julcan - San Antonio de Ipashgon	San Antonio de Ipashgon - Dv. Mayahuista		Emp. PE-10 A (Agallpampa) - Campo Bello	Campo Bello - Julcan	Julcan - San Antonio de Ipashgon	San Antonio de Ipashgon - Dv. Mayahuista	
SUBTRAMO	17	18	19	20.1	20.2	17	18	19	20.1	20.2
	Emp. PE-10 A (Agallpampa) - Campo Bello	Campo Bello - Julcan	Julcan - San Antonio de Ipashgon	San Antonio de Ipashgon - 46+440	46+440 - Dv. Mayahuista	Emp. PE-10 A (Agallpampa) - Campo Bello	Campo Bello - Julcan	Julcan - San Antonio de Ipashgon	San Antonio de Ipashgon - 46+440	46+440 - Dv. Mayahuista
INICIO	0 + 000	07+680	15+095	16+085	46+440	0 + 000	07+680	15+095	16+085	46+440
FINAL	07+680	15+095	16+085	46+440	63+834	07+680	15+095	16+085	46+440	63+834
LONGITUD (km)	7.68	7.42	0.99	30.36	17.39	7.68	7.42	0.99	30.36	17.39
TIPO DE SUPERFICIE	SLURRY	SLURRY	PAVIMENTO RIGIDO	SLURRY	CAPA GRANULAR	SLURRY	SLURRY	PAVIMENTO RIGIDO	SLURRY	CAPA GRANULAR
ESTADO	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
NUMERO DE CARRILES	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1
VEHICULO DE DISEÑO	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2
TIPO DE OROGRAFIA	3	2	1	2	2 y 3	3	2	1	2	2
CLASIFICACIÓN POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE

RUTA DEPARTAMENTAL	Características Técnicas Actuales					Características Técnicas Proyectadas				
	LI-120					LI-120				
TRAMO	17	18	19	20		17	18	19	20	
	Emp. PE-10 A (Agallpampa) - Campo Bello	Campo Bello - Julcan	Julcan - San Antonio de Ipashgon	San Antonio de Ipashgon - Dv. Mayahuista		Emp. PE-10 A (Agallpampa) - Campo Bello	Campo Bello - Julcan	Julcan - San Antonio de Ipashgon	San Antonio de Ipashgon - Dv. Mayahuista	
SUBTRAMO	17	18	19	20.1	20.2	17	18	19	20.1	20.2
	Emp. PE-10 A (Agallpampa) - Campo Bello	Campo Bello - Julcan	Julcan - San Antonio de Ipashgon	San Antonio de Ipashgon - 46+440	46+440 - Dv. Mayahuista	Emp. PE-10 A (Agallpampa) - Campo Bello	Campo Bello - Julcan	Julcan - San Antonio de Ipashgon	San Antonio de Ipashgon - 46+440	46+440 - Dv. Mayahuista
PENDIENTE MINIMA EXISTENTE (%)	1.45%	1.45%	1.22%	1.78%	-----	-----	-----	-----	-----	-----
PENDIENTE MAXIMA EXISTENTE (%)	6.45%	6.29%	3.12%	7.21%	-----	-----	-----	-----	-----	-----
PENDIENTE MINIMA(%)	-----	-----	-----	-----	0.50%	1.45%	1.45%	1.22%	1.78%	
PENDIENTE MAXIMA(%)	-----	-----	-----	-----	10%	6.45%	6.29%	3.12%	7.21%	
PERALTE(%)	0	0	0	0	0	8	8	8	8	8
VELOCIDAD DIRECTRIZ (Km/h)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
RADIO MINIMO (m)	9	8	8	9	8	9	8	8	9	8
BOMBEO (%)	0	0	0	0	0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

RUTA DEPARTAMENTAL	Características Técnicas Actuales					Características Técnicas Proyectadas				
	LI-120					LI-120				
TRAMO	17	18	19	20		17	18	19	20	
	Emp. PE-10 A (Agallpampa) - Campo Bello	Campo Bello - Julcan	Julcan - San Antonio de Ipashgon	San Antonio de Ipashgon - Dv. Mayahuista		Emp. PE-10 A (Agallpampa) - Campo Bello	Campo Bello - Julcan	Julcan - San Antonio de Ipashgon	San Antonio de Ipashgon - Dv. Mayahuista	
SUBTRAMO	17	18	19	20.1	20.2	17	18	19	20.1	20.2
	Emp. PE-10 A (Agallpampa) - Campo Bello	Campo Bello - Julcan	Julcan - San Antonio de Ipashgon	San Antonio de Ipashgon - 46+440	46+440 - Dv. Mayahuista	Emp. PE-10 A (Agallpampa) - Campo Bello	Campo Bello - Julcan	Julcan - San Antonio de Ipashgon	San Antonio de Ipashgon - 46+440	46+440 - Dv. Mayahuista
ANCHO PROMEDIO ACTUAL (m)	6.02	6.89	6.73	4.26	4.34	-----	-----	-----	-----	-----
INICIO	0 + 000	07+680	15+095	16+085	46+440	0 + 000	07+680	15+095	16+085	46+440
FINAL	07+680	15+095	16+085	46+440	63+834	07+680	15+095	16+085	46+440	63+834
ANCHO PROMEDIO PROYECTADO (m)	-----	-----	-----	-----	-----	6	6.89	6.73	4.26	3.7
INTERVENCION	CONSERVACION	CONSERVACION	CASCO URBANO	CONSERVACION	MEJORAMIENTO	CONSERVACION	CONSERVACION	CASCO URBANO	CONSERVACION	MEJORAMIENTO

Fuente: Consorcio Corredor San José.



**Cuadro N° 17** – Cuadro Comparativo de Características actuales y Técnicas Proyectadas del Proyecto Vial – Ruta LI-121

RUTA DEPARTAMENTAL	Características Técnicas Actuales							Características Técnicas Proyectadas						
	LI-121							LI-121						
	12	13	14			15	16	12	13	14			15	16
TRAMO	Emp. PE-1N (Chao) - Emp. LI-122 (Piedra parada)	Emp. LI-122 (Piedra parada) - Buenavista	Buenavista - Dv. Las Delicias			Dv. Las Delicias - Unigambal	Unigambal - Emp. PE-3N (Los toritos)	Emp. PE-1N (Chao) - Emp. LI-122 (Piedra parada)	Emp. LI-122 (Piedra parada) - Buenavista	Buenavista - Dv. Las Delicias			Dv. Las Delicias - Unigambal	Unigambal - Emp. PE-3N (Los toritos)
SUBTRAMO	12	13	14.1	14.2	14.3	15	16	12	13	14.1	14.2	14.3	15	16
	Emp. PE-1N (Chao) - Emp. LI-122 (Piedra parada)	Emp. LI-122 (Piedra parada) - Buenavista	Buenavista - 13+105	13+105 - 50+490	50+490 - Dv. Las Delicias	Dv. Las Delicias - Unigambal	Unigambal - Emp. PE-3N (Los toritos)	Emp. PE-1N (Chao) - Emp. LI-122 (Piedra parada)	Emp. LI-122 (Piedra parada) - Buenavista	Buenavista - 13+105	13+105 - 50+490	50+490 - Dv. Las Delicias	Dv. Las Delicias - Unigambal	Unigambal - Emp. PE-3N (Los toritos)
INICIO	0 + 000	08+295	09+830	13+105	50+490	65+360	72+210	0 + 000	08+295	09+830	13+105	50+490	65+360	72+210
FINAL	08+295	09+830	13+105	50+490	65+360	72+210	118+622	08+295	09+830	13+105	50+490	65+360	72+210	118+622
LONGITUD (km)	8.3	1.54	3.28	37.39	14.87	6.85	46.41	8.3	1.54	3.28	37.39	14.87	6.85	46.41
TIPO DE SUPERFICIE	SLURRY	SLURRY	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	SLURRY	SLURRY	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR
ESTADO	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
NUMERO DE CARRILES	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
VEHICULO DE DISEÑO	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2
TIPO DE OROGRAFIA	1	1	2 y 3	2 y 3	3	3 y 4	3	1	1	3	3	3	3	3
CLASIFICACIÓN POR DEMANDA	CARRETERA DE SEGUNDA CLASE	CARRETERA DE TERCERA CLASE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TERCERA CLASE	TROCHA CARROZABLE	CARRETERA DE SEGUNDA CLASE	CARRETERA DE TERCERA CLASE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TERCERA CLASE	TROCHA CARROZABLE
PENDIENTE MINIMA EXISTENTE (%)	1.20%	1.14%	-----	2.98%	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
PENDIENTE MAXIMA EXISTENTE (%)	3.23%	2.36%	-----	9.78%	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
PENDIENTE MINIMA(%)	-----	-----	0.50%	-----	0.50%	0.50%	0.50%	1.20%	1.14%	2.98%			2.99%	2.36%
PENDIENTE MAXIMA(%)	-----	-----	10%	-----	10%	10%	10%	3.23%	2.36%	9.78%			10.23%	9.87%
PERALTE(%)	0	0	0	0	0	0	0	8	8	8	8	8	8	8
VELOCIDAD DIRECTRIZ (Km/h)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
RADIO MINIMO (m)	8	8	11			8	10	8	8	11			8	10
BOMBEO (%)	0	0	0	0	0	0	0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

RUTA DEPARTAMENTA L	Características Técnicas Actuales							Características Técnicas Proyectadas						
	LI-121							LI-121						
	12	13	14			15	16	12	13	14			15	16
TRAMO	Emp. PE-1N (Chao) - Emp. LI-122 (Piedra parada)	Emp. LI-122 (Piedra parada) - Buenavista	Buenavista - Dv. Las Delicias			Dv. Las Delicias - Unigambal	Unigambal - Emp. PE-3N (Los toritos)	Emp. PE-1N (Chao) - Emp. LI-122 (Piedra parada)	Emp. LI-122 (Piedra parada) - Buenavista	Buenavista - Dv. Las Delicias			Dv. Las Delicias - Unigambal	Unigambal - Emp. PE-3N (Los toritos)
SUBTRAMO	12	13	14.1	14.2	14.3	15	16	12	13	14.1	14.2	14.3	15	16
	Emp. PE-1N (Chao) - Emp. LI-122 (Piedra parada)	Emp. LI-122 (Piedra parada) - Buenavista	Buenavista - 13+105	13+105 - 50+490	50+490 - Dv. Las Delicias	Dv. Las Delicias - Unigambal	Unigambal - Emp. PE-3N (Los toritos)	Emp. PE-1N (Chao) - Emp. LI-122 (Piedra parada)	Emp. LI-122 (Piedra parada) - Buenavista	Buenavista - 13+105	13+105 - 50+490	50+490 - Dv. Las Delicias	Dv. Las Delicias - Unigambal	Unigambal - Emp. PE-3N (Los toritos)
ANCHO PROMEDIO ACTUAL (m)	4.94	6	5.2	3.86	3.5	3.5	3.65	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
INICIO	0 + 000	08+295	09+830	13+105	50+490	65+360	72+210	0 + 000	08+295	09+830	13+105	50+490	65+360	72+210
FINAL	08+295	09+830	13+105	50+490	65+360	72+210	118+622	08+295	09+830	13+105	50+490	65+360	72+210	118+622
ANCHO PROMEDIO PROYECTADO (m)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	4.5	6	4.57	3.89	3.5	3.5	3.7
INTERVENCION	CONSERVACIÓ N	CONSERVACIÓ N	MEJORAMIENT O	CONSERVACIÓ N	MEJORAMIENT O	MEJORAMIENT O	MEJORAMIENT O	CONSERVACIÓ N	CONSERVACIÓ N	MEJORAMIENT O	CONSERVACIÓ N	MEJORAMIENT O	MEJORAMIENT O	MEJORAMIENT O

Fuente: Consorcio Corredor San José.

**Cuadro N° 18** – Cuadro Comparativo de Características actuales y Técnicas Proyectadas del Proyecto Vial – Ruta LI-122

RUTA DEPARTAMENTA L	Características Técnicas Actuales							Características Técnicas Proyectadas						
	LI-122							LI-122						
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5		
TRAMO	Emp. PE-3N (Santiago de Chuco) - Pichunchuco	Pichunchuco - Dv. Zagobara	Dv. Zagobara - Calipuy	Calipuy - Llacamate	Llacamate - Emp. LI-121 (Buenavista)			Emp. PE-3N (Santiago de Chuco) - Pichunchuco	Pichunchuco - Dv. Zagobara	Dv. Zagobara - Calipuy	Calipuy - Llacamate	Llacamate - Emp. LI-121 (Buenavista)		
SUBTRAMO	1	2	3	4	5.1	5.2	5.3	1	2	3	4	5.1	5.2	5.3
	Emp. PE-3N (Santiago de Chuco) - Pichunchuco	Pichunchuco - Dv. Zagobara	Dv. Zagobara - Calipuy	Calipuy - Llacamate	Llacamate - 105+225	105+225 - 1113750	Emp. LI-121 (Buenavista)	Emp. PE-3N (Santiago de Chuco) - Pichunchuco	Pichunchuco - Dv. Zagobara	Dv. Zagobara - Calipuy	Calipuy - Llacamate	Llacamate - 105+225	105+225 - 1113750	Emp. LI-121 (Buenavista)
INICIO	0 + 000	13+500	35+340	45+470	95+290	105+225	113+750	0 + 000	13+500	35+340	45+470	95+290	105+225	113+750
FINAL	13+500	35+340	45+470	95+290	105+225	113+750	131+955	13+500	35+340	45+470	95+290	105+225	113+750	131+955
LONGITUD (km)	13.5	21.84	10.13	49.82	9.94	8.53	18.21	13.5	21.84	10.13	49.82	9.94	8.53	18.21
TIPO DE SUPERFICIE	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	SLURRY	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	CAPA GRANULAR	SLURRY
ESTADO	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
NUMERO DE CARRILES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
VEHICULO DE DISEÑO	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2	C-2
TIPO DE OROGRAFIA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
CLASIFICACIÓN POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TERCERA CLASE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TROCHA CARROZABLE	TERCERA CLASE	TROCHA CARROZABLE
PENDIENTE MINIMA EXISTENTE (%)	2.65%	2.87%	2.56%	-----	2.36%	-----	2.36%	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
PENDIENTE MAXIMA EXISTENTE (%)	9.60%	9.87%	9.45%	-----	9.78%	-----	9.78%	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
PENDIENTE MINIMA (%)	-----	-----	-----	0.50%	-----	0.50%	-----	2.65%	2.87%	2.56%	2.78%	2.36%		
PENDIENTE MAXIMA (%)	-----	-----	-----	10%	-----	10%	-----	9.60%	9.87%	9.45%	8.99%	9.78%		
PERALTE (%)	0	0	0	0	0	0	0	8	8	8	8	8	8	8
VELOCIDAD DIRECTRIZ (Km/h)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
RADIO MINIMO (m)	8	10	9	8	8			8	10	9	8	8		
BOMBEO (%)	0	0	0	0	0	0	0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
ANCHO PROMEDIO ACTUAL (m)	3.91	4	3.86	3.65	3.3	3.79	3.4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

RUTA DEPARTAMENTAL	Características Técnicas Actuales							Características Técnicas Proyectadas						
	LI-122							LI-122						
TRAMO	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5		
	Emp. PE-3N (Santiago de Chuco) - Pichunchuco	Pichunchuco - Dv. Zagobara	Dv. Zagobara - Calipuy	Calipuy - Llacamate	Llacamate - Emp. LI-121 (Buenavista)			Emp. PE-3N (Santiago de Chuco) - Pichunchuco	Pichunchuco - Dv. Zagobara	Dv. Zagobara - Calipuy	Calipuy - Llacamate	Llacamate - Emp. LI-121 (Buenavista)		
SUBTRAMO	1	2	3	4	5.1	5.2	5.3	1	2	3	4	5.1	5.2	5.3
	Emp. PE-3N (Santiago de Chuco) - Pichunchuco	Pichunchuco - Dv. Zagobara	Dv. Zagobara - Calipuy	Calipuy - Llacamate	Llacamate - 105+225	105+225 - 1113750	Emp. LI-121 (Buenavista)	Emp. PE-3N (Santiago de Chuco) - Pichunchuco	Pichunchuco - Dv. Zagobara	Dv. Zagobara - Calipuy	Calipuy - Llacamate	Llacamate - 105+225	105+225 - 1113750	Emp. LI-121 (Buenavista)
ANCHO PROMEDIO PROYECTADO (m)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	3.2	3.3	3.2	3.65	3.3	3.8	3.4
INTERVENCION	CONSERVACIÓN	CONSERVACIÓN	CONSERVACIÓN	MEJORAMIENTO	CONSERVACIÓN	MEJORAMIENTO	CONSERVACIÓN	CONSERVACIÓN	CONSERVACIÓN	CONSERVACIÓN	MEJORAMIENTO	CONSERVACIÓN	MEJORAMIENTO	CONSERVACIÓN

Fuente: Consorcio Corredor San José.

### 2.2.1.5. Obras a intervenir

A lo largo del corredor vial se ha identificado cruces pasos de agua, como badenes, puentes y alcantarillas.

- Ruta LI-104: 17 alcantarillas, 2 puentes y 1 baden.
- Ruta LI-105: 65 alcantarillas, 7 puentes y 22 badenes.
- Ruta LI-110: 94 alcantarillas, 3 puentes y 18 badenes.
- Ruta LI-115: 44 alcantarillas, 3 puentes y 0 badenes.
- Ruta LI-116: 8 alcantarillas, 2 puentes 5 badenes.
- Ruta LI-117: 57 alcantarillas, 3 puentes 2 badenes
- Ruta LI-119: 94 alcantarillas, 3 puentes, 11 badenes
- Ruta LI-120: 110 alcantarillas, 9 puentes y 8 badenes
- Ruta LI-121: 35 alcantarillas, 5 puentes, 5 badenes
- Ruta LI-122: 147 alcantarillas, 6 puentes y 9 badenes.

A continuación, se detalla las cantidades inventariadas por cada tipo de material y estructura por cada ruta.

**Cuadro N° 19 – Estructuras inventariadas**

Ruta	Obra de Arte	Material Tipo	N° Inventariadas	N° en Mantenimiento	N° Reemplazo	N° total Mantenimiento	N° total Reemplazar	N° total de Obras Existentes
LI-105	ALCANTARILLA	TMC 24"	24	24	0	59	6	65
		TMC 36"	7	6	1			
		MCA	24	24	0			
		Tubo Metal	1	1	0			
		tubo Concreto	1	1	0			
		Mampostería	3	2	1			
		PVC	5	1	4			
	PUENTE	Concreto Armado	5	4	1	6	1	7
		Concreto + Viga Metal	2	2	0			
	BADEN	Concreto	22	20	2	20	2	22
LI-110	ALCANTARILLA	TMC 24"	26	25	1	91	3	94
		TMC 36"	21	21	0			
		MCA	43	42	1			
		tubo Concreto	2	2	0			
		PVC	1	1	0			
		Otros	1	0	1			
	PUENTE	Concreto Armado	3	3	0	3	0	3
		Mampostería	2	2	0			
	BADEN	Concreto	16	13	3	15	3	18
		TMC 24"	3	3	0			
LI-104	ALCANTARILLA	TMC 60"	2	0	2	15	2	17
		MCA	12	12	0			
		Concreto Armado	1	1	0			
	PUENTE	Super Spam	1	1	0	2	0	2
		Concreto	1	1	0			
	BADEN	Concreto	1	1	0	1	0	1
		Concreto	1	1	0			

Ruta	Obra de Arte	Material Tipo	N° Inventariadas	N° en Mantenimiento	N° Reemplazo	N° total Mantenimiento	N° total Reemplazar	N° total de Obras Existentes
LI-120	ALCANTARILLA	TMC 24"	33	32	1	68	42	110
		TMC 36"	5	5	0			
		TMC 48"	2	2	0			
		MCA	7	6	1			
		Piedra	1	1	0			
		Mampostería	16	5	11			
		PVC	5	5	0			
		Madera	38	12	26			
		Colapsadas	3	0	3			
	PUENTE	Concreto Armado	6	6	0	8	1	9
		Concreto + Madera	3	2	1			
	BADEN	Mampostería	4	0	4	0	8	8
		Concreto	4	0	4			
LI-121	ALCANTARILLA	TMC 24"	6	4	2	14	21	35
		MCA	7	4	3			
		Piedra	3	3	0			
		Mampostería	18	2	16			
		PVC	1	1	0			
	PUENTE	Concreto Armado	5	6	0	5	0	5
	BADEN	Concreto	5	5	0	5	0	5
LI-119	ALCANTARILLA	TMC 24"	35	31	4	73	21	94
		TMC 36"	19	16	3			
		TMC 48"	2	2	0			
		TMC 72"	2	2	0			
		MCA	11	11	0			
		Mampostería	16	4	12			
		PVC	1	1	0			
		Tubo Metal	8	6	2			
	PUENTE	Concreto Armado	3	3	0	3	0	3
	BADEN	Concreto Armado	11	9	2	9	2	11
LI-122	ALCANTARILLA	TMC 16"	2	2	-	113	34	147
		TMC 24"	19	17	2			
		TAJEA	33	32	1			
		PVC	1	1	-			
		Mampostería	28	0	28			
		MCA	64	61	3			
	PUENTE	Losa de Concreto	5	5		5	1	6
		Viga Madera	1		1			
	BADEN	Concreto	9	6	3	6	3	9
LI-117	ALCANTARILLA	TMC 24"	29	28	1	32	25	57
		MCA	6	4	2			
		Mampostería	2	0	2			
		Madera	18	0	18			
		Colapsadas	2	0	2			
	PUENTE	Concreto	1	0	1	0	3	3
		Viga Madera	2	0	2			
	BADEN	Concreto	2	2	0	2	0	2
LI-116	ALCANTARILLA	TMC 24"	1	0	1	1	7	8
		MCA	1	1	0			
		PVC	6	0	6			
	PUENTE	Concreto Armado	2	2	0	2	0	2
		Concreto	0	0	0			
	BADEN	Concreto	0	0	0	0	5	5
		Mampostería	5	0	5			
LI-115	ALCANTARILLA	TMC 24"	9	7	2	14	30	44
		MCA	1	1	0			
		Mampostería	20	2	18			
		PVC	8	4	4			
		Madera	6	0	6			
	PUENTE	Concreto Armado	3	3	0	3	0	3
		Concreto						
		Viga Madera Armado	1	1	0			

Fuente: Consorcio Corredor San José.

En el siguiente cuadro se presentan las cantidades por tipo de obra de arte a intervenir por cada una de las rutas del Corredor Vial Alimentador N° 20.

**Cuadro N° 20** – Obras de arte a intervenir. CVA N° 20

Obra de arte a intervenir	LI-104	LI-105	LI-110	N° obras de arte a intervenir
ALCANTARILLA	17	65	94	176
PUENTE	2	7	3	12
BADEN	1	22	18	41

Obra de arte a intervenir	LI-115	LI-116	LI-117	LI-122	N° obras de arte a intervenir
ALCANTARILLA	44	8	57	147	256
PUENTE	4	2	3	6	15
BADEN	0	5	2	9	16

Obra de arte a intervenir	LI-120	LI-121	LI-119	N° obras de arte a intervenir
ALCANTARILLA	110	35	94	239
PUENTE	9	5	3	17
BADEN	8	5	11	24

Fuente: Consorcio Corredor San José.

#### 2.2.1.6. Descripción de actividades

La conservación del corredor comprende un conjunto de actividades destinadas a preservar a mediano y largo plazo y al mejor costo posible la infraestructura vial y el servicio que ésta presta, procurando que mantenga un funcionamiento adecuado a costos razonables de operación de los vehículos que la utilizan, en beneficio de los usuarios y en conformidad con los niveles de servicio básicos presentados. Dentro de las principales actividades a realizar, dentro del proyecto se precisa la conservación por niveles de servicio, para los siguientes casos:

- La etapa preliminar corresponde a la ejecución previo al desarrollo del mejoramiento y conservación en sí. Involucran actividades en la que no se prevé generar impactos tales como el replanteo topográfico e identificación de áreas auxiliares; así como también se tiene actividades en la que, si se prevé generar impactos muy leves como el acondicionamiento de los espacios físicos para la instalación de áreas auxiliares y accesos, movilización de maquinarias y/o equipos y el desbroce y/o limpieza que se realizarán sobre las áreas auxiliares y calzada.
- La etapa de mejoramiento y conservación consistirá en el desarrollo de las tareas que involucra cada nivel de servicio que ejecutará el contratista ejecutor y los recursos que se requerirán para su desarrollo como la extracción de los materiales de agregados y afirmado de las canteras y la explotación de las fuentes de agua.
- La etapa de cierre de obra consistirá en dejar las áreas utilizadas en condiciones similares a las encontradas; para ello se realizarán las actividades de cierre de las áreas auxiliares, recuperación ambiental y el retiro de las maquinarias, equipo, personal u otro.

En el siguiente cuadro se resumen las actividades que se desarrollarán por cada etapa.

**Cuadro N° 21** – Actividades del Proyecto

Etapas	Actividades	
Mejoramiento y conservación	Transitabilidad	<b>Obras preliminares</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Movilización y desmovilización de equipos y maquinaria</li></ul>
		<b>Movimiento de tierras</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Perfilado de la superficie con aporte de material granular</li><li>Bacheo en zonas puntuales</li></ul>
Etapas	Actividades	
		<ul style="list-style-type: none"><li>Reconformación de cunetas no revestidas</li></ul>
	Conservación Rutinaria antes de la conservación periódica o mejoramiento	<b>Conservación de plataforma y taludes</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Limpieza de calzada y bermas</li><li>Limpieza de derrumbes y huaycos menores</li><li>Conformación y acomodo de DME</li><li>Perfilado y compactado de la superficie con aporte de material</li><li>Bacheo en afirmado</li><li>Roce de vegetación</li></ul>
		<b>Conservación de pavimentos en calzada y bermas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Sellado de fisuras entre 1mm y 3mm</li><li>Sellado de fisuras &gt; 3mm</li><li>Parchado superficial en calzada</li><li>Parchado profundo en calzada</li><li>Sellos asfálticos</li></ul>
		<b>Conservación de drenaje superficial</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Limpieza de alcantarillas</li><li>Limpieza de badenes</li><li>Limpieza de cunetas revestidas</li><li>Limpieza de cunetas no revestidas</li><li>Limpieza de muro de contención</li></ul>
		<b>Conservación de señalización y disposición de seguridad vial</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Limpieza de señales verticales</li><li>Limpieza de postes de kilometraje</li></ul>
		<b>Conservación de puentes</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Limpieza de cauces</li><li>Limpieza de puentes</li></ul>
		<b>Trabajos preliminares</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Movilización y desmovilización</li><li>Topografía y georreferenciación</li></ul>
	Conservación Periódica	<b>Conservación de pavimentos flexibles en calzada y bermas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Riego de liga</li><li>Otta Seal e=12 mm</li></ul>
		<b>Conservación de drenaje superficial</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Limpieza de cunetas revestidas</li><li>Limpieza de alcantarillas menores</li><li>Limpieza de badenes</li><li>Limpieza de muros de contención</li></ul>
		<b>Conservación de señalización y dispositivos de seguridad</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Reposición de señales preventivas</li><li>Reposición de señales reglamentarias</li><li>Reposición de señales informativas</li><li>Reposición postes de kilometraje</li><li>Reposición de postes delineadores</li><li>Reposición de guardavías</li><li>Reposición de tachas retrorreflectivas</li><li>Reposición de reductores de velocidad</li><li>Conservación de marcas en el pavimento</li></ul>
	Mejoramiento	<b>Mejoramiento</b>
<b>Etapas preliminar</b>		



Etapas	Actividades
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografía y georreferenciación</li> <li>• Movilización y desmovilización de equipos y maquinaria</li> <li>• Instalación de áreas auxiliares</li> <li>• Mantenimiento de tránsito temporal y seguridad vial</li> </ul> <p><b>Movimiento de tierras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavación para explanaciones</li> <li>• Perfilado de la superficie sin aporte de material granular</li> <li>• Conformación de terraplenes</li> <li>• Mejoramiento de suelos</li> <li>• Conformación y acomodo de DME</li> </ul> <p><b>Bases y sub bases:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material granular estabilizado con aditivo químico</li> <li>• Sub base granular</li> </ul> <p><b>Pavimentos</b></p> <p><b>Alternativa 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riego de liga</li> <li>• Otta Seal</li> </ul> <p><b>Alternativa 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riego de liga</li> <li>• Tratamiento superficial múltiple (cape seal)</li> <li>• Tratamiento superficial (Slurry)</li> </ul> <p><b>Obras de arte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunetas revestidas de concreto</li> <li>• Construcción de alcantarillas (TM 28", TMC 36" y TMC 48")</li> <li>• Construcción de badenes</li> </ul> <p><b>Señalización y seguridad vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de señales preventivas</li> <li>• Instalación de señales reglamentarias</li> <li>• Instalación de señales informativas</li> <li>• Instalación de postes delineadores</li> <li>• Instalación de postes de kilometraje</li> <li>• Instalación de guardavías</li> <li>• Marcas en el pavimento</li> <li>• Tachas retrorreflectivas</li> <li>• Reductor de velocidad</li> </ul> <p><b>Conservación periódica al 4to año</b></p> <p><b>Trabajos preliminares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilización y desmovilización</li> <li>• Topografía y georreferenciación</li> </ul> <p><b>Conservación de pavimentos flexibles en calzada y bermas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riego de liga</li> <li>• Otta Seal e=12 mm</li> </ul> <p><b>Conservación de drenaje superficial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de cunetas revestidas</li> <li>• Limpieza de alcantarillas menores</li> <li>• Limpieza de badenes</li> <li>• Limpieza de muros de contención</li> </ul> <p><b>Conservación de señalización y dispositivos de seguridad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reposición de señales preventivas</li> </ul>

Etapas	Actividades
Conservación Rutinaria después de la conservación periódica o mejoramiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reposición de señales reglamentarias</li> <li>• Reposición de señales informativas</li> <li>• Reposición postes de kilometraje</li> <li>• Reposición de postes delineadores</li> <li>• Reposición de guardavías</li> <li>• Reposición de tachas retrorreflectivas</li> <li>• Reposición de reductores de velocidad</li> <li>• Conservación de marcas en el pavimento</li> </ul>
	<b>Conservación de plataforma y taludes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de calzada y bermas</li> <li>• Limpieza de derrumbes y huaycos menores</li> <li>• Conformación y acomodo de DME</li> <li>• Perfilado y compactado de la superficie sin aporte de material</li> <li>• Bacheo en afirmado</li> <li>• Roce de vegetación</li> </ul>
	<b>Conservación de pavimentos en calzada y bermas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellado de fisuras entre 1mm y 3mm</li> <li>• Sellado de fisuras &gt; 3mm</li> <li>• Parchado superficial en calzada</li> <li>• Parchado profundo en calzada</li> <li>• Sellos asfálticos</li> </ul>
	<b>Conservación de drenaje superficial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de alcantarillas</li> <li>• Limpieza de badenes</li> <li>• Limpieza de cunetas revestidas</li> <li>• Limpieza de cunetas no revestidas</li> <li>• Limpieza de muro de contención</li> </ul>
	<b>Conservación de señalización y dispositivos de seguridad vial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación de señales verticales</li> <li>• Conservación de postes de kilometraje</li> <li>• Conservación de guardavías</li> <li>• Conservación de postes delineadores</li> <li>• Conservación de marcas en el pavimento</li> <li>• Conservación de reductores de velocidad</li> </ul>
Cierre de obras	<b>Conservación de puentes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de cauces</li> <li>• Limpieza de puentes</li> </ul>
	Capa superficial de suelo
	Recuperación ambiental de áreas afectadas.
	Desmantelamiento y limpieza de instalaciones auxiliares

Fuente: Consorcio Corredor San José.

A continuación, se presenta el detalle y/o descripción de las actividades para cada uno de los niveles de Servicios:

#### A) Transitabilidad

##### A.1) Obras Preliminares

###### Movilización y desmovilización

Este trabajo consiste en el traslado de personal, equipos, materiales, y otros que sean necesarios, al lugar en que se desarrollará el proyecto de conservación vial antes de iniciar y al finalizar el periodo de los trabajos de conservación vial. La movilización incluye la obtención y pago de permisos y seguros.

##### A.2) Movimiento de tierras

###### Perfilado de la superficie con aporte de material granular

Este trabajo consiste en la reposición del material de la capa de rodadura que ha perdido por desgaste, erosión, etc. el trabajo incluye la escarificación, la conformación y la compactación del material apropiado de aporte. El objetivo del trabajo consiste en mejorar la capa de rodadura, recuperar la rasante, el bombeo original de la carretera en tramos de longitudes apreciables.

#### Bacheo en zonas puntuales

Este trabajo consiste en reparar con equipo liviano y/o manual, pequeñas áreas deterioradas y zonas blandas del afirmado con material de cantera o de préstamo. El objetivo es tapar baches, pozos, depresiones, e irregularidades que presenten peligro para la circulación del tránsito, así como evitar que se acelere el deterioro de la capa de afirmado.

#### Reconformación de cunetas no revestidas

Consiste en reconformar con herramientas manuales y/o equipo, la sección transversal y la pendiente longitudinal de las cunetas no revestidas, cuando presenten signos de deterioro y erosión que dificulten o impidan el libre flujo del agua. El objetivo es mantener las cunetas trabajando con eficiencia, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos de agua perjudiciales para la vía.

### **B) Conservación rutinaria antes de la conservación periódica o mejoramiento**

#### **B.1) Conservación de plataforma y taludes**

##### Limpieza de calzada y bermas

Consiste en la remoción de todo material extraño de la calzada y de las bermas, con herramientas manuales, de tal manera que permanezca libre de obstáculos, basuras y demás objetos que caigan y/o sean arrojados en ella. El objetivo es mantener la plataforma libre de materiales sueltos, que pueden ser: arcillas, lodos, vegetación, excrementos de animales, desechos orgánicos. Vidrios, fierros y cualquier obstáculo extraño que puedan afectar la seguridad de los usuarios de la vía.

##### Limpieza de derrumbes y huaycos menores

Los trabajos consisten en remover de la calzada y bermas las piedras (derrumbes) y materiales fangosos (huaycos) que frecuentemente caen del talud de corte, con el fin de mantener la vía libre y sin peligro para los usuarios. El volumen total de los materiales por evacuar no excederá de 15 m<sup>3</sup>. En muchos casos esta actividad se realiza manualmente.

##### Conformación y acomodo de DME

Corresponde al acondicionamiento del material excedente a ser dispuesto en los DME's. Antes de colocar los materiales excedentes, se deberá retirar la capa orgánica del suelo hasta que se encuentre una capa que permita soportar el sobrepeso inducido por el depósito del material, a fin de evitar asentamientos que pondrían en peligro la estabilidad del lugar de disposición. El material vegetal removido se colocará en sitios adecuados que permitan su posterior uso para las obras de reacondicionamiento de la zona. Los depósitos de material excedente deberán estar lo suficientemente alejados de los cuerpos de agua, de manera que, durante la ocurrencia de crecidas, no se sobrepase el nivel más bajo de los materiales colocados en la zona.

##### Perfilado y compactado de la superficie con aporte de material

El objetivo del trabajo consiste en mejorar la capa de rodadura, recuperar la rasante, el bombeo original de la carretera, o preparar la superficie para una nueva capa a colocar. El objetivo es el mejoramiento de la superficie de rodadura para dejarla en condiciones óptimas de transitabilidad y de comodidad para el usuario.

#### Bacheo en afirmado

Este trabajo consiste en reparar con equipo liviano y/o manual, pequeñas áreas deterioradas y zonas blandas del afirmado con material de cantera o de préstamo. El objetivo es tapar baches, pozos, depresiones, e irregularidades que presenten peligro para la circulación del tránsito, así como evitar que se acelere el deterioro de la capa de afirmado.

#### Roce de vegetación

Consiste en cortar la vegetación que crece a ambos lados de la vía, que impida la visibilidad en la vía y facilite el libre tránsito vehicular.

### **B.2) Conservación de pavimentos en calzada y bermas**

#### Sellado de fisuras > 3mm

El sello de fisuras (aberturas iguales o menores a 3 mm) y de grietas (aberturas mayores a 3mm) consiste en la colocación de materiales especiales sobre o dentro de las fisuras o en realizar el relleno con materiales especiales dentro de las grietas. La finalidad del sello de fisuras y grietas es impedir la entrada de agua y la de materiales incompresibles como piedras o materiales duros dentro de ellas y, de esta manera, minimizar y/o retardar la formación de agrietamientos más severos como los de piel de cocodrilo y la posterior aparición de baches.

La actividad de sellado de fisuras y grietas debe ser realizada en el menor tiempo posible después de que ellas se han desarrollado y han hecho su aparición visible en el pavimento. Lo anterior requiere de inspecciones permanentes de la calzada con el fin de identificar su presencia lo más pronto posible después de su aparición. Se dará especial atención, antes de las estaciones o periodos de lluvia.

#### Parchado superficial en calzada

El Parchado Superficial consiste en la reparación de baches, entendidos estos como las desintegraciones parciales del pavimento en forma de hueco, cuya reparación se conoce como Parchado. Generalmente tienen su origen en mezclas mal dosificadas o con compactación insuficiente. Esta actividad es una de las más difundidas técnicamente en la conservación de pavimentos flexibles. El Parchado Superficial comprende la reparación de baches y el reemplazo de áreas del pavimento que se encuentren deterioradas, siempre que afecten exclusivamente a la carpeta asfáltica, encontrándose en buenas condiciones la base granular y demás capas de suelos. El objetivo del Parchado Superficial es recuperar las condiciones para una adecuada circulación vehicular con seguridad, comodidad, rapidez y economía. Además, para minimizar y/o retardar la formación de daños más severos en el pavimento.

#### Parchado profundo en calzada

El Parchado Profundo consiste en la reparación, bacheo o reemplazo de una parte severamente deteriorada de la estructura de un pavimento flexible, cuando el daño afecte tanto a la o las capas asfálticas como, a lo menos, parte de la base y subbase. El procedimiento se debe aplicar para reparar áreas que presenten fallas originadas por agrietamientos de las diversas capas asfálticas y/o por debilitamiento de la base, subbase y/o subrasante.

El objetivo del Parchado Profundo es recuperar las condiciones estructurales y superficiales para una adecuada circulación vehicular con seguridad, comodidad, rapidez y economía. Además, para minimizar y/o retardar la formación de daños más severos en el pavimento.

#### Sellos asfálticos

Este trabajo consiste en la ejecución de riegos asfálticos, sobre la superficie de rodadura de la vía, incluyendo los correspondientes a los túneles, puentes y demás elementos, los cuales consisten en riegos con emulsión, lechada asfáltica, sellos arena-asfalto y tratamiento superficial simple o monocapa. El objetivo

es recuperar las condiciones superficiales de calzada desgastadas o pulidas y de esta manera, contribuir a una adecuada circulación vehicular.

### **B.3) Conservación de drenaje superficial**

#### Limpieza de alcantarillas

Este trabajo consiste en limpiar las alcantarillas metálicas, de concreto u otros materiales, con la finalidad de eliminar toda basura, sedimento, material de arrastre u otros que obstaculicen u obstruyan el libre flujo del agua, evitando estancamientos perjudiciales para la vía, siendo por tanto un trabajo permanente que se realiza mecánica o manualmente.

#### Limpieza de badenes

Este trabajo consiste en limpiar los badenes de concreto u otros materiales, con la finalidad de eliminar toda basura, sedimento, material de arrastre u otros que obstaculicen u obstruyan el libre flujo del agua, evitando estancamientos perjudiciales para la vía, siendo por tanto un trabajo que se realiza mecánica o manualmente.

#### Limpieza de cunetas revestidas

Consiste en limpiar las cunetas revestidas o no revestidas con herramientas manuales, toda basura y material que haya caído en las cunetas y que obstaculicen el libre flujo del agua. El objetivo es mantener las cunetas trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos perjudiciales para la vía.

#### Limpieza de muro de contención

Corresponde a la limpieza de estructuras de diversos tipos, de piedra labrada, ladrillo u otros materiales, generalmente asentados con mortero de cemento de acuerdo a los detalles del programa de Gestión Vial. La finalidad es cumplir con la función estructural de mantener la estabilidad y protección de la plataforma de la vía y de esta manera se contribuya con la seguridad de los usuarios.

### **B.4) Conservación de señalización y disposición de seguridad vial**

#### Limpieza de señales verticales

Este trabajo consiste en la limpieza de señales verticales (preventivas, informativas y reglamentarias); con la finalidad de que las señales cumplan adecuadamente con la función para las cuales fueron diseñadas e instaladas.

#### Limpieza de postes de kilometraje

Este trabajo consiste en la limpieza de los postes de kilometraje; con la finalidad de que las señales cumplan adecuadamente con la función para las cuales fueron diseñadas e instaladas.

### **B.5) Conservación de puentes**

#### Limpieza de cauces

Este trabajo consiste en limpiar los materiales provenientes de sedimento, arrastre o colmatación del cauce, con la finalidad de que el puente continúe prestando el servicio de acuerdo al diseño, manteniendo la luz libre entre apoyos, el galibo y su capacidad hidráulica. Por lo general, se realiza con equipo mecánico y en longitudes preestablecidas aguas arriba y aguas abajo del puente, siendo conveniente su ejecución antes de los periodos de lluvia, durante los cuales, debe efectuarse inspecciones permanentes del estado de cauces.

#### Limpieza de puentes

Este trabajo consiste en limpiar partes del puente, tales como: tablero, estribos, pilares y elementos de drenaje y apoyo, con la finalidad de que las mismas, estén libres de basura, vegetación, materiales diversos. Asimismo, se busca que estén libres de letreros o avisos distintos a la señalización de la vía.

### **C) Conservación periódica**

#### **C.1) Trabajos preliminares**

##### Movilización y desmovilización

Este trabajo consiste en el traslado de personal, equipo, materiales, campamentos y otros que sean necesarios, al lugar en que desarrollará el proyecto de conservación vial antes de iniciar y al finalizar el periodo de los trabajos de conservación vial. La movilización incluye la obtención y pago de permisos y seguros.

##### Topografía y georreferenciación

Basándose en los planos y levantamientos topográficos del proyecto de conservación vial, sus referencias y BMs, se procederá a los trabajos de topografía y georreferenciación de proyecto, en los que de ser necesario se efectuarán los ajustes correspondientes a las condiciones reales encontradas en el terreno. El ejecutor será el responsable de los mismos, así como del cuidado y resguardo de los puntos físicos, estacas y monumentación instalada, que será revisado y aprobado por el supervisor.

#### **C.2) Conservación de pavimentos flexibles en calzada y bermas**

##### Riego de liga

Consiste en la aplicación de un riego asfáltico sobre la superficie de una base debidamente preparada, con la finalidad de recibir una capa de pavimento asfáltico o de impermeabilizar y evitar la disgregación de la base construida de acuerdo con las especificaciones y de conformidad con el proyecto. Incluye la aplicación de arena cuando sea requerido.

##### Tratamiento Otta Seal e=12 mm

Consiste en la ejecución de una capa de tratamiento asfáltico de acuerdo con las especificaciones técnicas y en conformidad con los alineamientos, cotas y secciones indicadas en los planos y documentos del proyecto o determinados por el supervisor. El tratamiento Otta Seal, comprende la aplicación de una capa de revestimiento bituminoso y un revestimiento de agregado pétreo sobre la superficie de una base imprimada o cualquier otra.

#### **C.3) Conservación de drenaje superficial**

##### Limpieza de alcantarillas

Este trabajo consiste en limpiar las alcantarillas metálicas, de concreto u otros materiales, con la finalidad de eliminar toda basura, sedimento, material de arrastre u otros que obstaculicen u obstruyan el libre flujo del agua, evitando estancamientos perjudiciales para la vía, siendo por tanto un trabajo permanente que se realiza mecánica o manualmente.

##### Limpieza de badenes

Este trabajo consiste en limpiar los badenes de concreto u otros materiales, con la finalidad de eliminar toda basura, sedimento, material de arrastre u otros que obstaculicen u obstruyan el libre flujo del agua, evitando estancamientos perjudiciales para la vía, siendo por tanto un trabajo que se realiza mecánica o manualmente.

#### Limpieza de cunetas revestidas

Consiste en limpiar las cunetas revestidas o no revestidas con herramientas manuales, toda basura y material que haya caído en las cunetas y que obstaculicen el libre flujo del agua. El objetivo es mantener las cunetas trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos perjudiciales para la vía.

#### Limpieza de muro de contención

Corresponde a la limpieza de estructuras de diversos tipos, de piedra labrada, ladrillo u otros materiales, generalmente asentados con mortero de cemento de acuerdo a los detalles del programa de Gestión Vial. La finalidad es cumplir con la función estructural de mantener la estabilidad y protección de la plataforma de la vía y de esta manera se contribuya con la seguridad de los usuarios.

### **C.4) Conservación de señalización y dispositivos de seguridad**

#### Reposición de señales preventivas

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de advertir al usuario sobre ciertas condiciones de la vía, que impliquen peligro y requieran precaución, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto.

#### Reposición de señales reglamentarias

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de indicar al usuario las limitaciones o restricciones que gobiernan la vía, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto.

#### Reposición de señales informativas

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de guiar al usuario hacia el lugar de destino, identificar rutas, puntos notables, sentidos de circulación, servicios auxiliares y otros, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto, en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente.

#### Reposición postes de kilometraje

Este trabajo consiste en la conservación y/o reposición de los postes de kilometraje de la vía, incluyendo los que corresponden a los puentes, túneles y otros elementos de la misma; con la finalidad de que cumplan adecuadamente con la función para las cuales fueron diseñados e instalados. Los trabajos de conservación, consisten en la limpieza, repintado, colocación de elementos deteriorados o faltantes, etc.

#### Reposición de postes delineadores

Consiste en reparar, pintar o renovar los postes delineadores con el fin de remarcar o delinear determinados sectores de la carretera. El objetivo es colocar los delineadores para advertir al usuario de la vía de los sectores peligrosos o cuando por condiciones de diseño o de visibilidad, se requieran.

#### Reposición de guardavías

Este trabajo consiste en la conservación de guardavías de la vía, que abarca labores de limpieza, reparación o reemplazo de elementos deteriorados o faltantes, repintado y otros, con la finalidad de que la estructura continúe prestando la función para la que fue diseñada y colocada. Por lo general, dicha actividad se realiza para reparar deterioros y/o daños ocasionados por impacto, deformaciones, corrosión, asentamientos o deslizamientos del terreno de fundación y otros. Esta actividad incluye la colocación de nuevos guardavías, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad vial.

#### Reposición de tachas retrorreflectivas

Los trabajos de conservación, consisten en la limpieza, repintado, colocación o reemplazo de elementos deteriorados o faltantes.

#### Conservación de marcas en el pavimento

Consiste en la provisión y colocación de elementos delineadores, tales como marcas en el pavimento con el fin de remarcar o delinear determinados sectores de la carretera. El objetivo es colocar los delineadores para advertir al usuario de la vía de los sectores peligrosos o cuando por condiciones de diseño o de visibilidad, se requieran. Los sectores de vía, la forman, dimensiones y tipo de material, serán indicados en los planos y documentos de las especificaciones técnicas.

### **D) Mejoramiento**

#### **D.1) Mejoramiento**

##### **D.1.1) Etapa preliminar**

##### Topografía y georreferenciación

Basándose en los planos y levantamientos topográficos del proyecto de conservación vial, sus referencias y BMs, se procederá a los trabajos de topografía y georreferenciación de proyecto, en los que de ser necesario se efectuarán los ajustes correspondientes a las condiciones reales encontradas en el terreno. El ejecutor será el responsable de los mismos, así como del cuidado y resguardo de los puntos físicos, estacas y monumentación instalada, que será revisado y aprobado por el supervisor.

##### Movilización y desmovilización de equipos y maquinaria

Este trabajo consiste en el traslado de personal, equipo, materiales y otros que sean necesarios, al lugar en que desarrollará el proyecto de conservación vial antes de iniciar y al finalizar el periodo de los trabajos de conservación vial. La movilización incluye la obtención y pago de permisos y seguros.

##### Instalación de áreas auxiliares

Consiste en la habilitación de todas las instalaciones auxiliares como canteras, depósitos de material excedente, así como el almacenamiento temporal de algunos insumos, materiales, servicios higiénicos, cercos, entre otros. Incluye la habilitación de los accesos a todas las áreas proyectadas a ser utilizadas por el servicio de conservación y mejoramiento.

##### Mantenimiento de tránsito temporal y seguridad vial

Actividades de conservación o mantenimiento vial durante el periodo de ejecución de las obras, así como las relacionadas con la seguridad vial durante las 24 horas del día. Incluye todas las actividades, facilidades, dispositivos y operaciones necesarias para garantizar el tránsito vehicular y seguridad de los trabajadores y usuarios vulnerables.

##### **D.1.2) Mejoramiento: movimiento de tierras**

##### Excavación para explanaciones

Corresponde al conjunto de actividades de excavación y nivelación de las zonas comprendidas dentro del prisma vial donde ha de fundarse la carretera, incluyendo taludes y cunetas. Además, de las excavaciones necesarias para el ensanche o modificación del alineamiento horizontal o vertical de plataformas. Comprende la excavación y remoción de la capa vegetal y de otros materiales.

##### Perfilado de la superficie sin aporte de material granular

El objetivo del trabajo consiste en la conformación y la compactación del material superficial de la plataforma de la vía. El objetivo es el mejoramiento de la superficie de rodadura para



dejarla en condiciones óptimas de transitabilidad y de comodidad para el usuario. El perfilado se debe realizar cuando el afirmado del camino se encuentre suelto y se empiece a perder el espesor del material o cuando la irregularidad de la superficie de rodadura, como el encalamiento, afecte las condiciones de transitabilidad de la vía.

#### Conformación de terraplenes

Este trabajo consiste en escarificar, nivelar y compactar el terreno de fundación, así como de conformar y compactar las capas de relleno (base, cuerpo y corona) hasta su total culminación, con materiales apropiados provenientes de las excavaciones del prisma vial o préstamos laterales de cantera, realizados luego de la ejecución de las obras de desbroce, limpieza, demolición, drenaje y subdrenaje de acuerdo con las especificaciones del proyecto y aprobación del Supervisor.

#### Mejoramiento de suelos

Actividad de excavar y retirar el terreno de fundación inadecuado del terraplén y su reemplazo mediante terraplenes o pedraplenes debidamente conformados, acomodados y/o compactados con materiales aprobados. Los materiales aprobados pueden provenir de excavaciones del prisma vial, préstamo lateral o cantera.

#### Conformación y acomodo de DME

La conformación y acomodo de DME es la actividad de acondicionamiento y disposición final de los materiales excedente de la obra en lugares debidamente autorizados (DME).

### **D.1.3) Bases y sub bases:**

#### Material granular estabilizado con aditivo químico

Consiste en la construcción de una o más capas de suelos estabilizados con cemento portland y con aceite sulfonado, de acuerdo las especificaciones, así como de las dimensiones, alineamientos y secciones transversales indicados en el proyecto.

#### Sub base granular

Este trabajo consiste en la construcción de una o más capas de materiales granulares, que pueden ser obtenidos en forma natural o procesados, debidamente aprobados, que se colocan sobre una superficie preparada. Los materiales aprobados son provenientes de canteras u otras fuentes aprobadas. Incluye el suministro, transporte, colocación y compactación de material, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del Proyecto y aprobados por el Supervisor, y teniendo en cuenta lo establecido en la Estrategia de Manejo ambiental.

### **D.1.4) Pavimentos**

#### **Alternativa 1:**

#### Riego de liga

Consiste en la aplicación de un riego asfáltico sobre la superficie de una base debidamente preparada, con la finalidad de recibir una capa de pavimento asfáltico o de impermeabilizar y evitar la disgregación de la base construida de acuerdo con las especificaciones y de conformidad con el proyecto. Incluye la aplicación de arena cuando sea requerido.

#### Otta Seal

Consiste en aporte de agregados de cantera estabilizados con cemento portland, en diferentes espesores según lo aprobado en las especificaciones técnicas del diseño.

## **Alternativa 2:**

### Riego de liga

Consiste en la aplicación de un riego asfáltico sobre la superficie de una base debidamente preparada, con la finalidad de recibir una capa de pavimento asfáltico o de impermeabilizar y evitar la disgregación de la base construida de acuerdo con las especificaciones y de conformidad con el proyecto. Incluye la aplicación de arena cuando sea requerido.

### Tratamiento superficial múltiple (cape seal)

Consiste en la aplicación de dos o más capas de ligante bituminosos y agregados pétreos, la tasa de aplicación de material bituminosos y agregado pétreo serán las que se establezcan en el diseño aprobados por el Supervisor, acorde a la fórmula de trabajo aprobada. El cape seal consiste en una primera aplicación de un tratamiento bituminoso superficial tipo simple, seguido de una lechada asfáltica o microconcreto asfáltico en frío.

### Tratamiento superficial (Slurry)

El Slurry Seal como mezcla líquida homogénea de agua, emulsión asfáltica, filler mineral y un agregado bien graduado, que bien aplicado corrige las demandas del pavimento. A diferencia de otros métodos de sello de los pavimentos, el Slurry Seal no contiene piedras que producen el rayado y problema de drenaje.

## **D.1.5) Obras de arte**

### Cunetas revestidas de concreto

Trabajos de acondicionamiento del terreno de las cunetas y su recubrimiento con concreto, para evitar filtraciones y facilitar el escurrimiento de las aguas.

### Construcción de alcantarillas (TM 28", TMC 36" y TMC 48")

Consiste en la instalación de tubos de acero corrugado galvanizado, para el paso del agua superficial y desagües pluviales transversales. Incluye la habilitación de solados, conexión a cabezales u obras existente.

### Construcción de badenes

Construcción de estructuras de concreto, mampostería u otros en el cauce de una quebrada que servirá como superficie de rodadura, así como para el pase de agua y materiales de arrastre.

## **C.6) Señalización y seguridad vial**

### Instalación de señales preventivas

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de advertir al usuario sobre ciertas condiciones de la vía, que impliquen peligro y requieran precaución, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto.

### Instalación de señales reglamentarias

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de indicar al usuario las limitaciones o restricciones que gobiernan la vía, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto.

#### Instalación de señales informativas

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de guiar al usuario hacia el lugar de destino, identificar rutas, puntos notables, sentidos de circulación, servicios auxiliares y otros, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto, en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente.

#### Instalación de postes delineadores

Consiste en reparar, pintar o renovar los postes delineadores con el fin de remarcar o delinear determinados sectores de la carretera. El objetivo es colocar los delineadores para advertir al usuario de la vía de los sectores peligrosos o cuando por condiciones de diseño o de visibilidad, se requieran.

#### Instalación de postes de kilometraje

Este trabajo consiste en la colocación de hitos de concreto armado, que tienen por finalidad indicar el kilometraje de la vía, en forma progresiva, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto, en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente.

#### Instalación de guardavías

Este trabajo consiste en la conservación de guardavías de la vía, que abarca labores de limpieza, reparación o reemplazo de elementos deteriorados o faltantes, repintado y otros, con la finalidad de que la estructura continúe prestando la función para la que fue diseñada y colocada. Por lo general, dicha actividad se realiza para reparar deterioros y/o daños ocasionados por impacto, deformaciones, corrosión, asentamientos o deslizamientos del terreno de fundación y otros. Esta actividad incluye la colocación de nuevos guardavías, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad vial.

#### Marcas en el pavimento

Consiste en la demarcación de la superficie de rodadura con pintura u otros materiales debidamente aprobados, con la finalidad de delimitar los bordes de la pista, separar los carriles de circulación, resaltar y delimitar las zonas de restricción y otros.

#### Tachas retrorreflectivas

La reposición de tachas retrorreflectivas consiste en la limpieza con el fin de remarcar o delinear determinados sectores de la carretera.

#### Reductor de velocidad

Habilitación de estructuras de concreto sobre la superficie de rodadura, con la finalidad de reducir la velocidad de los vehículos en determinadas zonas, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto, en el marco de la Directiva Reductores de Velocidad Tipo Resalto para el Sistema Nacional de Carreteras.

### **D.2) Conservación periódica al cuarto año**

#### **D.2.1) Trabajos preliminares**

##### Movilización y desmovilización

Este trabajo consiste en el traslado de personal, equipo, materiales, campamentos y otros que sean necesarios, al lugar en que desarrollará el proyecto de conservación vial antes de iniciar y al finalizar el periodo de los trabajos de conservación vial. La movilización incluye la obtención y pago de permisos y seguros.

##### Topografía y georreferenciación

Basándose en los planos y levantamientos topográficos del proyecto de conservación vial, sus referencias y BMs, se procederá a los trabajos de topografía y georreferenciación de proyecto, en los que de ser necesario se efectuarán los ajustes correspondientes a las condiciones reales encontradas en el terreno. El ejecutor será el responsable de los mismos, así como del cuidado y resguardo de los puntos físicos, estacas y monumentación instalada, que será revisado y aprobado por el supervisor.

#### **D.2.2) Conservación de pavimentos flexibles en calzada y bermas**

##### Riego de liga

Consiste en la aplicación de un riego asfáltico sobre la superficie de una base debidamente preparada, con la finalidad de recibir una capa de pavimento asfáltico o de impermeabilizar y evitar la disgregación de la base construida de acuerdo con las especificaciones y de conformidad con el proyecto. Incluye la aplicación de arena cuando sea requerido.

##### Tratamiento Otta Seal e=12 mm

Consiste en la ejecución de una capa de tratamiento asfáltico de acuerdo con las especificaciones técnicas y en conformidad con los alineamientos, cotas y secciones indicadas en los planos y documentos del proyecto o determinados por el supervisor. El tratamiento Otta Seal, comprende en la aplicación de una capa de revestimiento bituminoso y un revestimiento de agregado pétreo sobre la superficie de una base imprimada o cualquier otra.

#### **D.2.3. Conservación de drenaje superficial**

##### Limpieza de alcantarillas

Este trabajo consiste en limpiar las alcantarillas metálicas, de concreto u otros materiales, con la finalidad de eliminar toda basura, sedimento, material de arrastre u otros que obstaculicen u obstruyan el libre flujo del agua, evitando estancamientos perjudiciales para la vía, siendo por tanto un trabajo permanente que se realiza mecánica o manualmente.

##### Limpieza de badenes

Este trabajo consiste en limpiar los badenes de concreto u otros materiales, con la finalidad de eliminar toda basura, sedimento, material de arrastre u otros que obstaculicen u obstruyan el libre flujo del agua, evitando estancamientos perjudiciales para la vía, siendo por tanto un trabajo que se realiza mecánica o manualmente.

##### Limpieza de cunetas revestidas

Consiste en limpiar las cunetas revestidas o no revestidas con herramientas manuales, toda basura y material que haya caído en las cunetas y que obstaculicen el libre flujo del agua. El objetivo es mantener las cunetas trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos perjudiciales para la vía.

##### Limpieza de muro de contención

Corresponde a la limpieza de estructuras de diversos tipos, de piedra labrada, ladrillo u otros materiales, generalmente asentados con mortero de cemento de acuerdo a los detalles del programa de Gestión Vial. La finalidad es cumplir con la función estructural de mantener la estabilidad y protección de la plataforma de la vía y de esta manera se contribuya con la seguridad de los usuarios.

#### **D.2.4) Conservación de señalización y dispositivos de seguridad**

##### Reposición de señales preventivas

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de advertir al usuario sobre ciertas condiciones de la vía, que impliquen peligro y requieran precaución, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto.

##### Reposición de señales reglamentarias

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de indicar al usuario las limitaciones o restricciones que gobiernan la vía, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto.

##### Reposición de señales informativas

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de guiar al usuario hacia el lugar de destino, identificar rutas, puntos notables, sentidos de circulación, servicios auxiliares y otros, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto., en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente.

##### Reposición postes de kilometraje

Este trabajo consiste en la conservación y/o reposición de los postes de kilometraje de la vía, incluyendo los que corresponden a los puentes, túneles y otros elementos de la misma; con la finalidad de que cumplan adecuadamente con la función para las cuales fueron diseñados e instalados. Los trabajos de conservación, consisten en la limpieza, repintado, colocación de elementos deteriorados o faltantes, etc.

##### Reposición de postes delineadores

Consiste en reparar, pintar o renovar los postes delineadores con el fin de remarcar o delinear determinados sectores de la carretera. El objetivo es colocar los delineadores para advertir al usuario de la vía de los sectores peligrosos o cuando por condiciones de diseño o de visibilidad, se requieran.

##### Reposición de guardavías

Este trabajo consiste en la conservación de guardavías de la vía, que abarca labores de limpieza, reparación o reemplazo de elementos deteriorados o faltantes, repintado y otros, con la finalidad de que la estructura continúe prestando la función para la que fue diseñada y colocada. Por lo general, dicha actividad se realiza para reparar deterioros y/o daños ocasionados por impacto, deformaciones, corrosión, asentamientos o deslizamientos del terreno de fundación y otros. Esta actividad incluye la colocación de nuevos guardavías, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad vial.

##### Reposición de tachas retrorreflectivas

Los trabajos de conservación, consisten en la limpieza, repintado, colocación o reemplazo de elementos deteriorados o faltantes.

##### Conservación de marcas en el pavimento

Consiste en la provisión y colocación de elementos delineadores, tales como marcas en el pavimento con el fin de remarcar o delinear determinados sectores de la carretera. El objetivo es colocar los delineadores para advertir al usuario de la vía de los sectores peligrosos o cuando por condiciones de diseño o de visibilidad, se requieran. Los sectores de vía, la forman, dimensiones y tipo de material de los diferentes serán indicados en los planos y documentos de las especificaciones técnicas.

- **E) Conservación rutinaria después de la conservación periódica o mejoramiento**

Comprende las mismas actividades descritas en el ítem B. “Conservación rutinaria antes de conservación periódica o mejoramiento” y las siguientes:

**E.1) Conservación de pavimentos flexibles en calzada y bermas**

Parchado profundo

El Parchado Profundo consiste en la reparación, bacheo o reemplazo de una parte severamente deteriorada de la estructura de un pavimento flexible, cuando el daño afecte tanto a la o las capas asfálticas como, a lo menos, parte de la base y subbase de la vía. El objetivo es recuperar las condiciones estructurales y superficiales para una adecuada circulación vehicular. Además, para minimizar y/o retardar la formación de daños más severos en el pavimento. La actividad de parchado profundo debe ser realizada en el menor tiempo posible después de que los baches se han desarrollado y su aparición es visible en el pavimento. Lo anterior requiere de inspecciones permanentes de la calzada con el fin de identificar su presencia lo más pronto posible después de su aparición. Especial atención se debe tener antes de las estaciones de lluvia.

**E.2) Conservación de drenaje superficial**

Reparaciones menores de obras de arte

Consiste en la reparación de alcantarillas, cunetas, muros, cunetas de coronación reparando el concreto o la mampostería de los sectores deteriorados, de tal manera que trabajen eficientemente permitiendo que el agua fluya, sin estancarse ni infiltrarse.

**E.3) Conservación de señalización y dispositivos de seguridad vial**

Conservación de señales verticales

Este trabajo consiste en la conservación y/o reposición de señales verticales (preventivas, informativas y reglamentarias), de la vía incluyendo las correspondientes a los puentes, muros y otros elementos de la misma; con la finalidad de que las señales cumplan adecuadamente con la función para las cuales fueron diseñadas e instaladas. Los trabajos de conservación, constituyen en la limpieza, repintado, colocación de elementos deteriorados o faltantes; en tanto, que la reposición puede ser total o parcial. Esta actividad incluye la colocación de nuevas señales verticales, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad.

Conservación de postes de kilometraje

Este trabajo consiste en la conservación y/o reposición de los postes de kilometraje de la vía, con la finalidad de que cumplan adecuadamente con la función para las cuales fueron diseñados e instalados. Los trabajos de conservación, consisten en la limpieza, repintado, colocación de elementos deteriorados o faltantes, etc.; en tanto, que la reposición debe ser total. Esta actividad incluye la colocación de nuevas señales verticales, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad vial.

Conservación de guardavías

Este trabajo consiste en la conservación de guardavías de la vía, que abarca labores de limpieza, reparación o reemplazo de elementos deteriorados o faltantes, repintado y otros, con la finalidad de que la estructura continúe prestando la función para la que fue diseñada y colocada. Por lo general, dicha actividad se realiza para reparar deterioros y/o daños ocasionados por impacto, deformaciones,

corrosión, asentamientos o deslizamientos del terreno de fundación y otros. Esta actividad incluye la colocación de nuevos guardavías, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad vial.

#### Conservación de postes delineadores

Consiste en reparar, pintar o renovar los postes delineadores con el fin de remarcar o delinear determinados sectores de la carretera. El objetivo es colocar los delineadores para advertir al usuario de la vía de los sectores peligrosos o cuando por condiciones de diseño o de visibilidad, se requieran.

#### Conservación de marcas en el pavimento

Consiste en mantener permanentemente las marcas sobre un pavimento como parte de la programación de conservación vial. Por marcas en el pavimento se entienden líneas, símbolos o leyendas aplicables sobre la superficie de la calzada con fines informativos, preventivos o reguladores del tránsito. El trabajo consiste en repintar las líneas centrales, borde de calzada y las de adelantamiento, cuando se hayan desgastado por el uso y se requiere devolverles su color e integridad.

#### Conservación de reductores de velocidad

La conservación de reductores de velocidad consiste en resanar, reparar y pintar las zonas en donde los reductores de velocidad se encuentren en mal estado. Asimismo, la reposición de tachas retrorreflectivas consiste en la limpieza con el fin de remarcar o delinear determinados sectores de la carretera.

### **E.4) Conservación de puentes**

#### Limpieza de cauces

Este trabajo consiste en limpiar los materiales provenientes de sedimento, arrastre o colmatación del cauce, con la finalidad de que el puente continúe prestando el servicio de acuerdo al diseño, manteniendo la luz libre entre apoyos, el gálibo y su capacidad hidráulica. Este trabajo por lo general, se realiza con equipo mecánico y en longitudes pre establecidas aguas arriba y aguas abajo del puente, siendo conveniente su ejecución antes de los periodos de lluvias, durante los cuales, debe efectuarse inspecciones permanentes del estado de los cauces.

#### Limpieza de puentes

Este trabajo consiste en limpiar las partes visibles del puente, tales como: tablero, estribos, pilares, barandas y elementos de drenaje y apoyo, con la finalidad de que las mismas, estén libres de basura, vegetación, materiales diversos, insectos, roedores, murciélagos o aves. Asimismo, se busca que estén libres de letreros o avisos distintos a la señalización de la vía.

### **F) Etapa de cierre**

#### Capa superficial de suelo

Colocación de capa de suelo suministrado o conservado, debidamente aprobados, con la finalidad de restaurar el suelo original y/o forestar áreas afectadas por la obra.

#### Desmantelamiento y limpieza de instalaciones auxiliares

Consiste en el desmantelamiento de toda la infraestructura provisional utilizada durante la ejecución del servicio de conservación como son: campamentos, oficinas, viviendas, almacenes, casetas de vigilancia, cercos perimétricos, otros. Luego, se procederá a la limpieza del área afectada. Con una cuadrilla de trabajadores, apoyada con equipos de transporte y, ocasionalmente, de carguío, se deberán retirar todos los escombros, basuras, papeles, latas, botellas y otros materiales de desecho, que no sólo atentan contra la estética del paisaje.

#### Recuperación ambiental de áreas afectadas

Consiste en reacondicionar a las áreas afectadas una vez concluida el servicio de conservación, se realizará a través de equipo pesado para la conformación.

#### 2.2.1.7. Servicios

Para las diferentes etapas del proyecto, se requerirá los siguientes servicios:

- Agua**

Durante la etapa de ejecución del proyecto se demandará un cierto volumen de agua para las actividades de la obra y uso del personal. Por tal motivo, el proyecto tiene previsto el abastecimiento y suministro de agua proveniente de las cisternas en el área de influencia del proyecto.

Para el consumo de los trabajadores, se utilizará el agua potable de las redes de los poblados cercanos.

**Cuadro N° 22** – Consumo de agua de uso doméstico - Conservación

Consumo lt/persona/día	N° de trabajadores	Consumo Diario (l/día)	Consumo Diario (m3/día)	Consumo Mensual (m3/mes)	Consumo Total (m3) 42 meses
100	35	3500	3.5	105	4410

\*Promedio óptimo según la OMS de consumo de agua para satisfacer las necesidades tanto de consumo como de higiene.

Fuente: Consorcio Corredor San José.

**Cuadro N° 23** – Consumo de agua de uso doméstico - Mejoramiento

Consumo lt/persona/día	N° de trabajadores	Consumo Diario (l/día)	Consumo Diario (m3/día)	Consumo Mensual (m3/mes)	Consumo Total (m3) 18 meses
100	75	7500	7.5	225	4050

\*Promedio óptimo según la OMS de consumo de agua para satisfacer las necesidades tanto de consumo como de higiene.

Fuente: Consorcio Corredor San José.

- Desagüe**

En las instalaciones auxiliares se hará uso de servicios higiénicos portátiles, ubicados principalmente en el ingreso a esta locación y repartidos en toda la obra, los cuales incluyen limpieza y mantenimiento por parte de la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por MINAM de conformidad con las normas de residuos vigentes.

- Electricidad**

Dentro de las actividades de mejoramiento, conservación y cierre del proyecto, no se requiere de energía eléctrica, esto debido a que se utilizará maquinaria y algunos equipos que funcionaran a base de combustible (diésel), las labores de todos los trabajadores se realizan solo en el turno diurno.



### 2.2.1.8. Personal

Se ha estimado que serán necesarios un total de 110 trabajadores para realizar las actividades del proyecto. Estos trabajadores serán contratados fundamentalmente en periodo diurno, y presentarán la distribución indicada en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 24** – Mano de obra para conservación – CVA N° 20

Descripción	N°
Ing. Mantenimiento Vial -Residente	1
Ing. Jefe de Oficina Técnica	1
Ing. Especialista de Suelos y Pavimentos	1
Ing. Especialista de Obras de Arte y Drenaje	1
Ing. Especialista en Puentes	1
Ing. Especialista en Impacto Ambiental	1
Especialista Social	1
Ing. Seguridad en Obra y Salud Ocupacional	1
Asistente	2
Descripción	N°
Jefe de Topografía	1
Topógrafo	1
Nivelador	1
Técnico Laboratorista de Suelos, Pavimentos y Concreto	2
Administrador	1
Asistente Social	1
Encargado de Personal	1
Encargado de Almacén y Campamento	1
Especialista en Sistemas	1
Auxiliares de Costos - Tareadores	1
Señaleros (zona)	2
Secretaria (zona)	1
Mantenimiento y Limpieza (zona)	2
Guardianes 3 x 3 Turnos (zona)	9
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>

Fuente: Consorcio Corredor San José.

**Cuadro N° 25** – Mano de obra para mejoramiento – CVA N° 20

Descripción	N°
Ingeniero Residente de Obra	2
Jefe de Oficina Técnica (Planeamiento y Costos)	1
Ing. Especialista de Suelos y Pavimentos	2
Ing. Especialista de Obras de Arte y Drenaje	2
Ing. Especialista en Impacto Ambiental	2
Especialista Social	2
Asistente Socio Ambiental	2
Ing. Responsable de Control de Calidad	1
Ing. Seguridad en Obra y Salud Ocupacional	2
Administrador	1
Asistente Social	1
Especialista en Sistemas	1
Encargado de Personal	2
Jefe de Topografía	1
Encargado de Almacén y Campamento	1
Maestro Capataz General	1
Dibujante en Autocad	2
Topógrafo	2
Nivelador	2
Técnico Laboratorista de Suelos, Pavimentos y Concreto	2
Auxiliares de Costos - Tareadores	2
Ayudante de Topografía (zona)	8
Descripción	N°
Ayudante de Nivelación (zona)	6
Ayudante de Laboratorio (zona)	2
Señaleros (zona)	4
Secretaria (zona)	2
Mantenimiento y Limpieza (zona)	2
Guardianes 5 x 3 Turnos (zona)	15
Ayudantes de Mecánico	2
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>

Fuente: Consorcio Corredor San José.

## 2.2.1.9. Residuos sólidos

### a) Residuos sólidos

El tipo de residuo que se generará en obra en los diferentes frentes de trabajo, así como el sistema de almacenamiento y la disposición final será la siguiente:

#### Caracterización

La caracterización de los residuos sólidos generados se realiza de acuerdo al D.S. 014-2017- MINAM, Reglamento de la Ley N° 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

**Cuadro N° 26** – Caracterización de RR.SS. en las áreas de trabajo de la Obra

Área o actividad	Clasificación	Residuos Identificados
Planta Chancadora	Industrial no peligroso	Maderas, chatarra metálica, brochas, clavos, retazos de fajas, cables eléctricos, envases metálicos diversos. Fluorescentes y focos usados o rotos.
	Industrial peligroso	Filtros de aceites, trapos contaminados con lubricantes o aceites, latas de pinturas y/o disolventes.
Patio de Máquinas	Industrial no peligroso	Recipientes vacíos metálicos, llantas, chatarra metálica, cartones, maderas, electrodos (soldadura), plásticos, mangueras, alambres, clavos, llantas usadas y abandonadas.
	Industrial peligroso	Trapos embebidos con hidrocarburos, maderas embebidas con hidrocarburos y otros. Aceites de carter, baterías de vehículos y convencionales, filtros de aceites. Suelo contaminado: Producto de derrames de hidrocarburos, combustible, aceite o productos químicos en el suelo.
Depósitos de Material Excedente	Industrial no peligroso	Recipientes vacíos metálicos sin trazas de químicos o lubricantes.
	Industrial peligroso	Filtros de aceite, tierra o top soil con lubricantes y aceites, entre otros.
Canteras	Industrial no peligroso	Recipientes vacíos metálicos sin trazas de químicos o lubricantes.
	Industrial peligroso	Filtros, trapos embebidos en hidrocarburos y otros.
Movimiento de tierras	Doméstico	Restos de alimentos, descartables.
	Industrial no peligroso	Recipientes vacíos metálicos sin trazas de químicos o lubricantes, filtros de vehículos.
	Industrial peligroso	Trapos embebidos en hidrocarburos y otros. Suelo contaminado: Producto de derrames de hidrocarburos, combustible, aceite o productos químicos en el suelo.
Obras de arte	Doméstico	Restos de alimentos, descartables.
Área o actividad	Clasificación	Residuos Identificados
	Industrial no peligroso	Restos de concreto, maderas, clavos, bolsas de cemento, retazos de perfiles y fierro, alambón, brochas. Planchas de metal y cemento mezclado utilizado en obras civiles.
	Industrial peligroso	Trapos embebidos en hidrocarburos, suelo contaminado: Producto de derrames de hidrocarburos, combustible, aceite o productos químicos en el suelo.

Fuente: Consorcio Corredor San José.

### 2.2.1.10. Efluentes y/o residuos líquidos

Se instalará baños químicos portátiles en el frente de la obra hasta el término de la misma. El manejo de las aguas residuales de las instalaciones provisionales será también mediante el uso de baños químicos. La disposición final de efluentes se realizará a través de una EO-RS.

No se realizarán vertimientos sobre ningún cuerpo superficial dentro del área de influencia del proyecto.

Considerando que cada persona genera un aproximado de 5 a 16 l/día, de aguas residuales a través de los servicios higiénicos, se tendría lo siguiente:

#### CONSERVACIÓN

N° trabajadores = 35

Producción per cápita de efluentes = 5 l/día

Duración de conservación = 42 meses

**Cuadro N° 27** – Efluentes – Etapa conservación – CVA N° 20

Meses	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Total (m3/año)
Efluentes Industriales (m3/mes) *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N° de trab	10	15	15	18	20	20	25	28	30	35	35	35	
Efluentes Domésticos (m3/mes)	1.55	2.1	2.325	2.7	3.1	3	3.875	4.34	4.65	5.425	5.25	5.425	43.74
Meses	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Total (m3/año)
Total(m3/mes)	1.55	2.1	2.325	2.7	3.1	3	3.875	4.34	4.65	5.425	5.25	5.425	43.74

\* El mantenimiento y lavado de maquinaria y equipos se realizará en establecimientos autorizados, por lo tanto, no se generará efluentes industriales.

Fuente: Consorcio Corredor San José.

Para el Proyecto CVA N° 20, el volumen de total de efluentes en la etapa de conservación es de 153.09 m<sup>3</sup>, pues la duración de esta etapa es de 42 meses.

#### MEJORAMIENTO

N° trabajadores = 75

Producción per cápita de efluentes = 5 l/día

Duración de mejoramiento = 18 meses

**Cuadro N° 28** – Efluentes – Etapa mejoramiento – CVA N° 20

Meses	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Total (m3/año)
Efluentes Industriales (m3/mes) *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N° de trab	20	20	40	60	70	75	75	75	60	50	40	40	-
Efluentes Domésticos (m3/mes)	3.1	2.8	6.2	9	10.85	11.25	11.625	11.625	9.3	7.75	6	6.2	95.7
Total(m3/mes)	3.1	2.8	6.2	9	10.85	11.25	11.625	11.625	9.3	7.75	6	6.2	95.7

\* El mantenimiento y lavado de maquinaria y equipos se realizará en establecimientos autorizados, por lo tanto, no se generará efluentes industriales.

Fuente: Consorcio Corredor San José.

Para el Proyecto CVA N° 20, el volumen de total de efluentes en la etapa de conservación es de 143.55 m<sup>3</sup>, pues la duración de esta etapa es de 18 meses. Como se aprecia el volumen estimado de efluentes en las dos etapas del proyecto será de 296.64 m<sup>3</sup>, de efluentes domésticos que serán generados por los trabajadores durante la ejecución de las obras.

#### 2.2.1.11. Sustancias peligrosas

En las etapas de conservación, mejoramiento y cierre se utilizarán, las sustancias que se presentan en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 29** – Listado de sustancias peligrosas

Ítem	Sustancia	Usado en el componente	Unidad	Criterios de peligrosidad					Características de manejo	Etapa del proyecto
				Inflamabilidad	Corrosividad	Reactividad	Explosividad	Toxicidad		
1	Cemento Portland Tipo I (42.5 kg)	Mezcladoras (mixers)	bolsas		x			x	Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
2	Sellante elástico de poliuretano	Almacén central	gal						Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
3	Solvente XILOL		gal	x					Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
4	Disolvente para pintura de poliuretano		gal					x	Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
5	Disolvente para pintura epóxica		gal					x	Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
6	Disolvente para pintura imprimante		gal					x	Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
7	Curador de Concreto		gal					x	Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
8	Adhesivo epóxido para tachas		kg					x	Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
9	Aditivo para concreto		gal					x	Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
10	Lubricantes, filtros y grasa	Estacionamientos Temporales	gal	x					Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
11	Petróleo (diésel # 2)		gal	x				x	Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
12	Gasolina 84 Octanos		gal	x				x	Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación

\* El mantenimiento y lavado de maquinaria y equipos se realizará en establecimientos autorizados, por lo tanto, no se generará efluentes industriales.

Fuente: Consorcio Corredor San José.

## 2.2.2. Corredor Vial Alimentador N° 28

### 2.2.2.1. Nombre del Proyecto

El nombre del Proyecto de Corredor Vial Alimentador N° 28 (CVA N° 28) es “Mejoramiento de la carretera Emp. PE-24(San Jeronimo) - Emp. LM-936; Emp. PE-26(Dv. Cotay) - Emp. LM-936; Emp. PE-26(Chincha Alta) - Emp. LM-131; Emp. LM-129(Dv. Chocos) - Emp. LM-131; Emp. LM-130 - Emp. LM-129; Emp. PE-1S (Dv. Sunampe) - Emp. PE-1S; Emp. PE-1S - El Carmen; Emp. PE-26 (San Juan) - San Pedro de Huacarpansa; Emp. HV-114(Chupamarca) - Emp. IC-101; Emp. PE-26 (Villa De Arma) - Emp. PE-26 (Palca), por niveles de servicio, distrito de Viñac - provincia de Yauyos - departamento de Lima”.

### 2.2.2.2. Tipo de proyecto y ubicación

El Proyecto es de Mejoramiento Vial.

La longitud del proyecto CVA N° 28 consiste en 513,57 km.

En cuanto a su ubicación política y geográfica, el Proyecto del Corredor Vial Alimentador CVA N° 28 comprende las rutas departamentales y vecinales IC-100, IC-101, IC-102, IC-104, HV-114, LM-129, LM-130, LM-131, HV-132 y HV-136, cuyas ubicaciones se presentan a continuación:

- Ruta IC-100: Departamento: Ica - Provincia: Chincha.

- Ruta IC-101: Departamento: Ica - Provincia: Chincha.
- Ruta IC-102, IC-104: Departamento: Ica - Provincia: Chincha.
- Ruta HV-114: Departamento: Huancavelica - Provincia: Castrovirreyna.
- Rutas LM-129, LM-130 y LM-131: Departamento: Lima - Provincia: Yauyos.
- Ruta HV-132: Departamentos: Huancavelica y Lima - Provincias de Huancavelica: Huancavelica y Castrovirreyna. Provincia de Lima: Yauyos.
- Ruta HV-136: Departamentos: Ica y Huancavelica - Provincia de Huancavelica: Castrovirreyna. Provincia de Ica: Chincha.

En el siguiente cuadro se precisa las rutas que comprende la carretera en proyecto, especificando su respectiva trayectoria y ubicación por distrito, provincia y departamento.

**Cuadro N° 30** – Rutas y tramos que comprenden el Corredor Vial Alimentador en estudio

RUTA	UBICACIÓN	TRAMO		SUB TRAMO	INCIO	PROG. INICIO	FINAL	PROG. FINAL	L (KM)	NIVEL DE INTERVENCION	Se encuentra al Interior de una ANP o su ZA
LM - 129	Dep:Lima Prov:Yauyos Dist: Cacara, Viñac, Huangascar y Madean	1	Emp. PE-24 (San Jerónimo) - Emp. LM-130 (Dv. Chocos)	1	Emp. PE-24 (San Jerónimo)	0+000.00	Emp. LM-130 (Dv. Chocos)	21+110.00	21.11	Mejoramiento	No
		2	Emp. LM-130 (Dv. Chocos) - Emp. LM - 131 (Entrada Madean)	2	Emp. LM-130 (Dv. Chocos)	21+110.00	Emp. LM - 131 (Entrada Madean)	38+937.00	17.83	Mejoramiento	No
		3	Emp. LM - 131 (Entrada Madean) - Emp. LM-936 (Dv. Lichan)	3.1	Emp. LM - 131 (Entrada Madean)	38+937.00	L.D. Huancavelica	65+012.00	26.08	Mejoramiento	No
HV - 132	Dep:Huanavelica Prov: Huancavelica Y Castrivirreyna Dist: Asención y Chupamarca			3.2	L.D. Huancavelica	75+322.69	Emp. LM-936 (Dv. Lichan)	64+500.00	10.82	Mejoramiento	No
HV - 132		4	Emp PE-26 (Dv. Cotay) - Emp. LM-936 (Dv. Lichan)	4.1	Emp PE-26 (Dv. Cotay)	0+000.00	Emp HV-942 (Dv. L. Junín)	53+740.00	53.74	Mejoramiento	No
				4.2	Emp HV-942 (Dv. L. Junín)	53+740.00	Dv.Colcabamba	56+670.00	2.93	Conservación	No
				4.3	Dv. Colcabamba	56+670.00	Emp. LM-936 (Dv. Lichan)	64+500.00	7.83	Mejoramiento	No
IC - 100	Dep:Ica Prov:Chincha Dist: Chincha Alta, Pueblo Nuevo, Chavín, Aurahua y Arma	5	Emp. PE-26 (Chincha Alta) - Pueblo Nuevo	5	Emp. PE-26 (Chincha Alta)	0+000.00	Pueblo Nuevo	1+960.00	1.96	Casco Urbano	No
		6	Pueblo Nuevo (km. 1+960) - Asociación Agropecuaria (Pueblo Nuevo)	6	Pueblo Nuevo (km. 1+960)	1+960.00	Asociación Agropecuaria (Pueblo Nuevo)	3+345.00	1.39	Conservación	No
		7	Asociación Agropecuaria (Pueblo Nuevo) - Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	7.1	Asociación Agropecuaria (Pueblo Nuevo)	3+345.00	Km. 12+500	12+500.00	9.16	Mejoramiento	No
				7.2	Km. 12+500	12+500.00	Km. 28+900	28+900.00	16.4	Conservación	No
				7.3	Km. 28+900	28+900.00	Entrada CHAVIN	78+100.00	49.2	Mejoramiento	No



RUTA	UBICACIÓN	TRAMO		SUB TRAMO	INICIO	PROG. INICIO	FINAL	PROG. FINAL	L (KM)	NIVEL DE INTERVENCION	Se encuentra al interior de una ANP o su ZA
				7.4	Entrada CHAVIN	78+100.00	L.D. Lima	97+191.81	19.09	Mejoramiento	No
LM - 130	Dep: Lima Prov: Yauyos Prov: Chocos y Azángaro			7.5	L.D. Lima	29+811.20	Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	21+337.29	8.47	Mejoramiento	No
LM - 130		8	Emp. LM-129 (Dv. Chocos) - Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	8	Emp. LM-129 (Dv. Chocos)	0+000.00	Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	21+337.29	21.34	Mejoramiento	No
LM - 131	Dep: Lima Prov: Yauyos Dist: Azángar, Huangascar y Madean	9	Emp. LM-130 (Dv. Azángaro) - Emp. LM-129 (Madean)	9	Emp. LM-130 (Dv. Azángaro)	0+000.00	Emp. LM-129 (Madean)	20+438.97	20.44	Mejoramiento	No



RUTA	UBICACIÓN	TRAMO		SUB TRAMO	INICIO	PROG. INICIO	FINAL	PROG. FINAL	NIVEL DE INTERVENCION	Se encuentra al Interior de una ANP o su ZA
IC - 102	Dpto: Ica Prov: Chincha Dist: Sunampe, Tambo de Mora Y Chincha Baja	10	Emp. PE-1S (Dv. Sunampe) - Salida de Sunampe	10	Emp. PE-1S (Dv. Sunampe)	0+000.00	Salida de Sunampe	3+185.00	Casco Urbano	No
		11	Salida de Sunampe - Tambo de Mora	11.1	Salida de Sunampe	3+185.00	Km. 4+504	4+504.00	Mejoramiento	No
				11.2	Km. 4+504	4+504.00	Tambo de Mora	7+490.00	Mejoramiento	No
		12	Tambo de Mora - Dv. Hacienda San Pablo	12.1	Tambo de Mora	7+490.00	Km. 7+850	7+850.00	Mejoramiento	No
				12.2	Km. 7+850	7+850.00	Km. 10+940	10+940.00	Casco Urbano	No
				12.3	Km. 10+940	10+940.00	Dv. Hacienda San Pablo	11+460.00	Conservación	No
IC - 104	Dpto: Ica Prov: Chincha Dist: Chincha Baja	13	Dv. Hacienda San Pablo - Dv. Emp. PE-1S	13	Dv. Hacienda San Pablo	11+460.00	Dv. Emp. PE-1S	12+935.00	Conservación	No
		14	Dv. Emp. PE-1S - Emp. PE-1S (Dv. Chincha Baja)	14	Dv. Emp. PE-1S	12+935.00	Emp. PE-1S (Dv. Chincha Baja)	13+850.00	Casco Urbano	No
IC - 101	Dpto: Ica, Huanavelica Prov: Chincha, Castrovirreyña Dist: Alto Laran, San Juan de Yanac, San Pedro de Huacarpana, Huamatambo	15	Emp. PE-1S (Dv. El Carmen) - Dv. San Reguis	15	Emp. PE-1S (Dv. El Carmen)	0+000.00	Dv. San Reguis	4+170.00	Conservación	No
		16	Dv. San Reguis - El Carmen	16	Dv. San Reguis	4+170.00	El Carmen	9+906.00	Conservación	No
		17	Emp. PE-26 (San Juan) - San Pedro de Huacarpana	17.1	Emp. PE-26 (San Juan)	0+000.00	Km. 50+000	50+000.00	Conservación	No
				17.2	Km. 50+000	50+000.00	Puente de concreto armado	95+407.80	Conservación	No
				17.3	Puente de concreto armado	95+407.80	San Pedro de Huacarpana	130+868.00	Conservación	No

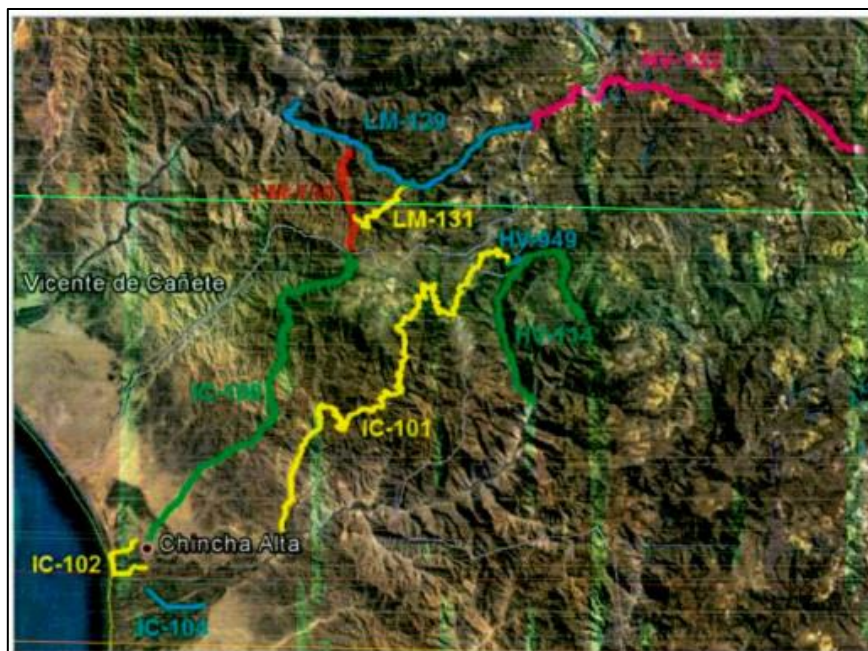
RUTA	UBICACIÓN	TRAMO		SUB TRAMO	INICIO	PROG. INICIO	FINAL	PROG. FINAL	NIVEL DE INTERVENCIÓN	Se encuentra al interior de una ANP o su ZA
HV - 136	Dpto: Ica, Huancavelica Prov: Chinchu, Castrovirreyna Dist: San Pedro de Huacarpuna, Chupamarca	18	Emp. HV-114 (Chupamarca) - San Pedro de Huacarpuna	18.1	Emp. HV-114 (Chupamarca)	0+000.00	San Pedro de Huacarpuna	4+932.67	Mejoramiento	No
HV - 114	Dpto: Huancavelica, Ica Prov: Castrovirreyna, Chinchu Dist: Aurahua, Arma, Chupamarca Tantara, San Juan, San pedro de Huacarpuna	19	Emp. PE-26 (Villa de Arma) - Emp. PE-26 (Palca)	19.1	Emp. PE-26 (Villa de Arma)	0+000.00	Entrada Tantara	41+349.36	Mejoramiento	No
				19.2*	Entrada Tantara	41+349.36	Salida de Tantara	41+977.20	Conservación	No
				19.3	Salida de Tantara	41+977.20	Emp. PE-26 (Palca)	66+349.52	Mejoramiento	No

\* De acuerdo con el Informe de Economía de Transportes, el Tramo 19.2 no será intervenido debido a que se superpone con las inversiones: CUI: 2330484, MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA LOCALIDAD DE TANTARA, DISTRITO DE TANTARA - CASTROVIRREYNA – HUANCAMELICA y CUI: 2415865, RENOVACIÓN DE VIAS URBANAS; EN EL(LA) JR. FRANCISCO BOLOGNESI (JR. SIMON BOLIVAR - AV. LA ALAMEDA), JR RICARDO PALMA (CALLE REAL FELIPE - JR. SUCRE) Y AV. ANGEL (CENTRO DE SALUD - CALLE MORRO DE ARICA) DISTRITO DE TANTARA, PROVINCIA CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, de la Municipalidad Distrital de Tantarú,

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

En la siguiente figura se presenta la ubicación de cada una de las rutas que integran el Proyecto Corredor Vial Alimentador N° 28.

**Figura N° 4** – Ubicación del Proyecto del Corredor Vial Alimentador N° 28



Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

### 2.2.2.3. Vías de acceso

Para acceder a los puntos de inicio de cada una de las rutas que corresponden al corredor vial alimentador N° 28, se puede seguir las siguientes rutas desde Lima, ya sea por vía aérea, por vía terrestre o por la combinación de las mismas; para mayor detalle se adjunta los tiempos de viaje en los siguientes cuadros.

Para llegar a la zona del proyecto se accede de la siguiente manera:

**Cuadro N° 31** – Vías de acceso al Proyecto vía terrestre y aérea.

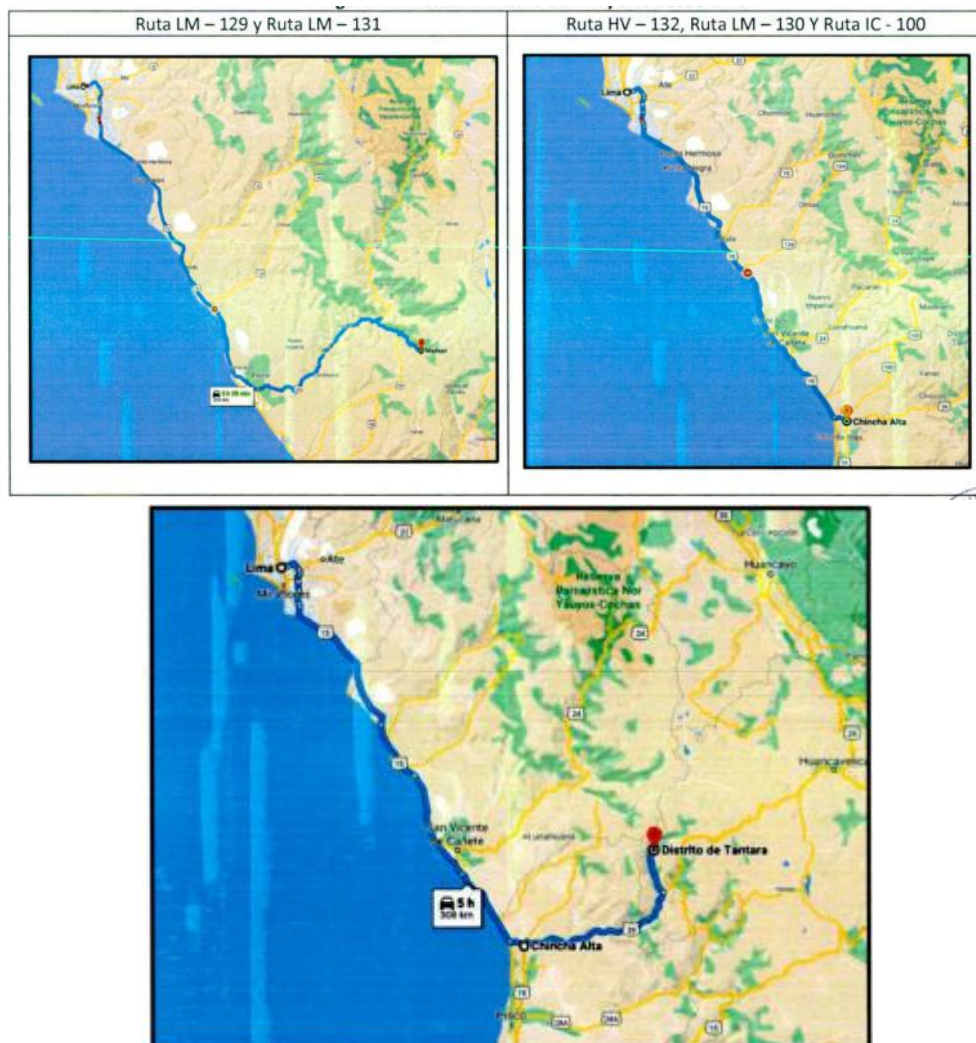
RUTA	DE	A	DISTANCIA km	TIEMPO DE VIAJE	VIA
LM-129	LIMA	CHINCHA ALTA	202 km	02h 35' 00"	Terrestre Asfaltado Buen Estado
	CHINCHA ALTA	LLANGAS TAMBO	148 km	03h 35' 00"	Terrestre
	LLANGAS TAMBO	HUANGASCAR	26.3 km	00h 56' 00"	Terrestre
	HUANGASCAR	MADEAN	13.7 km	00h 13' 00"	Terrestre
	MADEAN	EMP. HV-132	25.5 km	00h 54' 00"	Terrestre
HV-132	LIMA	CHINCHA ALTA	202 km	02h 35' 00"	Terrestre Asfaltado Buen Estado
	CHINCHA ALTA	EMP. HV-132	196 km	04h 48' 00"	Terrestre
	EMP. HV-132	EMP. LM-129	76 km	02h 14' 00"	Terrestre
IC-100	LIMA	CHINCHA ALTA	202 km	02h 35' 00"	Terrestre
	CHINCHA ALTA	EMP. LM-130	108 km	02h 34' 00"	Terrestre
LM-131	LIMA	CHINCHA ALTA	202 km	02h 35' 00"	Terrestre Asfaltado Buen Estado
	CHINCHA ALTA	AZANGARO	19km	02h 48' 00"	Terrestre



RUTA	DE	A	DISTANCIA km	TIEMPO DE VIAJE	VIA
LM-130	AZANGARO	MADEAN	17 km	00h 37' 00"	Terrestre
	LIMA	CHINCHA ALTA	202 km	02h 35' 00"	Terrestre
	CHINCHA ALTA	CHOCOS	120 km	02h 54' 00"	Terrestre
	CHOCOS	EMP. IC-100	21.1 km	00h 20' 00"	Terrestre
Ruta	De	A	Distancia km	Tiempo de viaje	Vía
IC-102	Lima	Chincha Alta	202 km	02h 35' 00"	Terrestre asfaltado buen estado
	Chincha Alta	Emp. Pe-1s (De. Sunampe)	2.7 km	00h 10' 00"	Terrestre
	Emp. Pe-1s (De. Sunampe)	Sunampe	2.6 km	00h 06' 00"	Terrestre
	Sunampe	Tambo De Mora	5.5 km	00h 12' 00"	Terrestre
	Tambo De Mora	Chincha Baja	2.5 km	00h 07' 00"	Terrestre
	Chincha Baja	Emp. Pe-1s (Dv. Chincha Baja)	3.3 km	00h 04' 00"	Terrestre
IC-104	Lima	Chincha Alta	202 km	02h 35' 00"	Terrestre asfaltado buen estado
	Chincha Alta	Emp. Pe-1s (Dv. El Carmen)	6.6 km	00h 10' 00"	Terrestre
Ruta	De	A	Distancia km	Tiempo de viaje	Vía
	Emp. Pe-1s (Dv. El Carmen)	El Carmen	10.1 km	00h 10' 00"	Terrestre
IC-101	Lima	Chincha Alta	202 km	02h 35' 00"	Terrestre asfaltado buen estado
	Chincha Alta	Emp. Pe-26 (Chincha Alta)	26.8 km	00h 35' 00"	Terrestre
	Emp. Pe-26 (Chincha Alta)	Hornillo	2.5 km	00h 34' 00"	Terrestre
	Hornillo	San Pedro De Huacarpana	128.9	04h 05' 00"	Terrestre
HV-114	Lima	Chincha Alta	202 km	02h 35' 00"	Terrestre asfaltado buen estado
	Chincha Alta	Villa De Armas	105 km	1h 40' 00"	Terrestre
	Villa De Armas	Aurahua	22.6 km	00h 53' 00"	Terrestre
	Aurahua	Chupamarca	2.9 km	00h 08' 00"	Terrestre
	Chupamarca	San Juan	7.9 km	00h 22' 00"	Terrestre
	San Juan	Emp. Pe-26 (Palca)	0.7 km	00h 02' 00"	Terrestre
HV-949	Lima	Chincha Alta	202 km	02h 35' 00"	Terrestre asfaltado buen estado
	Chincha Alta	Emp. Pe-26 (Palca)	116 km	02h 50' 00"	Terrestre
	Emp. Pe-26 (Palca)	San Pedro De Huacarpana	5.2 km	00h 13' 00"	Terrestre

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

**Figura N° 5** – Acceso a la zona del Proyecto desde Lima



Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

#### 2.2.2.4. Características proyectadas de la traza

A continuación, se presenta el cuadro con el tipo de intervención proyectado por tramo y subtramo.

**Cuadro N° 32** – Tipo de intervención por tramo y subtramo

RUTA	TRAMO			SUB TRAMO	INICIO	PROG. INICIO	COORDENADAS		FINAL	PROG. FINAL	COORDENADAS		L (KM)	SUPERFICIE ACTUAL	NIVEL DE INTERVENCION
							ESTE	NORTE			ESTE	NORTE			
LM - 129	Emp. PE-24 (Llangastambo) - Emp. LM - 130 (Dv. Chocos)	Emp. PE-24 (San Jeronimo) - Emp. LM-130 (Dv. Chocos)	1	1	Emp. PE-24 (San Jeronimo)	0+000.00	399625	8581008	Emp. LM-130 (Dv. Chocos)	21+110.00	407151	8575022	21.11	Capa Granular	Mejoramiento
	Emp. LM-130 (Dv. Chocos) - Emp. LM - 131 (Entrada Madean)	Emp. LM-130 (Dv. Chocos) - Emp. LM - 131 (Entrada Madean)	2	2	Emp. LM-130 (Dv. Chocos)	21+110.00	407151	8575022	Emp. LM - 131 (Entrada Madean)	38+937.00	409448	8573948	17.83	Capa Granular	Mejoramiento
	Emp. LM - 131 (Entrada Madean) - L.D. Huancavelica	Emp. LM - 131 (Entrada Madean) - Emp. LM-936 (Dv. Lichan)	3	3.1	Emp. LM - 131 (Entrada Madean)	38+937.00	415435	8568910	L.D. Huancavelica	64+938.00	433380	8577145	26.00	Capa Granular	Mejoramiento
HV - 132	Emp. LM - 131 (Entrada Madean) - L.D. Huancavelica	Emp. LM - 131 (Entrada Madean) - Emp. LM-936 (Dv. Lichan)		3.2	L.D. Huancavelica	75+300.00	415435	8568910	Emp. LM-936 (Dv. Lichan)	64+500.00	433380	8577145	10.80	Capa Granular	Mejoramiento
HV - 132	Emp PE-26 (Dv. Cotay) - Emp HV-942 (Dv. L. Junín)	Emp PE-26 (Dv. Cotay) - Emp. LM-936 (Dv. Lichan)	4	4.1	Emp PE-26 (Dv. Cotay)	0+000.00	480009	8573483	Emp HV-942 (Dv. L. Junín)	53+740.00	453518	8581484	53.74	Capa Granular	Mejoramiento
				4.2	Emp HV-942 (Dv. L. Junín)	53+740.00	453518	8581484	Dv.Colcabamba	56+670.00	433380	8577145	2.93	Capa Granular	Conservación
	Dv. Colcabamba - Emp. LM-936 (Dv. Lichan)			4.3	Dv. Colcabamba	56+670.00	453518	8581484	Emp. LM-936 (Dv. Lichan)	64+500.00	433380	8577145	7.83	Capa Granular	Mejoramiento
IC - 100	Emp. PE-26 (Chincha Alta)- Km. 1+960	Emp. PE-26 (Chincha Alta) - Pueblo Nuevo	5	5	Emp. PE-26 (Chincha Alta)	0+000.00	377393	8516697	Pueblo Nuevo	1+960.00	377880	8518596	1.96	MAC 2 calzadas	Casco Urbano



RUTA	TRAMO			SUB TRAMO	INICIO	PROG. INICIO	COORDENADAS		FINAL	PROG. FINAL	COORDENADAS		L (KM)	SUPERFICIE ACTUAL	NIVEL DE INTERVENCION
							ESTE	NORTE			ESTE	NORTE			
	Km. 1+960 - Km. 3+345	Pueblo Nuevo (km. 1+960) - Asociación Agropecuaria (Pueblo Nuevo)	6	6	Pueblo Nuevo (km. 1+960)	1+960.00	377880	8518596	Asociación Agropecuaria (Pueblo Nuevo)	3+345.00	378868	8519564	1.39	MAC 1 calzada	Conservación
	Asociación Agropecuaria (Pueblo Nuevo) - Km. 12+500	Asociación Agropecuaria (Pueblo Nuevo) - Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	7	7.1	Asociación Agropecuaria (Pueblo Nuevo)	3+345.00	378868	8519564	Km. 12+500	12+500.00	397146	8544958	9.16	Capa Granular	Mejoramiento
	Km. 12+500 - Km. 28+900			7.2	Km. 12+500	12+500.00	397146	8544958	Km. 28+900	28+900.00	400732	8553985	16.40	Capa Granular	Conservación
				7.3	Km. 28+900	28+900.00			Entrada CHAVIN	78+100.00			49.20	Capa Granular	Mejoramiento
	Entrada CHAVIN - L.D. Lima			7.4	Entrada CHAVIN	78+100.00	400732	8553985	L.D. Lima	97+168.83	401001	8554034	19.07	Capa Granular	Mejoramiento
LM - 130	L.D. Lima - Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)			7.5	L.D. Lima	29+748.00	401001	8554034	Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	21+337.29	407521	8558957	8.41	Capa Granular	Mejoramiento
LM - 130	Emp. LM-129 (Dv. Chocos) - Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	Emp. LM-129 (Dv. Chocos) - Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	8	8	Emp. LM-129 (Dv. Chocos)	0+000.00	407151	8575019	Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	21+337.29	406699	8572373	21.34	Capa Granular	Mejoramiento
LM - 131	Emp. LM-130 (Azangaro) - Emp. LM-129 (Madean)	Emp. LM-130 (Dv. Azangaro) - Emp. LM-129 (Madean)	9	9	Emp. LM-130 (Dv. Azangaro)	0+000.00	407672	8564273	Emp. LM-129 (Madean)	20+483.00	415436	8568909	20.48	Capa Granular	Mejoramiento

RUTA	TRAMO			SUB TRAMO	INCIO	PROG. INICIO	COORDENADAS		FINAL	PROG. FINAL	COORDENADAS		L (KM)	SUPERFICIE ACTUAL	NIVEL DE INTERVENCION
							ESTE	NORTE			ESTE	NORTE			
IC - 102	Emp. PE-1S (Dv. Sunampe) - Sunampe	Emp. PE-1S (Dv. Sunampe) - Salida de Sunampe	10	10	Emp. PE-1S (Dv. Sunampe)	0+000.00	375498	8516818	Salida de Sunampe	3+185.00	373332	8515112	3.19	MAC	Casco Urbano
	Sunampe - Tambo de Mora	Salida de Sunampe - Tambo de Mora	11	11.1	Salida de Sunampe	3+185.00	373332	8515112	Km. 4+504	4+504.00	372058	8514794	1.32	Capa Granular 2 calzadas	Mejoramiento
				11.2	Km. 4+504	4+504.00	372058	8514794	Tambo de Mora	7+490.00	372008	8512308	2.99	Capa Granular	Mejoramiento
	Tambo de Mora - Dv. Hacienda San Pablo	Tambo de Mora - Dv. Hacienda San Pablo	12	12.1	Tambo de Mora	7+490.00	372008	8512308	Km. 7+850	7+850.00	372041	8511950	0.36	Capa Granular 2 calzadas	Mejoramiento
				12.2	Km. 7+850	7+850.00	372041	8511950	Km. 10+940	10+940.00	374404	8512142	3.09	MAC	Casco Urbano
				12.3	Km. 10+940	10+940.00	374404	8512142	Dv. Hacienda San Pablo	11+460.00	374715	8512559	0.52	MAC	Conservación
	Dv. Hacienda San Pablo - Dv. Emp. PE-1S	Dv. Hacienda San Pablo - Dv. Emp. PE-1S	13	13	Dv. Hacienda San Pablo	11+460.00	374715	8512559	Dv. Emp. PE-1S	12+935.00	376091	8512738	1.48	MAC	Conservación
IC - 104	Dv. Emp. PE-1S - Emp. IC-103 (Dv. Chíncha Baja)	Dv. Emp. PE-1S - Emp. PE-1S (Dv. Chíncha Baja)	14	14	Dv. Emp. PE-1S	12+935.00	376091	8512738	Emp. PE-1S (Dv. Chíncha Baja)	13+848.30	377003	8512707	0.91	MAC	Casco Urbano
	Emp. IC-103 (Dv. El Carmen) - Dv. San Reguis	Emp. PE-1S (Dv. El Carmen) - Dv. San Reguis	15	15	Emp. PE-1S (Dv. El Carmen)	0+000.00	376784	8509500	Dv. San Reguis	4+170.00	379863	8506783	4.17	MAC	Conservación
	Dv. San Reguis - El Carmen	Dv. San Reguis - El Carmen	16	16	Dv. San Reguis	4+170.00	379863	8506783	El Carmen	9+906.00	385550	8507310	5.74	MAC	Conservación



\* De acuerdo con el Informe de Economía de Transportes, el Tramo 19.2 no será intervenido debido a que se superpone con las inversiones: CUI: 2330484, MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA LOCALIDAD DE TANTARA, DISTRITO DE TANTARA - CASTROVIRREYNA – HUANCAMELICA y CUI: 2415865, RENOVACIÓN DE VIAS URBANAS; EN EL(LA) JR. FRANCISCO BOLOGNESI (JR. SIMON BOLIVAR - AV. LA ALAMEDA), JR RICARDO PALMA (CALLE REAL FELIPE - JR. SUCRE) Y AV. ANGEL (CENTRO DE SALUD - CALLE MORRO DE ARICA) DISTRITO DE TANTARA, PROVINCIA CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, de la Municipalidad Distrital de Tantará.

Calle Las Begonias 2695  
Urb. San Eugenio, Lince  
Lima, Perú

**Cuadro N° 33** – Cuadro de las características técnicas actuales del Proyecto Vial y tipo de intervención

Código de Ruta	Tramos	Sub Tramo	Inicio	Final	Longitud Sub Tramo (Km)	Longitud Ruta (Km)	Tipo de Pavimento	N° de calzadas	IMDa (2019)	Ancho Existente (m)	Tipo de Intervención
LM - 129	Emp. PE-24 (San Jeronimo) - Emp. LM-130 (Dv. Chocos)	1	0+000.00	21+110.00	21.11	65.01	Capa granular	1	86.00	3.92	Mejoramiento
	Emp. LM-130 (Dv. Chocos) - Emp. LM-131 (Entrada Madean)	2	21+110.00	25+710.00	4.60		Capa granular	1	49.00	4.22	Mejoramiento
			25+710.00	26+310.00	0.60		Pavimento rígido	1		4.46	Sin intervención
			26+310.00	38+937.00	12.63		Capa granular	1		4.32	Mejoramiento
	Emp. LM-131 (Entrada Madean) - Emp. LM-936 (Dv. Lichan)	3	38+937.00	65+012.00	26.08		Capa granular	1	24.00	4.13	Mejoramiento
HV - 132	Emp. LM-936 (Dv. Lichan)	3.2	75+322.69	64+500.00	10.82	75.32	Capa granular	1		4.70	Mejoramiento
HV - 132	Emp. PE-26 (Dv. Cotay) - Emp. LM-936 (Dv. Lichan)	4.1	0+000.00	53+740.00	53.74		Capa granular	1	32.00	4.60	Mejoramiento
		4.2	53+740.00	56+670.00	2.93		Capa granular	1		4.45	Conservación
		4.3	56+670.00	64+500.00	7.83		Capa granular	1		4.93	Mejoramiento
IC - 100	Emp. PE-26 (Chincha Alta) - Pueblo Nuevo	5	0+000.00	1+960.00	1.96	97.19	MAC	2	18,344.00	12.42	Sin intervención
	Pueblo Nuevo (km. 1+960) - Asociación Agropecuaria (Pueblo Nuevo)	6	1+960.00	3+345.00	1.39		MAC	1	1,451.00	8.73	Conservación
	Asociación Agropecuaria (Pueblo Nuevo)	7	3+345.00	12+500.00	9.16		Capa granular	1	177.00	6.28	Mejoramiento
LM - 130	Nuevo) - Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	7.2	12+500.00	28+900.00	16.40	29.81	Capa granular	1	14.00	4.64	Conservación
		7.3	28+900.00	78+100.00	49.20		Capa granular	1		4.06	Mejoramiento
		7.4	78+100.00	78+385.00	0.29		Pavimento rígido	1		3.28	Sin intervención
			78+385.00	97+191.81	18.81		Capa granular	1		3.70	Mejoramiento
	Emp. LM-129 (Dv. Chocos) - Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	8	0+000.00	5+930.00	5.93		Capa granular	1		3.99	Mejoramiento
LM - 130	Emp. LM-129 (Dv. Chocos) - Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	8	5+930.00	6+190.00	0.26	29.81	Pavimento rígido	1	14.00	6.25	Sin intervención
			6+190.00	21+337.29	15.15		Capa granular	1		4.05	Mejoramiento
LM - 131	Emp. LM-130 (Dv. Azangaro) - Emp. LM-129 (Madean)	9	0+000.00	20+438.97	20.44	20.44	Capa granular	1	14.00	3.81	Mejoramiento

Código de Ruta	Tramos		Sub Tramo	Inicio	Final	Longitud Sub Tramo (Km)	Longitud Ruta (Km)	Tipo de Pavimento	N° de calzadas	IMDa (2019)	Ancho Existente (m)	Tipo de Intervención
IC - 102	Emp. PE-15 (Dv. Sunampe) - Sunampe	Emp. PE-15 (Dv. Sunampe) - Salida de Sunampe	10	0+000.00	3+185.00	3.19	13.85	MAC	1	8460	7.15	Sin intervención
	Sunampe - Tambo de Mora	Salida de Sunampe - Tambo de Mora	11.1	3+185.00	4+504.00	1.32		Capa Granular 2 calzadas	1	908	13.04	Mejoramiento
			11.2	4+504.00	4+704.00	0.20		Pav. Rígido	1		8.38	Sin intervención
				4+704.00	7+490.00	2.79		Capa Granular	1		8.79	Mejoramiento
	Tambo de Mora - Dv. Hacienda San Pablo	Tambo de Mora - Dv. Hacienda San Pablo	12.1	7+490.00	7+850.00	0.36		Capa Granular 2 calzadas	1	3476	12.71	Mejoramiento
			12.2	7+850.00	10+940.00	3.09		MAC	1		7.02	Sin intervención
			12.3	10+940.00	11+460.00	0.52		MAC	1		6.96	Conservación
	Dv. Hacienda San Pablo - Dv. Emp. PE-15	Dv. Hacienda San Pablo - Dv. Emp. PE-15	13	11+460.00	12+935.00	1.48		MAC	1	9729	7.04	Conservación
	Dv. Emp. PE-15 - Emp. IC-103 (Dv. Chinchá Baja)	Dv. Emp. PE-15 - Emp. IC-103 (Dv. Chinchá Baja)	14	12+935.00	13+850.00	0.92		MAC	1	11235	7.01	Sin intervención
	Emp. IC-103 (Dv. El Carmen) - Dv. San Reguís	Emp. PE-15 (Dv. El Carmen) - Dv. San Reguís	15	0+000.00	4+170.00	4.17		MAC	1	3366	5.88	Conservación
IC - 104	Dv. San Reguís - El Carmen	Dv. San Reguís - El Carmen	16	4+170.00	9+906.00	5.74		MAC	1	2744	5.85	Conservación
IC - 101	Emp. PE-26 (San Juan) - Emp. HV-949 (San Pedro de Huacarpana)	Emp. PE-26 (San Juan) - San Pedro de Huacarpana	17.1	0+000.00	50+000.00	50.00		Capa Granular	1	10	4.37	Conservación
			17.2	50+000.00	95+407.80	45.41		Capa Granular	1		3.35	Conservación
			17.3	95+407.80	130+722.00	35.31		Capa Granular	1		3.25	Conservación
				130+722.00	130+868.00	0.15		Pav. Rígido	1		4.30	Sin intervención
HV - 136	Emp. HV-114 (Chupamarca) - L.D. Ica (San Pedro de Huacarpana)	Emp. HV-114 (Chupamarca) - San Pedro de Huacarpana	18	0+000.00	4+872.00	4.87		Capa Granular	1	5	3.16	Mejoramiento
				4+872.00	4+932.67	0.06		Pav. Rígido	1		8.83	Sin intervención
HV - 114	Emp. PE-26 (Villa de Arma) - Emp. PE-26 (Palca)	Emp. PE-26 (Villa de Arma) - Emp. PE-26 (Palca)	19.1	0+000.00	41+349.36	41.35		Capa Granular	1	36	3.53	Mejoramiento
			19.2	41+349.36	41+458.66	0.11		Pav. Rígido	1		6.26	Sin intervención
				41+458.66	41+650.60	0.19		Capa Granular	1		7.72	Conservación
				41+650.60	41+672.18	0.02		Pav. Rígido	1		6.37	Sin intervención
				41+672.18	41+876.00	0.20		Capa Granular	1		6.74	Conservación
				41+876.00	41+916.51	0.04		Pav. Rígido 1 calzada	1		5.85	Sin intervención
				41+916.51	41+977.20	0.06		Pav. Rígido 2 calzada	1		6.87	Sin intervención
				41+977.20	61+997.13	20.02		Capa Granular	1		4.17	Mejoramiento
			19.3	61+997.13	62+239.40	0.24		Pav. Rígido	1		5.95	Sin intervención
				62+239.40	66+349.52	4.11		Capa Granular	1		3.98	Mejoramiento

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.



**Cuadro N° 34** – Cuadro de las características técnicas Proyectadas

RUTA	TRAMO		SUB TRAMO	INDO	PROG. INDO	FINAL	PROG. FINAL	L (M)	MDA	EALs (2027)	EALs (2032)	NAASRA	ASTH09B		Alternativa 1		Alternativa 2		Base Granular Estabilizada (m)	Sub base (m)	Recubrimiento (m)	Espesor total (m)
												Afirmado Estabilizado (m)	Base Granular Estabilizada (m)	Sub Base Granular (m)	Base estabilizada	Recubrimiento	Base estabilizada	Recubrimiento				
IM-129	Emp. PE-24 (Langastambo) - Emp. IM-130 (Dv. Chocos)	Emp. PE-24 (Langastambo) - Emp. IM-130 (Dv. Chocos)	1	Emp. PE-24 (Langastambo)	0+000.00	Emp. IM-130 (Dv. Chocos)	21+110.00	21.11	86	2.64E+05	5.28E+05	20	--	--	Activo químico + cemento (0.04 kg/m³ + 45 kg/m³) e=20cm.	Otto Seal, e=24mm	Activo líquido + cemento (0.27 lt/m³ + 45 kg/m³) e=20cm	Micro pavimento e=25mm Tipo III	0.2	-	0.024	0.224
	Emp. IM-130 (Dv. Chocos) - Emp. IM-131 (Entrada Madan)	Emp. IM-130 (Dv. Chocos) - Emp. IM-131 (Entrada Madan)	2	Emp. IM-130 (Dv. Chocos)	21+110.00	Emp. IM-131 (Entrada Madan)	38+937.00	17.83	49	1.34E+05	2.67E+05	20	--	--	Activo químico + cemento (0.04 kg/m³ + 45 kg/m³) e=20cm.	Otto Seal, e=24mm	Activo líquido + cemento (0.27 lt/m³ + 45 kg/m³) e=20cm	Micro pavimento e=25mm Tipo III	0.2	-	0.024	0.224
	Emp. IM-131 (Entrada Madan) - LD. Huancavelica	Emp. IM-131 (Entrada Madan) - Emp. IM-936 (Dv. Lichan)	3.1	Emp. IM-131 (Entrada Madan)	38+937.00	LD. Huancavelica	65+012.00	26.08	24	8.55E+04	1.74E+05	20	--	--	Activo químico + cemento (0.04 kg/m³ + 45 kg/m³) e=20cm.	Otto Seal, e=12mm	Activo líquido + cemento (0.27 lt/m³ + 45 kg/m³) e=20cm	Micro pavimento e=12mm	0.2		0.024	0.224
HV-132	Emp. IM-131 (Entrada Madan) - LD. Huancavelica		3.2	LD. Huancavelica	75+322.69	Emp. IM-936 (Dv. Lichan)	64+500.00	10.82		8.55E+04	1.74E+05	20	--	--	Activo químico + cemento (0.04 kg/m³ + 45 kg/m³) e=20cm.	Otto Seal, e=12mm	Activo líquido + cemento (0.27 lt/m³ + 45 kg/m³) e=20cm.	Micro pavimento e=12mm	0.2		0.024	0.224
HV-132	Emp. PE-26 (Dv. Cotay) - Emp. HV-942 (Dv. L. Junin)	Emp. PE-26 (Dv. Cotay) - Emp. IM-936 (Dv. Lichan)	4.1	Emp. PE-26 (Dv. Cotay)	0+000.00	Emp. HV-942 (Dv. L. Junin)	53+740.00	53.74	32	8.55E+04	1.74E+05	20	--	--	Activo químico + cemento (0.04 kg/m³ + 45 kg/m³) e=20cm.	Otto Seal, e=12mm	Activo líquido + cemento (0.27 lt/m³ + 45 kg/m³) e=20cm	Micro pavimento e=12mm	0.2		0.024	0.224
			4.2	Emp. HV-942 (Dv. L. Junin)	53+740.00	Dv. Cokabamba	56+670.00	2.93				Conservación									0.024	0.224
	Dv. Cokabamba - Emp. IM-936 (Dv. Lichan)		4.3	Dv. Cokabamba	56+670.00	Emp. IM-936 (Dv. Lichan)	64+500.00	7.83				20	--	--	Activo químico + cemento (0.04 kg/m³ + 45 kg/m³) e=20cm.	Otto Seal, e=12mm	Activo líquido + cemento (0.27 lt/m³ + 45 kg/m³) e=20cm.	Micro pavimento e=12mm	0.2		0.024	0.224

RUTA	TRAMO		SUB TRAMO	INDO	PROG. INDO	FINAL	PROG. FINAL	L (KM)	INDA	EALs (2027)	EALs (2032)	NAASRA	AASHTO89		Alternativa 1		Alternativa 2		Base Granular Estabilizada (m)	Sub base (m)	Recubrimiento (m)	Espesor total (m)			
												Afirmado Estabilizado (cm)	Base Granular Estabilizada (cm)	Sub Base Granular (cm)	Base estabilizada	Recubrimiento	Base estabilizada	Recubrimiento							
IC-100	Emp. PE-26 (Chincha Alta) - Km. 1+960	Emp. PE-26 (Chincha Alta) - Pueblo Nuevo	5	5	Emp. PE-26 (Chincha Alta)	0+000.00	Pueblo Nuevo	1+960.00	1.96	18344	1.17E+05	2.34E+05	Casco Urbano			casco urbano			-						
	Km. 1+960 - Km. 3+345	Pueblo Nuevo (Km. 1+960) - Asociación Agropecuaria (Pueblo Nuevo)	6	6	Pueblo Nuevo (Km. 1+960)	1+960.00	Asociación Agropecuaria (Pueblo Nuevo)	3+345.00	1.39	1451	3.04E+05	6.09E+05	Conservación			conservación			-						
	Asociación Agropecuaria (Pueblo Nuevo) - Km. 12+500	Asociación Agropecuaria (Pueblo Nuevo) - Emp. IM-131 (Dv. Azangaro)	71	71	Asociación Agropecuaria (Pueblo Nuevo)	3+345.00	Km. 12+500	12+500.00	9.16	177	4.17E+05	8.34E+05	20	20	20	Aditivo químico + cemento (0.04 kg/m³ + 45 kg/m³) e=20cm	TSB, Tratamiento Superficial Bicapa e=19mm	Aditivo líquido + cemento (0.27 lt/m³ + 45 kg/m³) e=20cm	Micropavimento e=25mm Tipo III Doble capa	0.2	0.2	0.025	0.425		
	Km. 12+500 - Km. 28+900				Km. 12+500	12+500.00	Km. 28+900	28+900.00	16.40				Conservación												
					Km. 28+900	28+900.00	Entrada CHAVIN	78+100.00	49.20				20	20	20					0.2	0.2	0.025	0.425		
	Entrada CHAVIN - LD. Lima		74	74	Entrada CHAVIN	78+100.00	LD. Lima	97+191.81	19.09				20	20	20	Aditivo químico + cemento (0.04 kg/m³ + 45 kg/m³) e=20cm	TSB, Tratamiento Superficial Bicapa e=19mm	Aditivo líquido + cemento (0.27 lt/m³ + 45 kg/m³) e=20cm	Micropavimento e=25mm Tipo III Doble capa	0.2	0.2	0.025	0.425		
IM-130	LD. Lima - Emp. IM-131 (Dv. Azangaro)	75	75	LD. Lima	29+811.20	Emp. IM-131 (Dv. Azangaro)	21+337.29	8.47							20	--	--	Aditivo químico + cemento (0.04 kg/m³ + 45 kg/m³) e=20cm	TSB, Tratamiento Superficial Bicapa e=19mm	Aditivo líquido + cemento (0.27 lt/m³ + 45 kg/m³) e=20cm	Micropavimento e=25mm Tipo III Doble capa	0.2		0.024	0.224
IM-130	Emp. IM-129 (Dv. Choclos) - Emp. IM-131 (Dv. Azangaro)	Emp. IM-129 (Dv. Choclos) - Emp. IM-131 (Dv. Azangaro)	8	8	Emp. IM-129 (Dv. Choclos)	0+000.00	Emp. IM-131 (Dv. Azangaro)	21+337.29	21.34	14	4.19E+04	8.38E+04	20	--	--	Aditivo químico + cemento (0.04 kg/m³ + 45 kg/m³) e=20cm	Ota Seal, e=12mm	Aditivo líquido + cemento (0.27 lt/m³ + 45 kg/m³) e=20cm	Micropavimento e=12mm	0.2		0.024	0.224		
IM-131	Emp. IM-130 (Azangaro) - Emp. IM-129 (Medcan)	Emp. IM-130 (Dv. Azangaro) - Emp. IM-129 (Medcan)	9	9	Emp. IM-130 (Dv. Azangaro)	0+000.00	Emp. IM-129 (Medcan)	20+438.97	20.44	14	1.37E+05	1.74E+05	20	--	--	Aditivo químico + cemento (0.04 kg/m³ + 45 kg/m³) e=20cm	Ota Seal, e=12mm	Aditivo líquido + cemento (0.27 lt/m³ + 45 kg/m³) e=20cm	Micropavimento e=12mm	0.2		0.024	0.224		

RUTA	TRAMO			SUB TRAMO	INICIO	PROG. INICIO	FINAL	PROG. FINAL	L (KM)	IMDA	EALS (2027)	EALS (2032)	NAASRA	AASTHO 93		Alternativa 1		Alternativa 2		Base Granular Estabilizada (m)	Sub base (m)	Recubrimiento (m)	Espeso total (m)
													Afirmado Estabilizado (cm)	Base Granular Estabilizada (cm)	Sub Base Granular (cm)	Base estabilizada	Recubrimiento	Base estabilizada	Recubrimiento				
IC - 102	Emp. PE-15 (Dv. Sunampe) - Sunampe	Emp. PE-15 (Dv. Sunampe) - Salida de Sunampe	10	10	Emp. PE-15 (Dv. Sunampe)	0+000.00	Salida de Sunampe	3+185.00	3.19	8460	1.54E+06	2.55E+06	Conservación							-			
	Sunampe - Tambo de Mora	Salida de Sunampe - Tambo de Mora	11	11.1	Salida de Sunampe	3+185.00	Km. 4+504	4+504.00	1.32	908	5.22E+05	8.69E+05	20	20	20	Aditivo químico + cemento (0.04 kg/m3 + 45 kg/m3) e = 20 cm.	TSB, Tratamiento Superficial Bicapa. e=20mm	Aditivo liquido + cemento (0.27 lt/m3 + 45 kg/m3) e = 20 cm.	Micropavimento e=25mm Tipo III Doble capa	0.2		0.025	0.225
				11.2	Km. 4+504	4+504.00	Tambo de Mora	7+490.00	2.99				20	20	20	Aditivo químico + cemento (0.04 kg/m3 + 45 kg/m3) e = 20 cm.	TSB, Tratamiento Superficial Bicapa. e=20mm	Aditivo liquido + cemento (0.27 lt/m3 + 45 kg/m3) e = 20 cm.	Micropavimento e=25mm Tipo III Doble capa	0.2		0.025	0.225
	Tambo de Mora - Dv. Hacienda San Pablo	Tambo de Mora - Dv. Hacienda San Pablo	12	12.1	Tambo de Mora	7+490.00	Km. 7+850	7+850.00	0.36	3476	4.88E+05	8.14E+05	20	20	20	Aditivo químico + cemento (0.04 kg/m3 + 45kg/m3) e = 20 cm.	TSB, Tratamiento Superficial Bicapa. e=20mm	Aditivo liquido+ cemento (0.27 lt/m3 + 45kg/m3) e = 20 cm.	Micropavimento e=25mm Tipo III Doble capa	0.2		0.025	0.225
				12.2	Km. 7+850	7+850.00	Km. 10+940	10+940.00	3.09				Casco Urbano						-				
				12.3	Km. 10+940	10+940.00	Dv. Hacienda San Pablo	11+460.00	0.52				Conservación							-			
	Dv. Hacienda San Pablo - Dv. Emp. PE-15	Dv. Hacienda San Pablo - Dv. Emp. PE-15	13	13	Dv. Hacienda San Pablo	11+460.00	Dv. Emp. PE-15	12+935.00	1.48	9729	1.37E+06	2.26E+06	Conservación							-			
	Dv. Emp. PE-15 - Emp. IC-103 (Dv. Chíncha Baja)	Dv. Emp. PE-15 - Emp. PE-15 (Dv. Chíncha Baja)	14	14	Dv. Emp. PE-15	12+935.00	Emp. PE-15 (Dv. Chíncha Baja)	13+850.00	0.92	11235	5.04E+06	8.34E+06	Casco Urbano							-			



RUTA	TRAMO			SUB TRAMO	INCIO	PROG. INICIO	FINAL	PROG. FINAL	L (KM)	IMDA	EALS (2027)	EALS (2032)	NAASRA	AASTHO 93		Alternativa 1		Alternativa 2		Base Granular Estabilizada (m)	Sub base (m)	Recubrimiento (m)	Espesor total (m)
													Afirmado Estabilizado (cm)	Base Granular Estabilizada (cm)	Sub Base Granular (cm)	Base estabilizada	Recubrimiento	Base estabilizada	Recubrimiento				
IC - 104	Emp. IC-103 (Dv. El Carmen) - Dv. San Reguis	Emp. PE-15 (Dv. El Carmen) - Dv. San Reguis	15	15	Emp. PE-15 (Dv. El Carmen)	0+000.00	Dv. San Reguis	4+170.00	4.17	3366	1.79E+06	2.97E+06	Conservación							-			
	Dv. San Reguis - El Carmen	Dv. San Reguis - El Carmen	16	16	Dv. San Reguis	4+170.00	El Carmen	9+906.00	5.74	2744	1.26E+06	2.10E+06								-			
IC - 101	Emp. PE-26 (San Juan) - Emp. HV-949 (San Pedro de Huacarpana)	Emp. PE-26 (San Juan) - San Pedro de Huacarpana	17	17.1	Emp. PE-26 (San Juan)	0+000.00	Km. 50+000	50+000.00	50.00	10	3.00E+04	5.99E+04	conservación							-			
				17.2	Km. 50+000	50+000.00	Puente de concreto armado	95+407.80	45.41											-			
				17.3	Puente de concreto armado	95+407.80	San Pedro de Huacarpana	130+867	35.46											-			
HV - 136	Emp. HV-114 (Chupamarca) - L.D. Ica (San Pedro de Huacarpana)	Emp. HV-114 (Chupamarca) - San Pedro de Huacarpana	18	18	Emp. HV-114 (Chupamarca)	0+000.00	San Pedro de Huacarpana	4+932.67	4.93	5	3.00E+04	5.99E+04	20			Aditivo químico + cemento (0.04 kg/m3 + 45kg/m3) e = 20 cm.	Otta Seal, doble capa. e= 12 mm	Aditivo liquido + cemento (0.27 lt/m3 + 45kg/m3) e = 20 cm.	Micropavimento e=12mm	0.2	0.024		0.224
HV - 114	Emp. PE-26 (Villa de Arma) - Emp. PE-26 (Palca)	Emp. PE-26 (Villa de Arma) - Emp. PE-26 (Palca)	19	19.1	Emp. PE-26 (Villa de Arma)	0+000.00	Entrada Tantara	41+349.36	41.35	36	3.00E+04	5.99E+04	20			Aditivo químico + cemento (0.04 kg/m3 + 45kg/m3) e = 20 cm.	Otta Seal, doble capa. e= 12 mm	Aditivo liquido + cemento (0.27 lt/m3 + 45 kg/m3) e = 20 cm.	Micropavimento e=12mm	0.2	0.024		0.224
				19.2*	Entrada Tantara	41+349.36	Salida de Tantara	41+977.20	0.63				Conservación						-				
RUTA	TRAMO			SUB TRAMO	INCIO	PROG. INICIO	FINAL	PROG. FINAL	L (KM)	IMDA	EALS (2027)	EALS (2032)	NAASRA	AASTHO 93		Alternativa 1		Alternativa 2		Base Granular Estabilizada (m)	Sub base (m)	Recubrimiento (m)	Espesor total (m)
				19.3	Salida de Tantara	41+977.20	Emp. PE-26 (Palca)	66+349.52	24.37				20			Aditivo químico + cemento (0.04 kg/m3 + 45kg/m3) e = 20 cm.	Otta Seal, doble capa. e= 12 mm	Aditivo liquido + cemento (0.27 lt/m3 + 45kg/m3) e = 20 cm.	Micropavimento e=12mm	0.2	0.024		0.224

\* De acuerdo con el Informe de Economía de Transportes, el Tramo 19.2 no será intervenido debido a que se superpone con las Inversiones: CUI: 2330484, MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA LOCALIDAD DE TANTARA, DISTRITO DE TANTARA - CASTROVIRREYNA – HUANCAYELICA y CUI: 2415865, RENOVACIÓN DE VIAS URBANAS; EN EL(LA) JR. FRANCISCO BOLOGNESI (JR. SIMON BOLIVAR - AV. LA ALAMEDA), JR RICARDO PALMA (CALLE REAL FELIPE - JR. SUCRE) Y AV. ANGEL (CENTRO DE SALUD - CALLE MORRO DE ARICA) DISTRITO DE TANTARA, PROVINCIA CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAYELICA, de la Municipalidad Distrital de Tantar, de la Municipalidad Distrital de Tantar,

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.



La dosificación del suelo estabilizado con aditivo químico en la alternativa 1 es de 0.04 Kg/m<sup>3</sup> de Polímero Cohesionador en Polvo + 45 Kg/m<sup>3</sup> de Cementa Portland y en la alternativa 2 es 0.27 lt/m<sup>3</sup> de aditivo liquido Aceite Sulfonado + 45 Kg/m<sup>3</sup> de Cemento Portland.

**Cuadro N° 35** – Cuadro de las características técnicas proyectadas del Proyecto Vial - Conservación

Reciclado del pavimento con aporte de material y estabilizado con Emulsión asfáltica. E=20 cm
f) Reciclar carpeta asfáltica 2" y base granular 2" (remover y triturar), e=10 cm del actual pavimento
g) Aporte de material granular e=10 cm
h) Estabilizar con emulsión asfáltica los componentes a) y b) e=20 cm
i) Imprimación asfáltica
J) Colocación de carpeta asfáltica MAC-2, e=5 cm

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

#### 2.2.2.5. Obras a intervenir

A lo largo del corredor vial se ha identificado cruces de pasos de agua, como badenes, puentes y alcantarillas.

A continuación, se detalla las cantidades inventariadas y proyectadas de cada componente y tipo de material.

Cuadro N° 36 – Resumen de intervención: Alcantarillas

Ruta	Tramo	Sub Tramo	DESCRIPCION DEL TRAMO	PROGRESIVAS DEL PROYECTO		INTERVENCIÓN	ALCANTARILLAS (UND)							
				INICIO	FIN		INVENTARIADAS						PROYECTADAS	
							Total Inventariadas	Mantenimiento			Se eliminan/ Anulan	Reemplazo Por TMC	Total Proyectadas	Nuevas TMC
Reparación menor	Reparación mayor	Limpieza (Total existentes)												
LM - 129	1	1	Emp. PE-24 (San Jeronimo) - Emp. LM - 130 (Dv. Chocos)	00+000	21+110.00	Mejoramiento	0						32	32
	2	2	Emp. LM-130 (Dv. Chocos) - Emp. LM - 131 (Entrada Madean)	21+110	38+937	Mejoramiento	0						62	62
	3	3.1	Emp. LM - 131 (Entrada Madean) - L.D. Huancavelica	38+937	65+012	Mejoramiento	0						79	79
	SUB TOTAL						0	0	0	0	0	0	173	173
HV-132	3	3.2	L.D. Huancavelica - Emp. LM-936 (Div. Lichan)	75+322.69	64+500.00	Mejoramiento	33	9	16	33		16	17	17
	4	4.1	Emp PE-26 (Dv. Cotay) Emp HV-942 (Dv. L. Junin)	00+000	53+740.00	Mejoramiento	190	18	7	190		7	31	31
		4.2	Emp HV-942 (Dv. L. Junin)- Dv. Colcabamba	53+740.00	56+670.00	Conservación	9	2		9			2	2
		4.3	Dv. Colcabamba - Emp. LM-936 (Div. Lichan)	56+670.00	64+500.00	Mejoramiento	12	2	4	12		4	13	13
	SUB TOTAL						244	31	27	244	0	27	63	63
IC-100	5	5	Emp. PE-26 (Chincha Alta)-Km. 1+960 - Pueblo Nuevo	00+000	1+960.00	Conservación	0						0	

Ruta	Tramo	Sub Tramo	DESCRIPCION DEL TRAMO	PROGRESIVAS DEL PROYECTO		INTERVENCIÓN	ALCANTARILLAS (UND)							
							INVENTARIADAS						PROYECTADAS	
				INICIO	FIN		Total Inventariadas	Mantenimiento			Se eliminan/ Anulan	Reemplazo  Por TMC	Total Proyectadas	Nuevas  TMC
								Reparación menor	Reparación mayor	Limpieza (Total existentes)				
	6	6	Pueblo Nuevo (km. 1+960)-Asociación Agropecuaria	1+960.00	3+345.00	Conservación	1			1			0	
	7	7.1	Asociación Agropecuaria Pueblo Nuevo - Km 12+500	3+345.00	12+500	Mejoramiento	0						0	
		7.2	Km.12+500 - 28+900	12+500	28+900	Conservación	0						1	1
		7.3	Km.28+900 - Entrada Chavin	28+900	78+100	Mejoramiento	29	6		29			80	80
		7.4	Entrada Chavin - LD Lima	78+100	97+192	Mejoramiento	19	1		19			21	21
	SUB TOTAL						49	7	0	49	0	0	102	102
	LM-130	7	7.5	LD Lima - Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	29+811.20	21+337.29	Mejoramiento	0						5
8		8	Emp. LM-129 (Dv. Chocos)-Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	00+000	21+337.29	Mejoramiento	0						27	27
SUB TOTAL						0	0	0	0	0	0	32	32	
LM-131	9	9	Emp.LM-130 (Dv. Azángaro)-Emp. LM-129 (Madean)	00+000	20+438.97	Mejoramiento	0						52	52
	SUB TOTAL						0	0	0	0	0	0	52	52
TOTAL							293	38	27	293	0	27	422	422

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

Cuadro N° 37 – Resumen de intervención: Badenes

Ruta	Tramo	Sub Tramo	DESCRIPCION DEL TRAMO	PROGRESIVAS DEL PROYECTO		INTERVENCIÓN	BADÉN							
				INICIO	FIN		INVENTARIADOS						PROYECTADOS	
							Total Inventariadas	Mantenimiento			Se eliminan/ Anulan	Se reemplazan	Total Proyectadas	Nuevas
								Reparación menor	Reparación mayor	Limpieza (Total existentes)				
LM - 129	1	1	Emp. PE-24 (San Jeronimo) - Emp. LM - 130 (Dv. Chocos)	00+000	21+110.00	Mejoramiento	0						3	3
	2	2	Emp. LM-130 (Dv. Chocos) - Emp. LM - 131 (Entrada Madean)	21+110.00	38+937	Mejoramiento	0						12	12
	3	3.1	Emp. LM - 131 (Entrada Madean) - L.D. Huancavelica	38+937	65+012	Mejoramiento	0						10	10
	SUB TOTAL						0	0	0	0	0	0	25	25
HV-132	3	3.2	L.D. Huancavelica - Emp. LM-936 (Div. Lichan)	75+322.69	64+500.00	Mejoramiento	0							
	4	4.1	Emp PE-26 (Dv. Cotay) Emp HV-942 (Dv. L. Junin)	00+000	53+740.00	Mejoramiento	13	3		13				
		4.2	Emp HV-942 (Dv. L. Junin)- Dv. Colcabamba	53+740.00	56+670.00	Conservación	1		1		1			
		4.3	Dv. Colcabamba - Emp. LM-936 (Div. Lichan)	56+670.00	64+500.00	Mejoramiento	0							
	SUB TOTAL						14	3	1	14	0	1	0	0



Ruta	Tramo	Sub Tramo	DESCRIPCION DEL TRAMO	PROGRESIVAS DEL PROYECTO		INTERVENCIÓN	BADÉN							
				INICIO	FIN		INVENTARIADOS					PROYECTADOS		
							Total Inventariadas	Mantenimiento			Se eliminan/ Anulan	Se reemplazan Por badén de concreto	Total Proyectadas	Nuevas Concreto
								Reparación menor	Reparación mayor	Limpieza (Total existentes)				
IC-100	5	5	Emp. PE-26 (Chincha Alta)-Km. 1+960 - Pueblo Nuevo	00+000	1+960.00	Conservación	0							
	6	6	Pueblo Nuevo (km. 1+960)-Asociación Agropecuaria	1+960.00	3+345.00	Conservación	0							
	7	7.1	Asociación Agropecuaria Pueblo Nuevo - Km 12+500	3+345.00	12+500	Mejoramiento	0							
		7.2	Km.12+500 - 28+900	12+500	28+900	Conservación	0							
		7.3	Km.28+900 - Entrada Chavín	28+900	78+100	Mejoramiento	75	11	1	75		1	2	2
		7.4	Entrada Chavín - LD Lima	78+100	97+192	Mejoramiento	19	4	3	19		3		
	SUB TOTAL						94	15	4	94	0	4	2	2
LM-130	7	7.5	LD Lima - Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	29+811.20	21+337.29	Mejoramiento	0							
	8	8	Emp. LM-129 (Dv. Chocos)-Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	00+000	21+337.29	Mejoramiento	0						19	19
	SUB TOTAL						0	0	0	0	0	0	19	19
LM-131	9	9	Emp.LM-130 (Dv. Azángaro)-Emp. LM-129 (Madedan)	00+000	20+438.97	Mejoramiento	2		2			2	3	3

Ruta	Tramo	Sub Tramo	DESCRIPCION DEL TRAMO	PROGRESIVAS DEL PROYECTO		INTERVENCIÓN	BADÉN							
				INICIO	FIN		INVENTARIADOS					PROYECTADOS		
							Total Inventariadas	Mantenimiento			Se eliminan/ Anulan	Se reemplazan	Total Projectadas	Nuevas
								Reparación menor	Reparación mayor	Limpieza (Total existentes)		Por badén de concreto		Concreto
	SUB TOTAL			2	0	2	0	0	2	3	3			
TOTAL				110	18	7	110	0	7	49	49			

Ruta	Tramo	Sub Tramo	DESCRIPCIÓN DEL TRAMO	PROGRESIVAS DEL PROYECTO		INTERVENCIÓN	ALCANTARILLAS (UND)								
							INVENTARIADAS							PROYECTADAS	
				INICIO	FIN		Total Inventariadas	Mantenimiento			Se	Reemplazo		Total Proyectadas	Nueva TMC
								Reparación menor	Reparación mayor (REEMPLAZAR)	Limpieza		Por TMC	Por AMC		
IC-102	11	11.1	Salida de Sunampe -Km. 4+504	3+185	4+504	Mejoramiento	1	0	0	1	0	0	0	0	
		11.2	km. 4+504 - Tambo de Mora	4+504	7+490	Mejoramiento	4	2	0	4	0	0	0	0	
	12	12.1	Tambo de Mora - Km. 7+850	7+490	7+850	Mejoramiento	0	0	0	0	0	0	0	0	
		12.3	Km. 10+940 - Dv. Hacienda San Pablo	10+940	11+460	Conservación	2	0	0	2	0	0	0	0	
	13	13	Dv. Hacienda San Pablo - Dv. Emp. PE-15	11+460	12+935	Conservación	0	0	0	0	0	0	0	0	
	SUB TOTAL						7	2	0	7	0	0	0		
IC-104	15	15	Emp. PE-15 (Dv. El Carmen) -Dv. San Reguis	00+000	4+170	Conservación	7	2	0	7	0	0	0	0	
	16	16	Dv. San Reguis - El Carmen	4+170	9+906	Conservación	11	2	0	11	0	0	0	0	
	SUB TOTAL						18	4	0	18	0	0	0		
IC-101	17	17.1	Emp. PE-26 (San Juan) - Km. 50+00	00+000	50+000	Conservación	54	4	0	54	0	0		52	
		17.2	Km. 50+01 - Puente de concreto armado	50+000	95+407.80	Conservación	4	0	0	4	0	0	0	70	
		17.3	Puente de concreto armado - San Pedro de Huacarpana	95+407.80	130+868	Conservación	1	0	0	1	0	0	0	37	
	SUB TOTAL						59	4	0	59	0	0	0	159	
HV-136	18	18.1	Emp. HV-114 (Chupamarca) - San Pedro de Huacarpana	00+000	4+932.67	Mejoramiento	4	4	2			2	0	5	

Ruta	Tramo	Sub Tramo	DESCRIPCIÓN DEL TRAMO	PROGRESIVAS DEL PROYECTO		INTERVENCIÓN	ALCANTARILLAS (UND)								
							INVENTARIADAS						PROYECTADAS		
				INICIO	FIN		Total Inventariadas	Mantenimiento			Se	Reemplazo		Total Proyectadas	Nueva TMC
								Reparación menor	Reparación mayor (REEMPLAZAR)	Limpieza		Por TMC	Por AMC		
SUB TOTAL							4	0	2	4	0	2	0	5	5
HV-114	19	19.1	Emp. PE-26 (Villa de Arma) - Entrada Tantara	00+000	41+349.36	Mejoramiento	71	1	14	71	0	14	0	43	43
		19.3	Salida deTantara - Emp. PE-26 (Palca)	41+977.20	66+349.52	Mejoramiento	53	4	1	53	0	1	0	21	21
		SUB TOTAL						124	5	15	124	0	15	0	64
	TOTAL						212	15	17	212	0	17	0	228	228

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.



**Cuadro N° 38** – Resumen de badén. Existentes y proyectados

Ruta	Tramo	Sub Tramo	DESCRIPCION DEL TRAMO	PROGRESIVAS DEL PROYECTO		INTERVENCIÓN	BADÉN							
				INICIO	FIN		INVENTARIADOS						PROYECTADOS	
							Total Inventariadas	Mantenimiento			Se eliminan/ Anulan	Se reemplazan	Total Proyectadas	Nuevas
								Reparación menor	Reparación mayor (REEMPLAZAR)	Limpieza				
IC-101	17	17.1	Emp. PE-26 (San Juan) - Km. 50+00	00+000	50+000	Conservación	17	4	0	17	0	0	9	9
		17.2	Km. 50+01 - Puente de concreto armado	50+000	95+407.80	Conservación	7	2	1	7	0	1	34	34
		17.3	Puente de concreto armado - San Pedro de Huacarpana	95+407.80	130+868.00	Conservación	7	0	3	7	0	3	17	17
	SUB TOTAL						31	6	4	31	0	4	60	60
HV-136	18	18.1	Emp. HV-114 (Chupamarca) - San Pedro de Huacarpana	00+000	4+932.67	Mejoramiento	1	0	0	1	0	0	2	2
	SUB TOTAL						1	0	0	1	0	0	2	2
HV-114	19	19.1	Emp. PE-26 (Villa de Arma) - Entrada Tantara	00+000	41+349.36	Mejoramiento	28	7	2	28	0	2	5	5
		19.3	Salida deTantara - Emp. PE-26 (Palca)	41+977.20	66+349.52	Mejoramiento	6	3	1	6	0	1	4	4
	SUB TOTAL						34	10	3	34	0	3	9	9
TOTAL							66	16	7	66	0	7	71	71

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

**Cuadro N° 39** – Resumen de intervención: Canales de riego

Ruta	Tramo	Sub Tramo	DESCRIPCION DEL TRAMO	PROGRESIVAS DEL PROYECTO		INTERVENCIÓN	CANAL DE RIEGO					
				INICIO	FIN		INVENTARIADAS					
							Total Inventariados	Mantenimiento			Se eliminan/ Anulan	Reemplazo Por Tubería
Reparación menor	Reparación mayor	Limpieza (Total existentes)										
LM - 129	1	1	Emp. PE-24 (San Jeronimo) - Emp. LM - 130 (Dv. Chocos)	00+000	21+110.00	Mejoramiento	46	2	34	46		34
	2	2	Emp. LM-130 (Dv. Chocos) - Emp. LM - 131 (Entrada Madean)	21+110.00	38+937	Mejoramiento	17	1	15	17		15

Ruta	Tramo	Sub Tramo	DESCRIPCION DEL TRAMO	PROGRESIVAS DEL PROYECTO		INTERVENCIÓN	CANAL DE RIEGO					
				INICIO	FIN		INVENTARIADAS					
							Total Inventariados	Mantenimiento			Se eliminan/ Anulan	Reemplazo Por Tubería
								Reparación menor	Reparación mayor	Limpieza (Total existentes)		
	3	3.1	Emp. LM - 131 (Entrada Madean) - L.D. Huancavelica	38+937	65+012	Mejoramiento	13	1	11	13		11
SUB TOTAL							76	4	60	76	0	60
HV-132	3	3.2	L.D. Huancavelica - Emp. LM-936 (Div. Lichan)	75+322.69	64+500.00	Mejoramiento	0					
	4	4.1	Emp PE-26 (Dv. Cotay) Emp HV-942 (Dv. L. Junín)	00+000	53+740.00	Mejoramiento	0					
		4.2	Emp HV-942 (Dv. L. Junin)- Dv. Colcabamba	53+740.00	56+670.00	Conservación	0					
		4.3	Dv. Colcabamba - Emp. LM-936 (Div. Lichan)	56+670.00	64+500.00	Mejoramiento	0					
	SUB TOTAL							0	0	0	0	0
IC-100	5	5	Emp. PE-26 (Chincha Alta)-Km. 1+960 - Pueblo Nuevo	00+000	1+960.00	Conservación	0					
	6	6	Pueblo Nuevo (km. 1+960)-Asociación Agropecuaria	1+960.00	3+345.00	Conservación	0					
	7	7.1	Asociación Agropecuaria Pueblo Nuevo - Km 12+500	3+345.00	12+500	Mejoramiento	0					



Ruta	Tramo	Sub Tramo	DESCRIPCION DEL TRAMO	PROGRESIVAS DEL PROYECTO		INTERVENCIÓN	CANAL DE RIEGO					
				INICIO	FIN		INVENTARIADAS					
							Total Inventariados	Mantenimiento			Se eliminan/ Anulan	Reemplazo  Por Tubería
								Reparación menor	Reparación mayor	Limpieza (Total existentes)		
		7.2	Km.12+500 - 28+900	12+500	28+900	Conservación	0					
		7.3	Km.28+900 - Entrada Chavin	28+900	78+100	Mejoramiento	0					
		7.4	Entrada Chavin - LD Lima	78+100	97+192	Mejoramiento	0					
		SUB TOTAL					0	0	0	0	0	
LM-130	7	7.5	LD Lima - Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	29+811.20	21+337.29	Mejoramiento	0					
	8	8	Emp. LM-129 (Dv. Chocos)-Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	00+000	21+337.29	Mejoramiento	9		6	9	6	
	SUB TOTAL					9	0	6	9	0	6	
LM-131	9	9	Emp.LM-130 (Dv. Azángaro)-Emp. LM-129 (Madean)	00+000	20+438.97	Mejoramiento	14	1	5	14	5	
	SUB TOTAL					14	1	5	14	0	5	
TOTAL							99	5	71	99	0	71

Ruta	Tramo	Sub Tramo	DESCRIPCIÓN DEL TRAMO	PROGRESIVAS DEL PROYECTO		INTERVENCIÓN	CANAL DE RIEGO						
				INICIO	FIN		INVENTARIADAS						
							Total Inventariados	Mantenimiento			Se eliminan/ Anulan	Reemplazo	
								Reparación menor	Reparación mayor (reemplazar)	Limpieza		Por AMC	Tubería
IC-101	17	17.1	Emp. PE-26 (San Juan) - Km. 50+00	00+000	50+000	Conservación	12	2	2	12	0	0	2
		17.2	Km. 50+01 - Puente de concreto armado	50+000	95+407.80	Conservación	4	0	0	4	0	0	0
		17.3	Puente de concreto armado - San Pedro de Huacarpana	95+407.80	130+868.00	Conservación	9	0	0	9	0	0	0
	SUB TOTAL						25	2	2	25	0	0	2
HV-136	18	18.1	Emp. HV-114 (Chupamarca) - San Pedro de Huacarpana	00+000	4+932.67	Mejoramiento	3	0	2	3	0	0	2
	SUB TOTAL						3	0	2	3	0	0	2
HV-114	19	19.1	Emp. PE-26 (Villa de Arma) - Entrada Tantara	00+000	41+349.36	Mejoramiento	12	0	11	12	0	0	11
		19.3	Salida de Tantara - Emp. PE-26 (Palca)	41+977.20	66+349.52	Mejoramiento	19	1	5	19	0	0	5
	SUB TOTAL						31	1	16	31	0	0	16
TOTAL							59	3	20	59	0	0	20

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

Cuadro N° 40 – Resumen de intervención: Cunetas

Ruta	Tramo	Sub Tramo	DESCRIPCION DEL TRAMO	PROGRESIVAS DEL PROYECTO		INTERVENCIÓN	CUNETAS (m)			
				INICIO	FIN		INVENTARIADAS		PROYECTADAS	
							Total Inventariados		Reconformación de cunetas	Revestimiento de Cunetas
							Sin Revestir	Revestidas		
LM - 129	1	1	Emp. PE-24 (San Jeronimo) - Emp. LM - 130 (Dv. Chocos)	00+000	21+110.00	Mejoramiento			23590	
	2	2	Emp. LM-130 (Dv. Chocos) - Emp. LM - 131 (Entrada Madean)	21+110.00	38+937	Mejoramiento			17702	6114
	3	3.1	Emp. LM - 131 (Entrada Madean) - L.D. Huancavelica	38+937	65+012	Mejoramiento			25854	9409
	SUB TOTAL						0	0	67146	15523
HV-132	3	3.2	L.D. Huancavelica - Emp. LM-936 (Div. Lichan)	75+322.69	64+500.00	Mejoramiento	7677.69		3125	1165
	4	4.1	Emp PE-26 (Dv. Cotay) Emp HV-942 (Dv. L. Junín)	00+000	53+740.00	Mejoramiento	52275		1350	10335
		4.2	Emp HV-942 (Dv. L. Junín)- Dv. Colcabamba	53+740.00	56+670.00	Conservación	2810			1580
		4.3	Dv. Colcabamba - Emp. LM-936 (Div. Lichan)	56+670.00	64+500.00	Mejoramiento	7750			165
	SUB TOTAL						70512.69	0	4475	13245
IC-100	5	5	Emp. PE-26 (Chincha Alta)-Km. 1+960 - Pueblo Nuevo	00+000	1+960.00	Conservación				
	6	6	Pueblo Nuevo (km. 1+960)-Asociación Agropecuaria	1+960.00	3+345.00	Conservación				
	7	7.1	Asociación Agropecuaria Pueblo Nuevo - Km 12+500	3+345.00	12+500	Mejoramiento				
		7.2	Km.12+500 - 28+900	12+500	28+900	Conservación				
		7.3	Km.28+900 - Entrada Chavin	28+900	78+100	Mejoramiento			53894	
		7.4	Entrada Chavin - LD Lima	78+100	92+192	Mejoramiento			17830	



Ruta	Tramo	Sub Tramo	DESCRIPCION DEL TRAMO	PROGRESIVAS DEL PROYECTO		INTERVENCIÓN	CUNETAS (m)			
				INICIO	FIN		INVENTARIADAS		PROYECTADAS	
							Total Inventariados		Reconformación de cunetas	Revestimiento de Cunetas
							Sin Revestir	Revestidas		
			SUB TOTAL			0	0	71724	0	
LM-130	7	7.5	LD Lima - Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	29+811.20	21+337.29	Mejoramiento			11911.42	
	8	8	Emp. LM-129 (Dv. Chocos)-Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	00+000	21+337.29	Mejoramiento			22261.29	
			SUB TOTAL			0	0	34172.71	0	
LM-131	9	9	Emp.LM-130 (Dv. Azángaro)-Emp. LM-129 (Madean)	00+000	20+438.97	Mejoramiento			20375.97	
			SUB TOTAL			0	0	20375.97	0	
			TOTAL				70512.69	0	197893.68	28768

Ruta	Tramo	Sub Tramo	DESCRIPCION DEL TRAMO	PROGRESIVAS DEL PROYECTO		INTERVENCIÓN	CUNETAS (m)					
				INICIO	FIN		INVENTARIADAS				PROYECTADAS	
							Total Inventariados		Limpieza		Reconformación de cunetas	Revestimiento de Cunetas
							Sin Revestir	Revestidas	Sin Revestir	Revestidas		
IC-101	17	17.1	Emp. PE-26 (San Juan) - Km. 50+00	00+000	50+000	Conservación	30382	0	0	0	19318	0
		17.2	Km. 50+01 - Puente de concreto armado	50+000	95+407.80	Conservación	38245	0	0	0	7460	0
		17.3	Puente de concreto armado - San Pedro de Huacarpana	95+407.80	130+868.00	Conservación	34965	0	0	0	498	0
	SUB TOTAL						103592	0	0	0	27276	0
HV-136	18	18.1	Emp. HV-114 (Chupamarca) - San Pedro de Huacarpana	00+000	4+932.67	Mejoramiento	0	0	0	0	4840	0
		SUB TOTAL						0	0	0	0	4840
HV-114	19	19.1	Emp. PE-26 (Villa de Arma) - Entrada Tantara	00+000	41+349.36	Mejoramiento	29874	0	0	0	11680	9055
		19.3	Salida deTantara - Emp. PE-26 (Palca)	41+977.20	66+349.52	Mejoramiento	24815	0	0	0	0	0
		SUB TOTAL						54689	0	0	0	11680
TOTAL							158281	0	0	0	43796	9055

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.



**Cuadro N° 41** – Resumen de intervención: Muros

Ruta	Tramo	Sub Tramo	DESCRIPCION DEL TRAMO	PROGRESIVAS	INTERVENCIÓN	MATERIAL	LADO	CONDICIÓN ESTRUCTURAL	MUROS (m)			
									INVENTARIADAS			
									Total Inventariados		Mantenimiento	
									Und	Longitud (m)	Und	Longitud (m)
LM - 129	1	1	Emp. PE-24 (San Jeronimo) - Emp. LM - 130 (Dv. Chocos)	3+110	Mejoramiento	Muro seco	Der	Malas condiciones	1	10		
	3	3.1	Emp. LM - 131 (Entrada Madean) - L.D. Huancavelica	39+820	Mejoramiento	Muro seco	Izq	Regular condición	1	35		
	3	3.1	Emp. LM - 131 (Entrada Madean) - L.D. Huancavelica	49+441	Mejoramiento	Muro seco	Izq	Malas condiciones	1	6		
	3	3.1	Emp. LM - 131 (Entrada Madean) - L.D. Huancavelica	51+078	Mejoramiento	Concreto armado	Izq	Regular condición	1	12		
	SUB TOTAL								1	63	0	0
	4	4.1	Emp PE-26 (Dv. Cotay) Emp HV-942 (Dv. L. Junín)	41+460	Mejoramiento	Concreto armado	Izq - Der	Buenas condiciones	1	22		
	SUB TOTAL								1	22	0	0
		6.3	Km.28+900 - Entrada Chavín	44+374	Mejoramiento	Concreto armado	Izq	Regular condición	1	8		
		7.3	Km.28+900 - Entrada Chavín	55+054	Mejoramiento	Concreto armado	Izq	Buenas condiciones	1	8		
	SUB TOTAL								1	16	0	0
TOTAL									1	101	0	0

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

**Cuadro N° 42** – Resumen de intervención: Puentes

Ruta	Tramo	Sub Tramo	DESCRIPCION DEL TRAMO	PROGRESIVAS DEL PROYECTO		INTERVENCIÓN	PUENTES (Und.)			
				INICIO	FIN		INVENTARIADAS			
							Total Inventariadas	Mantenimiento		
								Limpieza de cauce (m3)	Defensas Ribereñas (m)	Losa de fondo de mampostería (m2)
LM - 129	1	1	Emp. PE-24 (San Jeronimo) - Emp. LM - 130 (Dv. Chocos)	00+000	21+110.00	Mejoramiento	1	70		
	2	2	Emp. LM-130 (Dv. Chocos) - Emp. LM - 131 (Entrada Madean)	21+110.00	38+937	Mejoramiento				
	3	3.1	Emp. LM - 131 (Entrada Madean) - L.D. Huancavelica	38+937	65+012	Mejoramiento	2	230		
	SUB TOTAL						3	300	0	0
HV-132	3	3.2	L.D. Huancavelica - Emp. LM-936 (Div. Lichan)	75+322.69	64+500.00	Mejoramiento				
	4	4.1	Emp PE-26 (Dv. Cotay) Emp HV-942 (Dv. L. Junín)	00+000	53+740.00	Mejoramiento	2	170		
		4.2	Emp HV-942 (Dv. L. Junín)- Dv. Colcabamba	53+740.00	56+670.00	Conservación				
		4.3	Dv. Colcabamba - Emp. LM-936 (Div. Lichan)	56+670.00	64+500.00	Mejoramiento				
	SUB TOTAL						2	170	0	0
IC-	5	5	Emp. PE-26 (Chincha Alta)- Km. 1+960 - Pueblo Nuevo	00+000	1+960.00	Conservación				

Ruta	Tramo	Sub Tramo	DESCRIPCION DEL TRAMO	PROGRESIVAS DEL PROYECTO		INTERVENCIÓN	PUENTES (Und.)			
				INICIO	FIN		INVENTARIADAS			
							Total Inventariadas	Mantenimiento		
								Limpieza de cauce (m3)	Defensas Ribereñas (m)	Losa de fondo de mampostería (m2)
6	6		Pueblo Nuevo (km. 1+960)-Asociación Agropecuaria	1+960.00	3+345.00	Conservación				
	7	7.1	Asociación Agropecuaria Pueblo Nuevo - Km 12+500	3+345.00	12+500	Mejoramiento				
		7.2	Km.12+500 - 28+900	12+500	28+900	Conservación				
		7.3	Km.28+900 - Entrada Chavin	28+900	78+100	Mejoramiento				
		7.4	Entrada Chavin - LD Lima	78+100	97+192	Mejoramiento	3	290		
	SUB TOTAL						3	290	0	0
LM-130	7	7.5	LD Lima - Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	29+811.20	21+337.29	Mejoramiento				
	8	8	Emp. LM-129 (Dv. Chocos)-Emp. LM-131 (Dv. Azangaro)	00+000	21+337.29	Mejoramiento	1	100		
	SUB TOTAL						1	100	0	0
LM-131	9	9	Emp.LM-130 (Dv. Azangaro)-Emp. LM-129 (Madean)	00+000	20+438.97	Mejoramiento	3	460		
	SUB TOTAL						3	460	0	0
TOTAL							12	1320	0	0



Ruta	Tramo	Sub Tramo	DESCRIPCIÓN DEL TRAMO	PROGRESIVAS DEL PROYECTO		INTERVENCIÓN	PUENTES (Und.)			
				INICIO	FIN		Total Inventariadas	INVENTARIADAS		
								Limpieza de cauce (m2)	Defensas Ribereñas (m)	Losa de fondo de mampostería (m2)
IC-101	17	17.1	Emp. PE-26 (San Juan) - Km. 50+00	00+000	50+000	Conservación	1	215		
		17.2	Km. 50+01 - Puente de concreto armado	50+000	95+407.80	Conservación	3	251		
		17.3	Puente de concreto armado - San Pedro de Huacarpana	95+407.80	130+868.00	Conservación	1	82		
	SUB TOTAL						5	548	0	0
HV-136	18	18.1	Emp. HV-114 (Chupamarca) - San Pedro de Huacarpana	00+000	4+932.67	Mejoramiento				
	SUB TOTAL						0	0	0	0
HV-114	19	19.1	Emp. PE-26 (Villa de Arma) - Entrada Tantara	00+000	41+349.36	Mejoramiento	3	710		
		19.3	Salida de Tantara - Emp. PE-26 (Palca)	41+977.20	66+349.52	Mejoramiento	1	256		
	SUB TOTAL						4	966	0	0
TOTAL							9	1514	0	0

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

**Cuadro N° 43** – Tipos de intervención de estructuras mayores

N° FICHA	NOMBRE	ruta	TRAMO - SUBTRAMO	PROGRESIVA	TIPO DE INTERVENCIÓN	Actividades de conservación rutinaria antes de la conservación periódica	Actividades de conservación periódica	Actividades de conservación rutinaria después de la conservación periódica
<b>ruta: IC-129</b>								
1	Puente 1	LM-129	1	17+010	MEJORAMIENTO	- Limpieza de puentes Conservación de barandas Reparación de fisuras	- Limpieza de superficie de puentes de concreto Pintado de elementos del puentes de concreto	- Limpieza de puentes - Conservación de barandas - Reparación de fisuras
2	Puente 2	LM-129	3 - 3.1	41+900	MEJORAMIENTO	- Limpieza de puentes Conservación de barandas de fisuras	- Limpieza de superficie de puentes de concreto Pintado de elementos del puentes de concreto	- Limpieza de puentes - Conservación de barandas - Reparación de fisuras
3	Puente 3	LM-129	3 - 3.1	43+205	MEJORAMIENTO	- Limpieza de puentes Reparación de fisuras	- Limpieza de superficie de puentes de concreto Pintado de elementos del puentes de concreto	- Limpieza de puentes - Reparación de fisuras
<b>ruta: HV-132</b>								
4	Puente 4	HV-132	4 - 4.1	18+110	MEJORAMIENTO	- Limpieza de puentes Conservación de barandas de fisuras	- Limpieza de superficie de puentes de concreto Pintado de elementos del puentes de concreto	- Limpieza de puentes - Conservación de barandas - Reparación de fisuras
5	Puente 5	HV-132	4 - 4.1	28+065	MEJORAMIENTO	- Limpieza de puentes Conservación de barandas de fisuras	- Limpieza de superficie de puentes de concreto Pintado de elementos del puentes de concreto	- Limpieza de puentes - Conservación de barandas - Reparación de fisuras
<b>ruta: IC-100</b>								
6	Puente 6	IC-100	7 - 7.4	87+025	MEJORAMIENTO	- Limpieza de puentes Conservación de barandas de fisuras	- Limpieza de superficie de puentes de concreto Pintado de elementos del puentes de concreto	- Limpieza de puentes - Conservación de barandas - Reparación de fisuras
7	Puente ATOMAYO	IC-100	7 - 7.4	91+120	MEJORAMIENTO	- Limpieza de puentes Conservación de barandas de fisuras	- Limpieza de superficie de puentes de concreto Pintado de elementos del puentes de concreto	- Limpieza de puentes - Conservación de barandas - Reparación de fisuras
8	Puente LARGASHUA	IC-100	7 - 7.4	93+965	MEJORAMIENTO	- Limpieza de puentes	- Limpieza de superficie de puentes de concreto	- Limpieza de puentes
<b>ruta: LM-130</b>								

N° FICHA	NOMBRE	ruta	TRAMO - SUBTRAMO	PROGRESIVA	TIPO DE INTERVENCIÓN	Actividades de conservación rutinaria antes de la conservación periódica	Actividades de conservación periódica	Actividades de conservación rutinaria después de la conservación periódica
9	Puente 9	LM-130	8	7+950	MEJORAMIENTO	- Limpieza de puentes - Conservación de barandas - Reparación de fisuras - Reparación del acceso al tablero del puente	- Limpieza de superficie de puentes de concreto - Pintado de elementos del puentes de concreto	- Limpieza de puentes - Conservación de barandas - Reparación de fisuras - Reparación del acceso al tablero del puente
RUTA LM-131								
10	Puente AZÁNGARO	LM-131	9	2+845	MEJORAMIENTO	- Limpieza de puentes - Conservación de barandas de fisuras - Reparación	- Limpieza de superficie de puentes de concreto - Pintado de elementos del puentes de concreto	- Limpieza de puentes - Conservación de barandas - Reparación de fisuras
11	Puente 11	LM-131	9	3+260	MEJORAMIENTO	- Limpieza de puentes - Conservación de barandas	- Limpieza de superficie de puentes de concreto	- Limpieza de puentes - Conservación de barandas
12	Puente 12	LM-131	9	4+600	MEJORAMIENTO	- Limpieza de puentes - Conservación de barandas de fisuras - Reparación	- Limpieza de superficie de puentes de concreto - Pintado de elementos del puentes de concreto	- Limpieza de puentes - Conservación de barandas - Reparación de fisuras

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.



### 2.2.2.6. Descripción de actividades

La conservación del corredor comprende un conjunto de actividades destinadas a preservar a mediano y largo plazo y al mejor costo posible la infraestructura vial y el servicio que ésta presta, procurando que mantenga un funcionamiento adecuado a costos razonables de operación de los vehículos que la utilizan, en beneficio de los usuarios y en conformidad con los niveles de servicio básicos presentados. Dentro de las principales actividades a realizar dentro del proyecto, se precisa la conservación por niveles de servicio, para los siguientes casos:

- La etapa preliminar corresponde a ejecución previo al desarrollo del mejoramiento y conservación en sí. Involucran actividades en la que no se prevé generar impactos tales como el replanteo topográfico e identificación de áreas auxiliares; así como también se tiene actividades en la que, si se prevé generar impactos muy leves como el acondicionamiento de los espacios físicos para la instalación de áreas auxiliares y accesos, movilización de maquinarias y/o equipos y el desbroce y/o limpieza que se realizarán sobre las áreas auxiliares y calzada.
- La etapa de mejoramiento y conservación consistirá en el desarrollo de las tareas que involucra cada nivel de servicio que ejecutará el contratista ejecutor y los recursos que se requerirán para su desarrollo como la extracción de los materiales de agregados y afirmado de las canteras y la explotación de las fuentes de agua.
- La etapa de cierre de obra consistirá en dejar las áreas utilizadas en condiciones similares a las encontradas; para ello se realizarán las actividades de cierre de las áreas auxiliares, recuperación ambiental y el retiro de las maquinarias, equipo, personal u otro.

En el siguiente cuadro se resumen las actividades que se desarrollarán por cada etapa.

**Cuadro N° 44** – Actividades del Proyecto

Etapas	Actividades	
Mejoramiento y conservación	Transitabilidad	<b>Obras preliminares</b>
		• Movilización y desmovilización de equipos y maquinaria
		<b>Movimiento de tierras</b>
		• Perfilado de la superficie con aporte de material granular
		• Bacheo en zonas puntuales

Etapas	Actividades
Conservación Rutinaria antes de la conservación periódica o mejoramiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconformación de cunetas no revestidas</li> </ul>
	<b>Conservación de plataforma y taludes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza de calzada y bermas</li> <li>Limpieza de derrumbes y huaycos menores</li> <li>Conformación y acomodo de DME</li> <li>Perfilado y compactado de la superficie con aporte de material</li> <li>Bacheo en afirmado</li> <li>Roce de vegetación</li> </ul>
	<b>Conservación de pavimentos en calzada y bermas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sellado de fisuras entre 1mm y 3mm</li> <li>Sellado de fisuras &gt; 3mm</li> <li>Parchado superficial en calzada</li> <li>Parchado profundo en calzada</li> <li>Sellos asfálticos</li> </ul>
	<b>Conservación de drenaje superficial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza de alcantarillas</li> <li>Limpieza de badenes</li> <li>Limpieza de cunetas revestidas</li> <li>Limpieza de cunetas no revestidas</li> <li>Limpieza de muro de contención</li> </ul>
	<b>Conservación de señalización y disposición de seguridad vial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza de señales verticales</li> <li>Limpieza de postes de kilometraje</li> </ul>
	<b>Conservación de puentes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza de cauces</li> <li>Limpieza de puentes</li> </ul>
	<b>Trabajos preliminares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Movilización y desmovilización</li> <li>Topografía y georreferenciación</li> </ul>
	<b>Conservación de pavimentos flexibles en calzada y bermas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riego de liga</li> <li>Otto Seal e=12 mm</li> </ul>
	<b>Conservación de drenaje superficial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza de cunetas revestidas</li> <li>Limpieza de alcantarillas menores</li> <li>Limpieza de badenes</li> <li>Limpieza de muros de contención</li> </ul>
	<b>Conservación de señalización y dispositivos de seguridad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reposición de señales preventivas</li> <li>Reposición de señales reglamentarias</li> <li>Reposición de señales informativas</li> <li>Reposición postes de kilometraje</li> <li>Reposición de postes delineadores</li> <li>Reposición de guardavías</li> <li>Reposición de tachas retrorreflectivas</li> <li>Reposición de reductores de velocidad</li> <li>Conservación de marcas en el pavimento</li> </ul>
Mejoramiento	<b>Mejoramiento</b> <b>Etapas preliminares</b>

Etapas	Actividades
	<p><b>Etapas preliminar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografía y georreferenciación</li> <li>• Movilización y desmovilización de equipos y maquinaria</li> <li>• Instalación de áreas auxiliares</li> <li>• Mantenimiento de tránsito temporal y seguridad vial</li> </ul> <p><b>Movimiento de tierras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavación para explanaciones</li> <li>• Perfilado de la superficie sin aporte de material granular</li> <li>• Conformación de terraplenes</li> <li>• Mejoramiento de suelos</li> <li>• Conformación y acomodo de DME</li> </ul> <p><b>Bases y sub bases:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material granular estabilizado con aditivo químico</li> <li>• Sub base granular</li> </ul> <p><b>Pavimentos</b></p> <p><b>Alternativa 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riego de liga</li> <li>• Otta Seal</li> </ul> <p><b>Obras de arte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunetas revestidas de concreto</li> <li>• Construcción de alcantarillas (TM 28", TMC 36" y TMC 48")</li> <li>• Construcción de badenes</li> </ul> <p><b>Señalización y seguridad vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de señales preventivas</li> <li>• Instalación de señales reglamentarias</li> <li>• Instalación de señales informativas</li> <li>• Instalación de postes delineadores</li> <li>• Instalación de postes de kilometraje</li> <li>• Instalación de guardavías</li> <li>• Marcas en el pavimento</li> <li>• Tachas retrorreflectivas</li> <li>• Reductor de velocidad</li> </ul> <p><b>Conservación periódica al 4to año</b></p> <p><b>Trabajos preliminares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilización y desmovilización</li> <li>• Topografía y georreferenciación</li> </ul> <p><b>Conservación de pavimentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riego de liga</li> <li>• Otta Seal e=12 mm</li> </ul> <p><b>Conservación de drenaje superficial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de cunetas revestidas</li> <li>• Limpieza de alcantarillas menores</li> <li>• Limpieza de badenes</li> <li>• Limpieza de muros de contención</li> </ul> <p><b>Conservación de señalización y dispositivos de seguridad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reposición de señales preventivas</li> <li>• Reposición de señales reglamentarias</li> <li>• Reposición de señales informativas</li> <li>• Reposición postes de kilometraje</li> <li>• Reposición de postes delineadores</li> </ul>



Etapas	Actividades
Conservación Rutinaria después de la conservación periódica o mejoramiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reposición de guardavías</li> <li>• Reposición de tachas retrorreflectivas</li> <li>• Reposición de reductores de velocidad</li> <li>• Conservación de marcas en el pavimento</li> </ul>
	<b>Conservación de plataforma y taludes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de calzada y bermas</li> <li>• Limpieza de derrumbes y huaycos menores</li> <li>• Conformación y acomodo de DME</li> <li>• Perfilado y compactado de la superficie sin aporte de material</li> <li>• Bacheo en afirmado</li> <li>• Roce de vegetación</li> </ul>
	<b>Conservación de pavimentos en calzada y bermas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellado de fisuras entre 1mm y 3mm</li> <li>• Sellado de fisuras &gt; 3mm</li> <li>• Parchado superficial en calzada</li> <li>• Parchado profundo en calzada</li> <li>• Sellos asfálticos</li> </ul>
	<b>Conservación de drenaje superficial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de alcantarillas</li> <li>• Limpieza de badenes</li> <li>• Limpieza de cunetas revestidas</li> <li>• Limpieza de cunetas no revestidas</li> <li>• Limpieza de muro de contención</li> </ul>
	<b>Conservación de señalización y dispositivos de seguridad vial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación de señales verticales</li> <li>• Conservación de postes de kilometraje</li> <li>• Conservación de guardavías</li> <li>• Conservación de postes delineadores</li> <li>• Conservación de marcas en el pavimento</li> <li>• Conservación de reductores de velocidad</li> </ul>
Cierre de obras	<b>Conservación de puentes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de cauces</li> <li>• Limpieza de puentes</li> </ul>
	Capa superficial de suelo
	Recuperación ambiental de áreas afectadas.
	Desmantelamiento y limpieza de instalaciones auxiliares

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel

A continuación, se presenta el detalle y/o descripción de las actividades para cada uno de los niveles de Servicios:

## A) Transitabilidad

### A.1) Obras Preliminares

#### Movilización y desmovilización

Este trabajo consiste en el traslado de personal, equipos, materiales, y otros que sean necesarios, al lugar en que se desarrollará el proyecto de conservación vial antes de iniciar y al finalizar el periodo de los trabajos de conservación vial. La movilización incluye la obtención y pago de permisos y seguros.

### A.2) Movimiento de tierras

#### Perfilado de la superficie con aporte de material granular

Este trabajo consiste en la reposición del material de la capa de rodadura que ha perdido por desgaste, erosión, etc. el trabajo incluye la escarificación, la conformación y la compactación del material apropiado de aporte. El objetivo del trabajo consiste en mejorar la capa de rodadura, recuperar la rasante, el bombeo original de la carretera en tramos de longitudes apreciables.

#### Bacheo en zonas puntuales

Este trabajo consiste en reparar con equipo liviano y/o manual, pequeñas áreas deterioradas y zonas blandas del afirmado con material de cantera o de préstamo. El objetivo es tapar baches, pozos, depresiones, e irregularidades que presenten peligro para la circulación del tránsito, así como evitar que se acelere el deterioro de la capa de afirmado.

#### Reconformación de cunetas no revestidas

Consiste en reconformar con herramientas manuales y/o equipo, la sección transversal y la pendiente longitudinal de las cunetas no revestidas, cuando presenten signos de deterioro y erosión que dificulten o impidan el libre flujo del agua. El objetivo es mantener las cunetas trabajando con eficiencia, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos de agua perjudiciales para la vía.

### **B) Conservación rutinaria antes de la conservación periódica o mejoramiento**

#### **B.1) Conservación de plataforma y taludes**

##### Limpieza de calzado y bermas

Consiste en la remoción de todo material extraño de la calzada y de las bermas, con herramientas manuales, de tal manera que permanezca libre de obstáculos, basuras y demás objetos que caigan y/o sean arrojados en ella. El objetivo es mantener la plataforma libre de materiales sueltos, que pueden ser: arcillas, lodos, vegetación, excrementos de animales, desechos orgánicos. Vidrios, fierros y cualquier obstáculo extraño que puedan afectar la seguridad de los usuarios de la vía.

##### Limpieza de derrumbes y huaycos menores

Los trabajos consisten en remover de la calzada y bermas las piedras (derrumbes) y materiales fangosos (huaycos) que frecuentemente caen del talud de corte, con el fin de mantener la vía libre y sin peligro para los usuarios. El volumen total de los materiales por evacuar no excederá de 15 m<sup>3</sup>. En muchos casos esta actividad se realiza manualmente.

##### Conformación y acomodo de DME

Corresponde al acondicionamiento del material excedente a ser dispuesto en los DME's. Antes de colocar los materiales excedentes, se deberá retirar la capa orgánica del suelo hasta que se encuentre una capa que permita soportar el sobrepeso inducido por el depósito del material, a fin de evitar asentamientos que pondrían en peligro la estabilidad del lugar de disposición. El material vegetal removido se colocará en sitio adecuados que permitan su posterior uso para las obras de reacondicionamiento de la zona. Los depósitos de material excedente deberán estar lo suficientemente alejados de los cuerpos de agua, de manera que, durante la ocurrencia de crecidas, no se sobrepase el nivel más bajo de los materiales colocados en la zona.



#### Perfilado y compactado de la superficie con aporte de material

El objetivo del trabajo consiste en mejorar la capa de rodadura, recuperar la rasante, el bombeo original de la carretera, o preparar la superficie para una nueva capa a colocar. El objetivo es el mejoramiento de la superficie de rodadura para dejarla en condiciones óptimas de transitabilidad y de comodidad para el usuario.

#### Bacheo en afirmado

Este trabajo consiste en reparar con equipo liviano y/o manual, pequeñas áreas deterioradas y zonas blandas del afirmado con material de cantera o de préstamo. El objetivo es tapar baches, pozos, depresiones, e irregularidades que presenten peligro para la circulación del tránsito, así como evitar que se acelere el deterioro de la capa de afirmado.

#### Roce de vegetación

Consiste en cortar la vegetación que crece a ambos lados de la vía, que impida la visibilidad en la vía y facilite el libre tránsito vehicular.

### **B.2) Conservación de pavimentos en calzada y bermas**

#### Sellado de fisuras > 3mm

El sello de fisuras (aberturas iguales o menores a 3 mm) y de grietas (aberturas mayores a 3mm) consiste en la colocación de materiales especiales sobre o dentro de las fisuras o en realizar el relleno con materiales especiales dentro de las grietas. La finalidad del sello de fisuras y grietas es impedir la entrada de agua y la de materiales incompresibles como piedras o materiales duros dentro de ellas y, de esta manera, minimizar y/o retardar la formación de agrietamientos más severos como los de piel de cocodrilo y la posterior aparición de baches.

La actividad de sellado de fisuras y grietas debe ser realizada en el menor tiempo posible después de que ellas se han desarrollado y han hecho su aparición visible en el pavimento. Lo anterior requiere de inspecciones permanentes de la calzada con el fin de identificar su presencia lo más pronto posible después de su aparición. Se dará especial atención, antes de las estaciones o periodos de lluvia.

#### Parchado superficial en calzada

El Parchado Superficial consiste en la reparación de baches, entendidos estos como las desintegraciones parciales del pavimento en forma de hueco, cuya reparación se conoce como Parchado. Generalmente tienen su origen en mezclas mal dosificadas o con compactación insuficiente. Esta actividad es una de las más difundidas técnicamente en la conservación de pavimentos flexibles. El Parchado Superficial comprende la reparación de baches y el reemplazo de áreas del pavimento que se encuentren deterioradas, siempre que afecten exclusivamente a la carpeta asfáltica, encontrándose en buenas condiciones la base granular y demás capas de suelos. El objetivo del Parchado Superficial es recuperar las condiciones para una adecuada circulación vehicular con seguridad, comodidad, rapidez y economía. Además, para minimizar y/o retardar la formación de daños más severos en el pavimento.

#### Parchado profundo en calzada

El Parchado Profundo consiste en la reparación, bacheo o reemplazo de una parte severamente deteriorada de la estructura de un pavimento flexible, cuando el daño afecte tanto a la o las capas asfálticas como, a lo menos, parte de la base y subbase. El procedimiento se debe aplicar para reparar áreas que presenten fallas originadas por agrietamientos de las diversas capas asfálticas y/o por debilitamiento de la base, subbase y/o subrasante.

El objetivo del Parchado Profundo es recuperar las condiciones estructurales y superficiales para una adecuada circulación vehicular con seguridad, comodidad, rapidez y economía. Además, para minimizar y/o retardar la formación de daños más severos en el pavimento.

#### Sellos asfálticos

Este trabajo consiste en la ejecución de riegos asfálticos, sobre la superficie de rodadura de la vía, incluyendo los correspondientes a los túneles, puentes y demás elementos, los cuales consisten en riegos con emulsión, lechada asfáltica, sellos arena-asfalto y tratamiento superficial simple o monocapa. El objetivo es recuperar las condiciones superficiales de calzada desgastadas o pulidas y de esta manera, contribuir a una adecuada circulación vehicular.

### **B.3) Conservación de drenaje superficial**

#### Limpieza de alcantarillas

Este trabajo consiste en limpiar las alcantarillas metálicas, de concreto u otros materiales, con la finalidad de eliminar toda basura, sedimento, material de arrastre u otros que obstaculicen u obstruyan el libre flujo del agua, evitando estancamientos perjudiciales para la vía, siendo por tanto un trabajo permanente que se realiza mecánica o manualmente.

#### Limpieza de badenes

Este trabajo consiste en limpiar los badenes de concreto u otros materiales, con la finalidad de eliminar toda basura, sedimento, material de arrastre u otros que obstaculicen u obstruyan el libre flujo del agua, evitando estancamientos perjudiciales para la vía, siendo por tanto un trabajo que se realiza mecánica o manualmente.

#### Limpieza de cunetas revestidas

Consiste en limpiar las cunetas revestidas o no revestidas con herramientas manuales, toda basura y material que haya caído en las cunetas y que obstaculicen el libre flujo del agua. El objetivo es mantener las cunetas trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos perjudiciales para la vía.

#### Limpieza de muro de contención

Corresponde a la limpieza de estructuras de diversos tipos, de piedra labrada, ladrillo u otros materiales, generalmente asentados con mortero de cemento de acuerdo a los detalles del programa de Gestión Vial. La finalidad es cumplir con la función estructural de mantener la estabilidad y protección de la plataforma de la vía y de esta manera se contribuya con la seguridad de los usuarios.

#### **B.4) Conservación de señalización y disposición de seguridad vial**

##### Limpieza de señales verticales

Este trabajo consiste en la limpieza de señales verticales (preventivas, informativas y reglamentarias); con la finalidad de que las señales cumplan adecuadamente con la función para las cuales fueron diseñadas e instaladas.

##### Limpieza de postes de kilometraje

Este trabajo consiste en la limpieza de los postes de kilometraje; con la finalidad de que las señales cumplan adecuadamente con la función para las cuales fueron diseñadas e instaladas.

#### **B.5) Conservación de puentes**

##### Limpieza de cauces

Este trabajo consiste en limpiar los materiales provenientes de sedimento, arrastre o colmatación del cauce, con la finalidad de que el puente continúe prestando el servicio de acuerdo al diseño, manteniendo la luz libre entre apoyos, el galibo y su capacidad hidráulica. Por lo general, se realiza con equipo mecánico y en longitudes preestablecidas aguas arriba y aguas abajo del puente, siendo conveniente su ejecución antes de los periodos de lluvia, durante los cuales, debe efectuarse inspecciones permanentes del estado de cauces.

##### Limpieza de puentes

Este trabajo consiste en limpiar partes del puente, tales como: tablero, estribos, pilares y elementos de drenaje y apoyo, con la finalidad de que las mismas, estén libres de basura, vegetación, materiales diversos. Asimismo, se busca que estén libres de letreros o avisos distintos a la señalización de la vía.

#### **C) Conservación periódica**

##### **C.1) Trabajos preliminares**

##### Movilización y desmovilización

Este trabajo consiste en el traslado de personal, equipo, materiales, campamentos y otros que sean necesarios, al lugar en que desarrollará el proyecto de conservación vial antes de iniciar y al finalizar el periodo de los trabajos de conservación vial. La movilización incluye la obtención y pago de permisos y seguros.

##### Topografía y georreferenciación

Basándose en los planos y levantamientos topográficos del proyecto de conservación vial, sus referencias y BMs, se procederá a los trabajos de topografía y georreferenciación de proyecto, en los que de ser necesario se efectuarán los ajustes correspondientes a las condiciones reales encontradas en el terreno. El ejecutor será el responsable de los mismos, así como del cuidado y resguardo de los puntos físicos, estacas y monumentación instalada, que será revisado y aprobado por el supervisor.

##### **C.2) Conservación de pavimentos flexibles en calzada y bermas**

#### Riego de liga

Consiste en la aplicación de un riego asfáltico sobre la superficie de una base debidamente preparada, con la finalidad de recibir una capa de pavimento asfáltico o de impermeabilizar y evitar la disgregación de la base construida de acuerdo con las especificaciones y de conformidad con el proyecto. Incluye la aplicación de arena cuando sea requerido.

#### Tratamiento Otta Seal e=12 mm

Consiste en la ejecución de una capa de tratamiento asfáltico de acuerdo con las especificaciones técnicas y en conformidad con los alineamientos, cotas y secciones indicadas en los planos y documentos del proyecto o determinados por el supervisor. El tratamiento Otta Seal, comprende la aplicación de una capa de revestimiento bituminoso y un revestimiento de agregado pétreo sobre la superficie de una base imprimada o cualquier otra.

### **C.3) Conservación de drenaje superficial**

#### Limpieza de alcantarillas

Este trabajo consiste en limpiar las alcantarillas metálicas, de concreto u otros materiales, con la finalidad de eliminar toda basura, sedimento, material de arrastre u otros que obstaculicen u obstruyan el libre flujo del agua, evitando estancamientos perjudiciales para la vía, siendo por tanto un trabajo permanente que se realiza mecánica o manualmente.

#### Limpieza de badenes

Este trabajo consiste en limpiar los badenes de concreto u otros materiales, con la finalidad de eliminar toda basura, sedimento, material de arrastre u otros que obstaculicen u obstruyan el libre flujo del agua, evitando estancamientos perjudiciales para la vía, siendo por tanto un trabajo que se realiza mecánica o manualmente.

#### Limpieza de cunetas revestidas

Consiste en limpiar las cunetas revestidas o no revestidas con herramientas manuales, toda basura y material que haya caído en las cunetas y que obstaculicen el libre flujo del agua. El objetivo es mantener las cunetas trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos perjudiciales para la vía.

#### Limpieza de muro de contención

Corresponde a la limpieza de estructuras de diversos tipos, de piedra labrada, ladrillo u otros materiales, generalmente asentados con mortero de cemento de acuerdo a los detalles del programa de Gestión Vial. La finalidad es cumplir con la función estructural de mantener la estabilidad y protección de la plataforma de la vía y de esta manera se contribuya con la seguridad de los usuarios.

### **C.4) Conservación de señalización y dispositivos de seguridad**

#### Reposición de señales preventivas

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de advertir al usuario sobre ciertas condiciones de la vía, que impliquen peligro y requieran precaución, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto.

#### Reposición de señales reglamentarias

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de indicar al usuario las limitaciones o restricciones que gobiernan la vía, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto.

#### Reposición de señales informativas

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de guiar al usuario hacia el lugar de destino, identificar rutas, puntos notables, sentidos de circulación, servicios auxiliares y otros, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto, en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente.

#### Reposición postes de kilometraje

Este trabajo consiste en la conservación y/o reposición de los postes de kilometraje de la vía, incluyendo los que corresponden a los puentes, túneles y otros elementos de la misma; con la finalidad de que cumplan adecuadamente con la función para las cuales fueron diseñados e instalados. Los trabajos de conservación, consisten en la limpieza, repintado, colocación de elementos deteriorados o faltantes, etc.

#### Reposición de postes delineadores

Consiste en reparar, pintar o renovar los postes delineadores con el fin de remarcar o delinear determinados sectores de la carretera. El objetivo es colocar los delineadores para advertir al usuario de la vía de los sectores peligrosos o cuando por condiciones de diseño o de visibilidad, se requieran.

#### Reposición de guardavías

Este trabajo consiste en la conservación de guardavías de la vía, que abarca labores de limpieza, reparación o reemplazo de elementos deteriorados o faltantes, repintado y otros, con la finalidad de que la estructura continúe prestando la función para la que fue diseñada y colocada. Por lo general, dicha actividad se realiza para reparar deterioros y/o daños ocasionados por impacto, deformaciones, corrosión, asentamientos o deslizamientos del terreno de fundación y otros. Esta actividad incluye la colocación de nuevos guardavías, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad vial.

#### Reposición de tachas retrorreflectivas

Los trabajos de conservación, consisten en la limpieza, repintado, colocación o reemplazo de elementos deteriorados o faltantes.

#### Conservación de marcas en el pavimento

Consiste en la provisión y colocación de elementos delineadores, tales como marcas en el pavimento con el fin de remarcar o delinear determinados sectores de la carretera. El



objetivo es colocar los delineadores para advertir al usuario de la vía de los sectores peligrosos o cuando por condiciones de diseño o de visibilidad, se requieran. Los sectores de vía, la forman, dimensiones y tipo de material de los diferentes serán indicados en los planos y documentos de las especificaciones técnicas.

## **D) Mejoramiento**

### **D.1) Mejoramiento**

#### **D.1.1) Etapa preliminar**

##### Topografía y georreferenciación

Basándose en los planos y levantamientos topográficos del proyecto de conservación vial, sus referencias y BMs, se procederá a los trabajos de topografía y georreferenciación de proyecto, en los que de ser necesario se efectuarán los ajustes correspondientes a las condiciones reales encontradas en el terreno. El ejecutor será el responsable de los mismos, así como del cuidado y resguardo de los puntos físicos, estacas y monumentación instalada, que será revisado y aprobado por el supervisor.

##### Movilización y desmovilización de equipos y maquinaria

Este trabajo consiste en el traslado de personal, equipo, materiales y otros que sean necesarios, al lugar en que desarrollará el proyecto de conservación vial antes de iniciar y al finalizar el periodo de los trabajos de conservación vial. La movilización incluye la obtención y pago de permisos y seguros.

##### Instalación de áreas auxiliares

Consiste en la habilitación de todas las instalaciones auxiliares como canteras, depósitos de material excedente, así como el almacenamiento temporal de algunos insumos, materiales, servicios higiénicos, cercos, entre otros. Incluye la habilitación de los accesos a todas las áreas proyectadas a ser utilizadas por el servicio de conservación y mejoramiento.

##### Mantenimiento de tránsito temporal y seguridad vial

Actividades de conservación o mantenimiento vial durante el periodo de ejecución de las obras, así como las relacionadas con la seguridad vial durante las 24 horas del día. Incluye todas las actividades, facilidades, dispositivos y operaciones necesarias para garantizar el tránsito vehicular y seguridad de los trabajadores y usuarios vulnerables.

#### **D.1.2) Mejoramiento: movimiento de tierras**

##### Excavación para explanaciones

Corresponde al conjunto de actividades de excavación y nivelación de las zonas comprendidas dentro del prisma vial donde ha de fundarse la carretera, incluyendo taludes y cunetas. Además, de las excavaciones necesarias para el ensanche o modificación del alineamiento horizontal o vertical de

plataformas. Comprende la excavación y remoción de la capa vegetal y de otros materiales.

#### Perfilado de la superficie sin aporte de material granular

El objetivo del trabajo consiste en la conformación y la compactación del material superficial de la plataforma de la vía. El objetivo es el mejoramiento de la superficie de rodadura para dejarla en condiciones óptimas de transitabilidad y de comodidad para el usuario. El perfilado se debe realizar cuando el afirmado del camino se encuentre suelto y se empiece a perder el espesor del material o cuando la irregularidad de la superficie de rodadura, como el encalamiento, afecte las condiciones de transitabilidad de la vía.

#### Conformación de terraplenes

Este trabajo consiste en escarificar, nivelar y compactar el terreno de fundación, así como de conformar y compactar las capas de relleno (base, cuerpo y corona) hasta su total culminación, con materiales apropiados provenientes de las excavaciones del prisma vial o préstamos laterales de cantera, realizados luego de la ejecución de las obras de desbroce, limpieza, demolición, drenaje y subdrenaje de acuerdo con las especificaciones del proyecto y aprobación del Supervisor.

#### Mejoramiento de suelos

Actividad de excavar y retirar el terreno de fundación inadecuado del terraplén y su reemplazo mediante terraplenes o pedraplenes debidamente conformados, acomodados y/o compactados con materiales aprobados. Los materiales aprobados pueden provenir de excavaciones del prisma vial, préstamo lateral o cantera.

#### Conformación y acomodo de DME

La conformación y acomodo de DME es la actividad de acondicionamiento y disposición final de los materiales excedente de la obra en lugares debidamente autorizados (DME).

### **D.1.3) Bases y sub bases:**

#### Material granular estabilizado con aditivo químico

Consiste en la construcción de una o más capas de suelos estabilizados con cemento portland y con aceite sulfonado, de acuerdo las especificaciones, así como de las dimensiones, alineamientos y secciones transversales indicados en el proyecto.

#### Sub base granular

Este trabajo consiste en la construcción de una o más capas de materiales granulares, que pueden ser obtenidos en forma natural o procesados, debidamente aprobados, que se colocan sobre una superficie preparada. Los materiales aprobados son provenientes de canteras u otras fuentes aprobadas. Incluye el suministro, transporte, colocación y compactación de material, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los

planos del Proyecto y aprobados por el Supervisor, y teniendo en cuenta lo establecido en la Estrategia de Manejo ambiental.

#### **D.1.4) Pavimentos**

##### **Alternativa 1:**

##### Riego de liga

Consiste en la aplicación de un riego asfáltico sobre la superficie de una base debidamente preparada, con la finalidad de recibir una capa de pavimento asfáltico o de impermeabilizar y evitar la disgregación de la base construida de acuerdo con las especificaciones y de conformidad con el proyecto. Incluye la aplicación de arena cuando sea requerido.

##### Otta Seal

Consiste en el aporte de agregados de cantera estabilizados con cemento portland, en diferentes espesores según lo aprobado en las especificaciones técnicas del diseño.

#### **D.1.5) Obras de arte**

##### Cunetas revestidas de concreto

Trabajos de acondicionamiento del terreno de las cunetas y su recubrimiento con concreto, para evitar filtraciones y facilitar el escurrimiento de las aguas.

##### Construcción de alcantarillas (TM 28", TMC 36" y TMC 48")

Consiste en la instalación de tubos de acero corrugado galvanizado, para el paso del agua superficial y desagües pluviales transversales. Incluye la habilitación de solados, conexión a cabezales u obras existente.

##### Construcción de badenes

Construcción de estructuras de concreto, mampostería u otros en el cauce de una quebrada que servirá como superficie de rodadura, así como para el pase de agua y materiales de arrastre.

#### **C.6) Señalización y seguridad vial**

##### Instalación de señales preventivas

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de advertir al usuario sobre ciertas condiciones de la vía, que impliquen peligro y requieran precaución, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto.

##### Instalación de señales reglamentarias

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de indicar al usuario las limitaciones o restricciones que gobiernan la vía, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto.

#### Instalación de señales informativas

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de guiar al usuario hacia el lugar de destino, identificar rutas, puntos notables, sentidos de circulación, servicios auxiliares y otros, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto, en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente.

#### Instalación de postes delineadores

Consiste en reparar, pintar o renovar los postes delineadores con el fin de remarcar o delinear determinados sectores de la carretera. El objetivo es colocar los delineadores para advertir al usuario de la vía de los sectores peligrosos o cuando por condiciones de diseño o de visibilidad, se requieran.

#### Instalación de postes de kilometraje

Este trabajo consiste en la colocación de hitos de concreto armado, que tienen por finalidad indicar el kilometraje de la vía, en forma progresiva, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto, en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente.

#### Instalación de guardavías

Este trabajo consiste en la conservación de guardavías de la vía, que abarca labores de limpieza, reparación o reemplazo de elementos deteriorados o faltantes, repintado y otros, con la finalidad de que la estructura continúe prestando la función para la que fue diseñada y colocada. Por lo general, dicha actividad se realiza para reparar deterioros y/o daños ocasionados por impacto, deformaciones, corrosión, asentamientos o deslizamientos del terreno de fundación y otros. Esta actividad incluye la colocación de nuevos guardavías, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad vial.

#### Marcas en el pavimento

Consiste en la demarcación de la superficie de rodadura con pintura u otros materiales debidamente aprobados, con la finalidad de delimitar los bordes de la pista, separar los carriles de circulación, resaltar y delimitar las zonas de restricción y otros.

#### Tachas retrorreflectivas

La reposición de tachas retrorreflectivas consiste en la limpieza con el fin de remarcar o delinear determinados sectores de la carretera.

#### Reductor de velocidad

Habilitación de estructuras de concreto sobre la superficie de rodadura, con la finalidad de reducir la velocidad de los vehículos en determinadas zonas, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto, en el marco de la Directiva Reductores de Velocidad Tipo Resalto para el Sistema Nacional de Carreteras.

### **D.2) Conservación periódica al cuarto año**

### **D.2.1) Trabajos preliminares**

#### Movilización y desmovilización

Este trabajo consiste en el traslado de personal, equipo, materiales, campamentos y otros que sean necesarios, al lugar en que se desarrollará el proyecto de conservación vial antes de iniciar y al finalizar el periodo de los trabajos de conservación vial. La movilización incluye la obtención y pago de permisos y seguros.

#### Topografía y georreferenciación

Basándose en los planos y levantamientos topográficos del proyecto de conservación vial, sus referencias y BMs, se procederá a los trabajos de topografía y georreferenciación de proyecto, en los que de ser necesario se efectuarán los ajustes correspondientes a las condiciones reales encontradas en el terreno. El ejecutor será el responsable de los mismos, así como del cuidado y resguardo de los puntos físicos, estacas y monumentación instalada, que será revisado y aprobado por el supervisor.

### **D.2.2) Conservación de pavimentos flexibles en calzada y bermas**

#### Riego de liga

Consiste en la aplicación de un riego asfáltico sobre la superficie de una base debidamente preparada, con la finalidad de recibir una capa de pavimento asfáltico o de impermeabilizar y evitar la disgregación de la base construida de acuerdo con las especificaciones y de conformidad con el proyecto. Incluye la aplicación de arena cuando sea requerido.

#### Tratamiento Otta Seal e=12 mm

Consiste en la ejecución de una capa de tratamiento asfáltico de acuerdo con las especificaciones técnicas y en conformidad con los alineamientos, cotas y secciones indicadas en los planos y documentos del proyecto o determinados por el supervisor. El tratamiento Otta Seal, comprende la aplicación de una capa de revestimiento bituminoso y un revestimiento de agregado pétreo sobre la superficie de una base imprimada o cualquier otra.

### **D.2.3. Conservación de drenaje superficial**

#### Limpieza de alcantarillas

Este trabajo consiste en limpiar las alcantarillas metálicas, de concreto u otros materiales, con la finalidad de eliminar toda basura, sedimento, material de arrastre u otros que obstaculicen u obstruyan el libre flujo del agua, evitando estancamientos perjudiciales para la vía, siendo por tanto un trabajo permanente que se realiza mecánica o manualmente.

#### Limpieza de badenes

Este trabajo consiste en limpiar los badenes de concreto u otros materiales, con la finalidad de eliminar toda basura, sedimento, material de arrastre u otros que obstaculicen u obstruyan el libre flujo del agua, evitando estancamientos

perjudiciales para la vía, siendo por tanto un trabajo que se realiza mecánica o manualmente.

#### Limpieza de cunetas revestidas

Consiste en limpiar las cunetas revestidas o no revestidas con herramientas manuales, toda basura y material que haya caído en las cunetas y que obstaculicen el libre flujo del agua. El objetivo es mantener las cunetas trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos perjudiciales para la vía.

#### Limpieza de muro de contención

Corresponde a la limpieza de estructuras de diversos tipos, de piedra labrada, ladrillo u otros materiales, generalmente asentados con mortero de cemento de acuerdo a los detalles del programa de Gestión Vial. La finalidad es cumplir con la función estructural de mantener la estabilidad y protección de la plataforma de la vía y de esta manera se contribuya con la seguridad de los usuarios.

### **D.2.4) Conservación de señalización y dispositivos de seguridad**

#### Reposición de señales preventivas

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de advertir al usuario sobre ciertas condiciones de la vía, que impliquen peligro y requieran precaución, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto.

#### Reposición de señales reglamentarias

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de indicar al usuario las limitaciones o restricciones que gobiernan la vía, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto.

#### Reposición de señales informativas

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de guiar al usuario hacia el lugar de destino, identificar rutas, puntos notables, sentidos de circulación, servicios auxiliares y otros, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Proyecto., en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente.

#### Reposición postes de kilometraje

Este trabajo consiste en la conservación y/o reposición de los postes de kilometraje de la vía, incluyendo los que corresponden a los puentes, túneles y otros elementos de la misma; con la finalidad de que cumplan adecuadamente con la función para las cuales fueron diseñados e instalados. Los trabajos de conservación, consisten en la limpieza, repintado, colocación de elementos deteriorados o faltantes, etc.

#### Reposición de postes delineadores



Consiste en reparar, pintar o renovar los postes delineadores con el fin de remarcar o delinear determinados sectores de la carretera. El objetivo es colocar los delineadores para advertir al usuario de la vía de los sectores peligrosos o cuando por condiciones de diseño o de visibilidad, se requieran.

#### Reposición de guardavías

Este trabajo consiste en la conservación de guardavías de la vía, que abarca labores de limpieza, reparación o reemplazo de elementos deteriorados o faltantes, repintado y otros, con la finalidad de que la estructura continúe prestando la función para la que fue diseñada y colocada. Por lo general, dicha actividad se realiza para reparar deterioros y/o daños ocasionados por impacto, deformaciones, corrosión, asentamientos o deslizamientos del terreno de fundación y otros. Esta actividad incluye la colocación de nuevos guardavías, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad vial.

#### Reposición de tachas retrorreflectivas

Los trabajos de conservación, consisten en la limpieza, repintado, colocación o reemplazo de elementos deteriorados o faltantes.

#### Conservación de marcas en el pavimento

Consiste en la provisión y colocación de elementos delineadores, tales como marcas en el pavimento con el fin de remarcar o delinear determinados sectores de la carretera. El objetivo es colocar los delineadores para advertir al usuario de la vía de los sectores peligrosos o cuando por condiciones de diseño o de visibilidad, se requieran. Los sectores de vía, la forma, dimensiones y tipo de material de los diferentes serán indicados en los planos y documentos de las especificaciones técnicas.

- **E) Conservación rutinaria después de la conservación periódica o mejoramiento**

Comprende las mismas actividades descritas en el ítem B. "Conservación rutinaria antes de conservación periódica o mejoramiento" y las siguientes:

#### **E.1) Conservación de pavimentos flexibles en calzada y bermas**

##### Parchado profundo

El Parchado Profundo consiste en la reparación, bacheo o reemplazo de una parte severamente deteriorada de la estructura de un pavimento flexible, cuando el daño afecte tanto a la o las capas asfálticas como, a lo menos, parte de la base y subbase de la vía. El objetivo es recuperar las condiciones estructurales y superficiales para una adecuada circulación vehicular. Además, para minimizar y/o retardar la formación de daños más severos en el pavimento. La actividad de parchado profundo debe ser realizada en el menor tiempo posible después de que los baches se han desarrollado y su aparición es visible en el pavimento. Lo anterior requiere de inspecciones permanentes de la calzada con el fin de identificar su presencia lo más pronto posible después de su aparición. Especial atención se debe tener antes de las estaciones de lluvia.

## **E.2) Conservación de drenaje superficial**

### Reparaciones menores de obras de arte

Consiste en la reparación de alcantarillas, cunetas, muros, cunetas de coronación reparando el concreto o la mampostería de los sectores deteriorados, de tal manera que trabajen eficientemente permitiendo que el agua fluya, sin estancarse ni infiltrarse.

## **E.3) Conservación de señalización y dispositivos de seguridad vial**

### Conservación de señales verticales

Este trabajo consiste en la conservación y/o reposición de señales verticales (preventivas, informativas y reglamentarias), de la vía incluyendo las correspondientes a los puentes, muros y otros elementos de la misma; con la finalidad de que las señales cumplan adecuadamente con la función para las cuales fueron diseñadas e instaladas. Los trabajos de conservación, constituyen la limpieza, repintado, colocación de elementos deteriorados o faltantes; en tanto, que la reposición puede ser total o parcial. Esta actividad incluye la colocación de nuevas señales verticales, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad.

### Conservación de postes de kilometraje

Este trabajo consiste en la conservación y/o reposición de los postes de kilometraje de la vía, con la finalidad de que cumplan adecuadamente con la función para las cuales fueron diseñados e instalados. Los trabajos de conservación, consisten en la limpieza, repintado, colocación de elementos deteriorados o faltantes, etc.; en tanto, que la reposición debe ser total. Esta actividad incluye la colocación de nuevas señales verticales, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad vial.

### Conservación de guardavías

Este trabajo consiste en la conservación de guardavías de la vía, que abarca labores de limpieza, reparación o reemplazo de elementos deteriorados o faltantes, repintado y otros, con la finalidad de que la estructura continúe prestando la función para la que fue diseñada y colocada. Por lo general, dicha actividad se realiza para reparar deterioros y/o daños ocasionados por impacto, deformaciones, corrosión, asentamientos o deslizamientos del terreno de fundación y otros. Esta actividad incluye la colocación de nuevos guardavías, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad vial.

### Conservación de postes delineadores

Consiste en reparar, pintar o renovar los postes delineadores con el fin de remarcar o delinear determinados sectores de la carretera. El objetivo es colocar los delineadores para advertir al usuario de la vía de los sectores peligrosos o cuando por condiciones de diseño o de visibilidad, se requieran.

### Conservación de marcas en el pavimento

Consiste en mantener permanentemente las marcas sobre un pavimento como parte de la programación de conservación vial. Por marcas en el pavimento se

entienden líneas, símbolos o leyendas aplicables sobre la superficie de la calzada con fines informativos, preventivos o reguladores del tránsito. El trabajo consiste en repintar las líneas centrales, borde de calzada y las de adelantamiento, cuando se hayan desgastado por el uso y se requiere devolverles su color e integridad.

#### Conservación de reductores de velocidad

La conservación de reductores de velocidad consiste en resanar, reparar y pintar las zonas en donde los reductores de velocidad se encuentren en mal estado. Asimismo, la reposición de tachas retrorreflectivas consiste en la limpieza con el fin de remarcar o delinear determinados sectores de la carretera.

### **E.4) Conservación de puentes**

#### Limpieza de cauces

Este trabajo consiste en limpiar los materiales provenientes de sedimento, arrastre o colmatación del cauce, con la finalidad de que el puente continúe prestando el servicio de acuerdo al diseño, manteniendo la luz libre entre apoyos, el gálibo y su capacidad hidráulica. Este trabajo por lo general, se realiza con equipo mecánico y en longitudes pre establecidas aguas arriba y aguas abajo del puente, siendo conveniente su ejecución antes de los periodos de lluvias, durante los cuales, debe efectuarse inspecciones permanentes del estado de los cauces.

#### Limpieza de puentes

Este trabajo consiste en limpiar partes visibles del puente, tales como: tablero, estribos, pilares, barandas y elementos de drenaje y apoyo, con la finalidad de que las mismas, estén libres de basura, vegetación, materiales diversos, insectos, roedores, murciélagos o ves. Asimismo, se busca que estén libres de letreros o avisos distintos a la señalización de la vía.

### **F) Etapa de cierre**

#### Capa superficial de suelo

Colocación de capa de suelo suministrado o conservado, debidamente aprobados, con la finalidad de restaurar el suelo original y/o forestar áreas afectadas por la obra.

#### Desmantelamiento y limpieza de instalaciones auxiliares

Consiste en el desmantelamiento de toda la infraestructura provisional utilizada durante la ejecución del servicio de conservación como son: campamentos, oficinas, viviendas, almacenes, casetas de vigilancia, cercos perimétricos, otros. Luego, se procederá a la limpieza del área afectada. Con una cuadrilla de trabajadores, apoyada con equipos de transporte y, ocasionalmente, de carguío, se deberán retirar todos los escombros, basuras, papeles, latas, botellas y otros materiales de desecho, que no sólo atentan contra la estética del paisaje.

#### Recuperación ambiental de áreas afectadas

Consiste en reacondicionar a las áreas afectadas una vez concluida el servicio de conservación, se realizará a través de equipo pesado para la conformación.

### 2.2.2.7. Servicios

Para las diferentes etapas del proyecto, se requerirá los siguientes servicios:

- Agua**

Durante la etapa de ejecución del proyecto se demandará un cierto volumen de agua para las actividades de la obra y uso del personal. Por tal motivo, el proyecto tiene previsto el abastecimiento y suministro de agua proveniente de las cisternas en el área de influencia del proyecto.

Para el consumo de los trabajadores, se utilizará el agua potable de las redes de los poblados cercanos.

**Cuadro N° 45** – Consumo de agua de uso doméstico - Conservación

Consumo lt/persona/día	N° de trabajadores	Consumo Diario (l/día)	Consumo Diario (m3/día)	Consumo Mensual (m3/mes)	Consumo Total (m3) 4 años
100	35	3500	3.5	105	5040

\*Promedio óptimo según la OMS de consumo de agua para satisfacer las necesidades tanto de consumo como de higiene.

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

**Cuadro N° 46** – Consumo de agua de uso doméstico - Mejoramiento

Consumo lt/persona/día	N° de trabajadores	Consumo Diario (l/día)	Consumo Diario (m3/día)	Consumo Mensual (m3/mes)	Consumo Total (m3) 1 año
100	75	7500	7.5	225	2700

\*Promedio óptimo según la OMS de consumo de agua para satisfacer las necesidades tanto de consumo como de higiene.

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

- Desagüe**

En las instalaciones auxiliares se hará uso de servicios higiénicos portátiles, ubicados principalmente en el ingreso a esta locación y repartidos en toda la obra, los cuales incluyen limpieza y mantenimiento por parte de la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por MINAM de conformidad con las normas de residuos vigentes.

- Electricidad**

Dentro de las actividades de mejoramiento, conservación y cierre del proyecto, no se requiere de energía eléctrica, esto debido a que se utilizará maquinaria y algunos equipos que funcionaran a base de combustible (diésel), las labores de todos los trabajadores se realizan solo en el turno diurno.

### 2.2.2.8. Personal

Se ha estimado que serán necesarios un total de 110 trabajadores para realizar las actividades del proyecto. Estos trabajadores serán contratados fundamentalmente en periodo diurno, y presentarán la distribución indicada en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 47** – Mano de obra para conservación – CVA N° 28

Descripción	N°
Ing. Mantenimiento Vial -Residente	1
Ing. Jefe de Oficina Técnica	1
Ing. Especialista de Suelos y Pavimentos	1
Ing. Especialista de Obras de Arte y Drenaje	1
Ing. Especialista en Puentes	1
Ing. Especialista en Impacto Ambiental	1
Especialista Social	1
Ing. Seguridad en Obra y Salud Ocupacional	1
Asistente	2
Descripción	N°
Jefe de Topografía	1
Topógrafo	1
Nivelador	1
Técnico Laboratorista de Suelos, Pavimentos y Concreto	2
Administrador	1
Asistente Social	1
Encargado de Personal	1
Encargado de Almacén y Campamento	1
Especialista en Sistemas	1
Auxiliares de Costos - Tareadores	1
Señaleros (zona)	2
Secretaria (zona)	1
Mantenimiento y Limpieza (zona)	2
Guardianes 3 x 3 Turnos (zona)	9
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

**Cuadro N° 48** – Mano de obra para mejoramiento – CVA N° 28

Descripción	N°
Ingeniero Residente de Obra	2
Jefe de Oficina Técnica (Planeamiento y Costos)	1
Ing. Especialista de Suelos y Pavimentos	2
Ing. Especialista de Obras de Arte y Drenaje	2
Ing. Especialista en Impacto Ambiental	2
Especialista Social	2
Asistente Socio Ambiental	2
Ing. Responsable de Control de Calidad	1
Ing. Seguridad en Obra y Salud Ocupacional	2
Administrador	1
Asistente Social	1
Especialista en Sistemas	1
Encargado de Personal	2
Jefe de Topografía	1
Encargado de Almacén y Campamento	1
Maestro Capataz General	1
Dibujante en Autocad	2
Topógrafo	2
Nivelador	2
Técnico Laboratorista de Suelos, Pavimentos y Concreto	2
Auxiliares de Costos - Tareadores	2
Ayudante de Topografía (zona)	8

Descripción	N°
Ayudante de Nivelación (zona)	6
Ayudante de Laboratorio (zona)	2
Señaleros (zona)	4
Secretaria (zona)	2
Mantenimiento y Limpieza (zona)	2
Guardianes 5 x 3 Turnos (zona)	15
Ayudantes de Mecánico	2
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

## 2.2.2.9. Residuos sólidos

### a) Residuos sólidos

El tipo de residuo que se generará en obra en los diferentes frentes de trabajo, así como el sistema de almacenamiento y la disposición final será la siguiente:

#### Caracterización

La caracterización de los residuos sólidos generados se realiza de acuerdo al D.S. 014-2017- MINAM, Reglamento de la Ley N° 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.



**Cuadro N° 49** – Caracterización de RR.SS. en las áreas de trabajo de la Obra

Área o actividad	Clasificación	Residuos Identificados
Planta Chancadora	Industrial no peligroso	Maderas, chatarra metálica, brochas, clavos, retazos de fajas, cables eléctricos, envases metálicos diversos. Fluorescentes y focos usados o rotos.
	Industrial peligroso	Filtros de aceites, trapos contaminados con lubricantes o aceites, latas de pinturas y/o disolventes.
Patio de Máquinas	Industrial no peligroso	Recipientes vacíos metálicos, llantas, chatarra metálica, cartones, maderas, electrodos (soldadura), plásticos, mangueras, alambres, clavos, llantas usadas y abandonadas.
	Industrial peligroso	Trapos embebidos con hidrocarburos, maderas embebidas con hidrocarburos y otros. Aceites de carter, baterías de vehículos y convencionales, filtros de aceites. Suelo contaminado: Producto de derrames de hidrocarburos, combustible, aceite o productos químicos en el suelo.
Depósitos de Material Excedente	Industrial no peligroso	Recipientes vacíos metálicos sin trazas de químicos o lubricantes.
	Industrial peligroso	Filtros de aceite, tierra o top soil con lubricantes y aceites, entre otros.
Canteras	Industrial no peligroso	Recipientes vacíos metálicos sin trazas de químicos o lubricantes.
	Industrial peligroso	Filtros, trapos embebidos en hidrocarburos y otros.
Movimiento de tierras	Doméstico	Restos de alimentos, descartables.
	Industrial no peligroso	Recipientes vacíos metálicos sin trazas de químicos o lubricantes, filtros de vehículos.
	Industrial peligroso	Trapos embebidos en hidrocarburos y otros. Suelo contaminado: Producto de derrames de hidrocarburos, combustible, aceite o productos químicos en el suelo.
Obras de arte	Doméstico	Restos de alimentos, descartables.
	Industrial no peligroso	Restos de concreto, maderas, clavos, bolsas de cemento, retazos de perfiles y fierro, alambres, brochas. Planchas de metal y cemento mezclado utilizado en obras civiles.
	Industrial peligroso	Trapos embebidos en hidrocarburos, suelo contaminado: Producto de derrames de hidrocarburos, combustible, aceite o productos químicos en el suelo.

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

#### 2.2.2.10. Efluentes y/o residuos líquidos

Se instalará baños químicos portátiles en el frente de la obra hasta el término de la misma. El manejo de las aguas residuales de las instalaciones provisionales será también mediante el uso de baños químicos. La disposición final de efluentes se realizará a través de una EO-RS.

No se realizarán vertimientos sobre ningún cuerpo superficial dentro del área de influencia del proyecto.

Considerando que cada persona genera un aproximado de 5 a 16 l/día, de aguas residuales a través de los servicios higiénicos, se tendría lo siguiente:

##### CONSERVACIÓN

N° trabajadores = 35

Producción per cápita de efluentes = 5 l/día

Duración de conservación = 60 meses

**Cuadro N° 50 – Efluentes – Etapa conservación – CVA N° 28**

Meses	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Total (m3/año)
Efluentes Industriales (m3/mes) *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N° de trab	10	15	15	18	20	20	25	28	30	35	35	35	
Efluentes Domésticos (m3/mes)	1.55	2.1	2.325	2.7	3.1	3	3.875	4.34	4.65	5.425	5.25	5.425	43.74
Meses	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Total (m3/año)
Total(m3/mes)	1.55	2.1	2.325	2.7	3.1	3	3.875	4.34	4.65	5.425	5.25	5.425	43.74

\* El mantenimiento y lavado de maquinaria y equipos se realizará en establecimientos autorizados, por lo tanto, no se generará efluentes industriales.

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

Para el Proyecto CVA N° 28, el volumen de total de efluentes domésticos en la etapa de conservación es de 266.4 m<sup>3</sup>.

#### MEJORAMIENTO

N° trabajadores = 75

Producción per cápita de efluentes = 5 l/día

Duración de mejoramiento = 12 meses

**Cuadro N° 51 – Efluentes – Etapa mejoramiento – CVA N° 28**

Meses	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Total (m3/año)
Efluentes Industriales (m3/mes) *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N° de trab	20	20	40	60	70	75	75	75	60	50	40	40	-
Efluentes Domésticos (m3/mes)	3.1	2.8	6.2	9	10.85	11.25	11.625	11.625	9.3	7.75	6	6.2	95.7
Total(m3/mes)	3.1	2.8	6.2	9	10.85	11.25	11.625	11.625	9.3	7.75	6	6.2	95.7

\* El mantenimiento y lavado de maquinaria y equipos se realizará en establecimientos autorizados, por lo tanto, no se generará efluentes industriales.

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

Para el Proyecto CVA N° 28, el volumen de total de efluentes domésticos en la etapa de mantenimiento será de 252.4 m<sup>3</sup>, y durante el periodo de conservación será de 136.875 m<sup>3</sup>.

#### **2.2.2.11. Sustancias peligrosas**

En las etapas de conservación, mejoramiento y cierre se utilizarán, las sustancias que se presentan en el cuadro siguiente.

**Cuadro N° 52** – Listado de sustancias peligrosas

Ítem	Sustancia	Usado en el componente	Unidad	Criterios de peligrosidad					Características de manejo	Etapa del proyecto
				Inflamabilidad	Corrosividad	Reactividad	Explosividad	Toxicidad		
1	Cemento Portland Tipo I (42.5 kg)	Mezcladoras (mixers)	bolsas		x			x	Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
2	Sellante elástico de poliuretano	Almacén central	gal						Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
3	Solvente XILOL		gal	x					Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
4	Disolvente para pintura de poliuretano		gal					x	Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
5	Disolvente para pintura epóxica		gal					x	Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
6	Disolvente para pintura imprimante		gal					x	Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
7	Curador de Concreto		gal					x	Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
8	Adhesivo epóxido para tachas		kg					x	Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
9	Aditivo para concreto		gal					x	Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
10	Lubricantes, filtros y grasa	Estacionamientos Temporales	gal	x					Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
11	Petróleo (diessel # 2)		gal	x				x	Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación
12	Gasolina 84 Octanos		gal	x				x	Ver hoja MSDS	Mejoramiento y Conservación

\* El mantenimiento y lavado de maquinaria y equipos se realizará en establecimientos autorizados, por lo tanto, no se generará efluentes industriales.

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

## 2.2.3. Corredor Vial Alimentador N° 34

### 2.2.3.1. Nombre del Proyecto

El nombre del proyecto correspondiente al Corredor Vial Alimentador N° 34 (CVA N° 34) es “Mejoramiento de la carretera Emp PE-1S(Dv Laca)-Pto Caballa; Emp PE-1S(Pte Vizcas)-Samarca; Emp Pe-30d(Pucará)-Samarca; Emp Ay-111(Ocaña)-Sincachi; Emp PE-1S(Pte San José)-Sincachi; Emp Pe-1s(Nazca)-Pirca; Pirca-Uranmarca; Emp PE-30A-Dv Ronquillo; Emp PE-30A(Villatambo)-Chuquimaran; Emp AY-114-Chuquimaran; Emp PE-1S(Dv Chaviña)-Huanca; Emp PE-30A(Abra Condercencia)-Huanca; Emp PE-32(Coracora)-Dv Vilcar, Por Niveles De Servicio; Distrito De Llipata, Provincia De Palpa, Departamento De Ica”.

### 2.2.3.2. Tipo de proyecto y ubicación

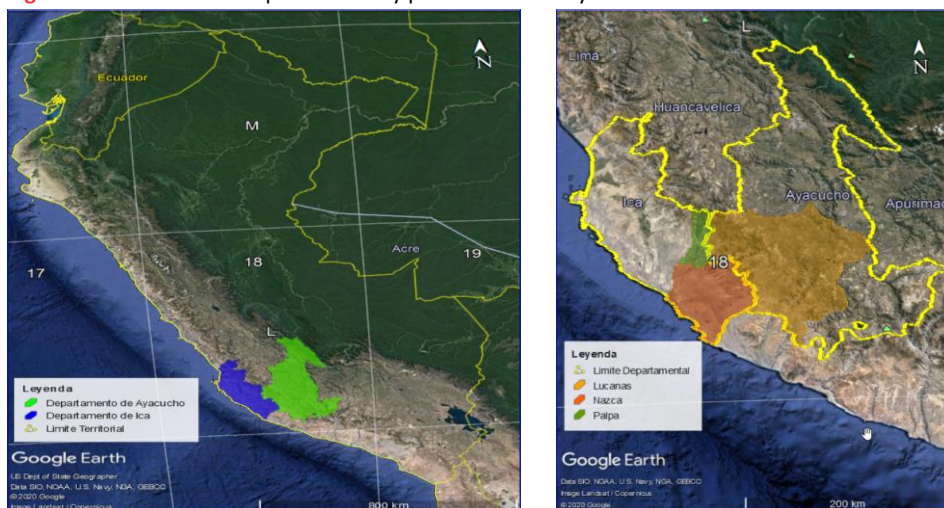
El Proyecto es de Mejoramiento Vial.

La vía en estudio se encuentra ubicado al Sur del Perú, Zona 18 Sur, en los departamentos de Ica y Ayacucho, desarrollándose sobre regiones como la costa y puna, que va desde los 5 m.s.n.m hasta los 3600 m.s.n.m.

- Departamento: Ica y Ayacucho

- Provincia: Nazca, Palpa y Lucanas
- Distritos: Llipata, el Ingenio, Changuillo, Palpa, Laramate, Ocaña, Otoa, Llauta y San Pedro

**Figura N° 6** – Ubicación departamental y provincial del Proyecto CVA N° 34



Fuente: Consorcio Vial Sur.

La ubicación de las rutas que forman parte de este proyecto se presenta en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 53** –Ubicación Política de las rutas

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	RUTA	COORDENADAS INICIALES		COORDENADAS FINALES	
				ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
ICA	Palpa	Palpa	IC-111	480395.43	8392485.67	489628.28	8398216.67
		Llipata	IC-112	477586.32	8388301.15	--	--
		Changuillo		--	--	446792.28	8348070.03
	Nasca	El Ingenio	IC-113	484709.35	8377212.88	512602.68	8388499.38
		Nasca	IC-798	506043.17	8360670.52	525210.97	8374157.98
			IC-805	518418.32	8361784.28	529084.59	8366142.52
AYACUCHO	Lucanas	Llauta	AY-111	511196.42	8427048.02	--	--
		Laramate		--	--	--	--
		Ocaña		--	--	489671.02	8398255.04
		San José	AY-112	484709.35	8377212.88	--	--
		Otoa		--	--	512602.68	8388499.38
		San Cristobal		--	--	--	--
		Saia	AY-114	573320.86	8679061.84	--	--
		Santa Lucia		--	--	550561.53	8342103.43
				--	--	--	--
	Parinacochas	Coracora	AY-116	631259.67	8339615.21	--	--
		Upahuacho		--	--	--	--
		Pacapausa		--	--	--	--
		San Francisco de Ravacayco		--	--	--	--
	Paucar del Sara Sara	Marcabamba		--	--	678902.1	8326298.49
	Lucanas		AY-1159	525210.97	8374157.98	535770.40	8381682.33

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	RUTA	COORDENADAS INICIALES		COORDENADAS FINALES	
				ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
		Leoncio Prado	AY-1160	532639.28	8360549.41	529084.59	8366142.52
			AY-1168	536747.64	8363419.18	538575.14	8360862.91
			AY-1169	550561.53	8342103.43	--	--
		Santa Lucía		--	--	539204.00	8361551.00
			AY-114	550561.53	8342103.43	553525.96	8324273.06
AREQUIPA	Caraveli	Bella Unión	AR-102	551396.62	8344320.65	553525.96	8324273.06
		Acari		--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia JP Planning., en base a información de Consorcio Vial Sur.

En el área del proyecto en la ruta IC 112 en el tramo km. 35+000 hasta el km. 59+610 se ubica en la zona de ANP Reserva Nacional San Fernando.

### 2.2.3.3. Características Técnicas del Proyecto

La carretera según su evaluación está conformada por cinco (5) rutas las que están divididas en once (11) tramos, dentro de los cuales existe tramos para ser intervenido a nivel de Conservación como también a nivel de Inversión; la vía en estudio es de suma importancia ya que conecta a los diferentes poblados, teniendo como objetivo principal el desarrollo socio económico y turístico de la zona, en los siguientes cuadros se da un detalle de la ramificación.

**Cuadro N° 54 – Cuadro de tramos por ruta**

RUTAS	TRAMOS	INICIO		FINAL		Longitud (Km)	Intervención	PROGRESIVA	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE				
IC-112	1	477586.32	8388301.16	475198.00	8381317.00	9.10	INVERSION	0+000	9+010
	2	475198.00	8381317.00	468548.00	8378071.00	8.14	CONSERVACION	9+010	17+150
	3	468548.00	8378071.00	446792.27	8348070.03	42.61	INVERSION	17+150	59+755
IC-111	4	480395.43	8392485.68	489628.27	8398216.67	14.88	CONSERVACION	0+000	14+880
AY-111	5	511196.42	8427048.02	489671.02	8398255.04	19.42	INVERSION	0+000	19+420
	6	517186.00	8420775.00	519294.00	8408277.00	28.32	INVERSION	19+420	47+740
	7	519294.00	8408277.00	489671.02	8398255.04	43.41	INVERSION	47+740	91+151
AY-112	8	519311.41	8407883.78	537465.01	8406730.76	41.10	INVERSION	0+000	41+100
	9	537465.01	8406730.76	512602.68	8388499.38	46.67	INVERSION	41+100	87+774
IC-113	10	484709.35	8377212.88	492105.81	8380472.38	8.63	CONSERVACION	0+000	8+630
		492105.82	8380472.38	512602.68	8388499.38	27.15	CONSERVACION	8+630	35+783

Fuente: Consorcio Vial Sur.

#### 2.2.3.4. Descripción de actividades

A continuación, se describen las actividades que se llevarán a cabo durante la ejecución del Proyecto Vial.

- **Etapas Preliminar**
  - Movilización de maquinarias, equipos y personal
  - Topografía y Georreferenciación
  - Desbroce y Limpieza
  - Apertura de Instalaciones Auxiliares
  - Implementación de dispositivos de seguridad vial en el Área de Trabajo e Instalaciones Auxiliares

**Figura N° 7** – Diagrama de Procesos



Fuente: Consorcio Vial Sur.

##### Movilización de maquinarias, equipos y personal

Consiste en el traslado de maquinarias, equipos y personal, que sean necesarios en el lugar en el que desarrollará la obra, antes de iniciar y al finalizar los trabajos.

El traslado del equipo pesado se puede efectuar en camiones de cama baja, mientras que el equipo liviano puede trasladarse por sus propios medios, llevando el equipo liviano no autopropulsados, tales como herramientas, martillos neumáticos, vibradores, etc.

##### Topografía y Georreferenciación

La actividad de trazo y replanteo consiste en la verificación de los planos y levantamientos topográficos del perfil del proyecto. Este se inicia con la instalación de puntos de control topográfico enlazado a la Red Geodésica Nacional GPS en el sistema WGS84, estableciendo en



cada uno de ellos sus coordenadas UTM y de ser necesarias sus coordenadas geográficas. Posteriormente se realizan los trabajos de seccionamiento, nivelación topográfica, levantamientos topográficos y estacado. Todas las actividades se desarrollarán sobre el trazo existente de la vía y sin considerar una modificación de este.

#### Desbroce y Limpieza

Antes de proceder al montaje de las instalaciones auxiliares se deberá retirar la capa orgánica del suelo, que en el caso de los depósitos de material excedente deberá ser hasta que se encuentre una capa que permita soportar el sobrepeso inducido por el depósito, a fin de evitar asentamientos que pondrían en peligro la estabilidad del lugar de disposición.

#### Apertura de las instalaciones auxiliares

Incluye la ejecución de todas las edificaciones, tales como Campamentos y Patio de Maquinas; en los cuales se instalarán oficinas administrativas y operativas, siendo usado además como almacén temporal de algunos insumos y/o maquinarias, se instalarán casetas de guardanía, servicios higiénicos, cerco y otros.

Asimismo, se instalarán las plantas de chancado y se apertura el área de los Depósitos de material Excedente teniendo los criterios establecidos en el Decreto Supremo que modifica el Reglamento de Protección Ambiental para el sector Transporte DS N°008-2019-MTC en donde se especifica que para la ubicación de los depósitos de material excedente (DME), se debe considerar la morfología del terreno, debiendo priorizarse el uso de depresiones o áreas desiguales, suelos pobres con poca o escasa cobertura vegetal, de ser posible sin uso aparente, no aptos para actividades agrícolas o de pastoreo, evitando zonas inestables o áreas de alta importancia ambiental.

#### Implementación de dispositivos de seguridad vial en el área de trabajo e Instalaciones auxiliares

Se implementarán los dispositivos de seguridad vial con la finalidad de brindar medidas de seguridad vial a manera de reducir y prevenir los accidentes y así dar seguridad a los usuarios que lo transitan, a través de una correcta ubicación y análisis de la señalización horizontal y vertical, siendo necesarios para dotar a la vía de condiciones óptimas de seguridad, dentro de los estándares de seguridad vial y de acuerdo al Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del MTC, actualizado según Resolución Directoral N° 16-2016-MTC/14 del 31.05.2016.

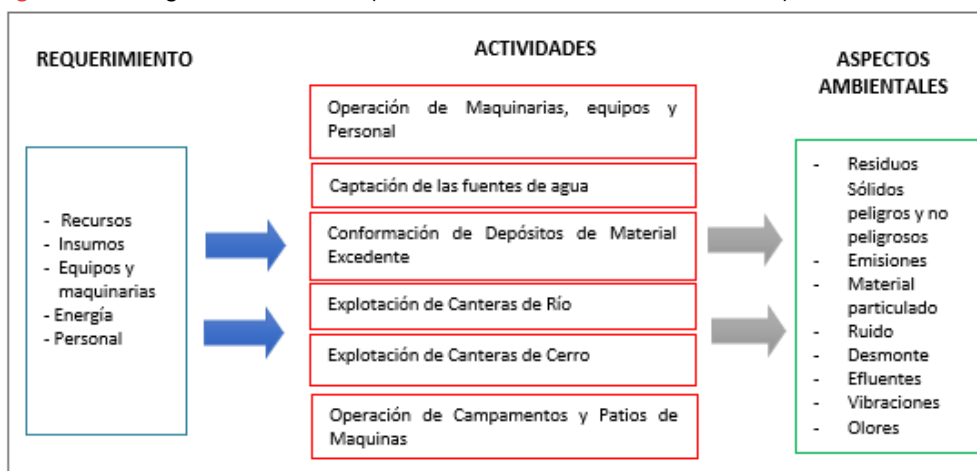
#### • **Etapas de Mejoramiento y Conservación**

Cabe mencionar que los proyectos por niveles de servicio se aplicarán sobre infraestructura existente. Por lo tanto, las actividades de Mejoramiento con soluciones básicas se realizarán del Tramo 3 al 5 y las actividades de Conservación Periódica se desarrollan del Tramo 1 al 2 y del 6 al 10, sobre una la infraestructura ya existente:

- Actividades en Instalaciones Auxiliares
  - Operación de Maquinaria, equipos y Personal
  - Captación de Fuentes de Agua
  - Conformación de Depósitos de Material Excedente
  - Explotación de Canteras de río
  - Explotación de Canteras de cerro

## Operación de Campamento y Patio de Máquinas

**Figura N° 8** – Diagrama de Procesos (Actividades en Instalaciones Auxiliares)



Fuente: Consorcio Vial Sur.

#### Operación de Maquinaria, Equipos y Personal

Consiste en la operación y uso de las maquinarias en el desarrollo de las diferentes actividades, así como el transporte del material necesario en el proceso constructivo. Respecto al personal tanto operativo y administrativo de la obra ejercerán sus funciones.

#### Captación de Fuentes de Agua

Consiste en extraer el recurso de fuentes de agua estáticas para evitar la presencia de sedimentos, este recurso extraído será requerido para las actividades del proyecto entre las cuales se puede mencionar habilitación de obras de arte, riego para el control y mitigación de material particulado que se pueda generar por las actividades del proyecto. Dicha actividad se realizará con el uso de una bomba hidráulica y una cisterna.

#### Conformación de Depósitos de Material Excedente

Antes de la ocupación del área para el DME, se deberá retirar la capa orgánica del suelo, la cual será almacenada y conservada para su posterior utilización en las labores de restauración.

Las áreas destinadas al depósito de excedentes deberán rellenarse con capas horizontales que no se elevarán por encima de la cota del terreno natural. Se deberá asegurar un drenaje adecuado y se impedirá la erosión de los suelos acumulados.

Los terraplenes deben ser estables o estabilizados y protegidos para evitar procesos de deslizamiento y erosión.

#### Explotación de Canteras de río

Para la extracción de material de acarreo de río se sugiere excavar en forma de barrido, por capas y tramos, respetando la profundidad máxima que es la línea de Thalweg y su ancho hasta conformar la caja del río. El procedimiento de explotación de las canteras de río se realizará siguiendo los lineamientos de la R.J. 423-2011-ANA, "Lineamientos para emitir la opinión técnica previa vinculante sobre la autorización de extracción de material de acarreo en cauces naturales". Antes de iniciarse esta actividad, se contará con la autorización de la Municipalidad correspondiente, cuya obtención requiere contar con la Opinión técnica favorable para la extracción de material de acarreo brindada por la Autoridad Local del Agua correspondiente.

#### Explotación de Canteras de cerro

Si la cantera está ubicada en zonas próximas o dentro de la zona urbana o de expansión urbana, el límite superior o cresta del tajo deberá considerar un área de influencia no menor de cien (100) metros medidos alrededor de la cresta final del tajo, respetando estrictamente las viviendas y/o carreteras de acceso más cercanas. Dichas áreas no podrán ser afectadas ni explotadas bajo ninguna circunstancia. Asimismo, la profundidad de explotación de las canteras no podrá ser inferior al nivel superficial de la zona urbana o del proyectado en la expansión urbana. RM. N°188-97-EM-VMM.

#### Operación de Campamento y Patio de Máquinas

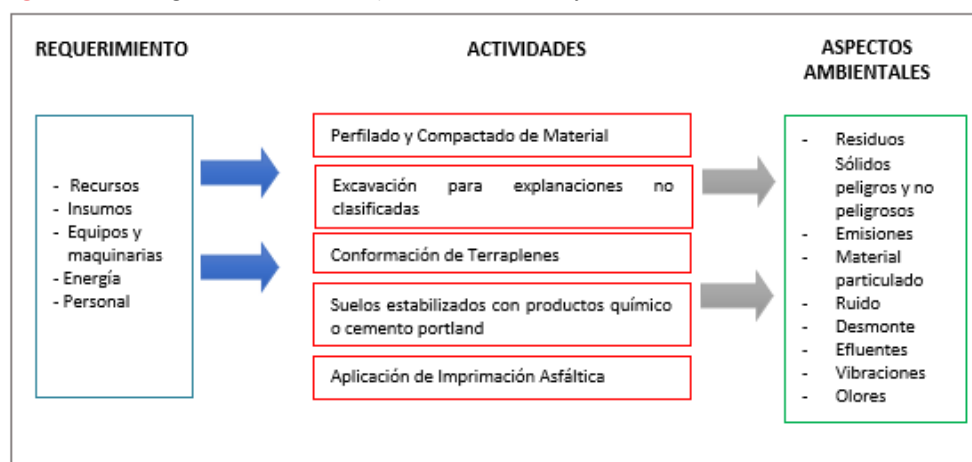
Se hará uso de los campamentos y de sus instalaciones antes mencionadas (casetas de guardianía, servicios higiénicos, otros) y de los Patio de máquinas que servirán como almacén de la maquinaria, herramientas, materiales y otros.

#### Actividades de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas

Trabajos de Plataforma:

- Perfilado y Compactado de Material
- Excavación para explanaciones no clasificadas
- Conformación de terraplenes
- Suelos estabilizados con aditivo químico más cemento Portland
- Aplicación de Imprimación Asfáltica

**Figura N° 9** – Diagrama de Procesos (Actividades de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas)



Fuente: Consorcio Vial Sur.

#### Perfilado y Compactado de Material

Una vez terminados los trabajos de excavación se procederá a efectuar el escarificado de la subrasante en las zonas de corte, hasta una profundidad de 15 cm por debajo del nivel de subrasante de replanteo, y se procederá a eliminar las piedras mayores de 3" de diámetro previo a la conformación (riego y batido), perfilado y compactado.

#### Excavación para explanaciones no clasificadas

A diferencia de la excavación clasificada, la no clasificada, se refiere a los trabajos de excavación de cualquier material sin importar su naturaleza.

El material producto de estas excavaciones se empleará en el proceso constructivo o ampliación de terraplenes, siguiendo las indicaciones del Supervisor, los materiales excedentes o inadecuados serán transportados a los depósitos de material excedente.

Las explanaciones serán efectuadas según el trazado, el perfil longitudinal, los taludes y las secciones transversales indicadas en los planos o como lo indique el Supervisor.

#### Conformación de terraplenes

Este trabajo consiste en la escarificación, nivelación y compactación del terreno o del afirmado en donde haya de colocarse un terraplén nuevo, previa ejecución de las obras de desbroce y limpieza, demolición, drenaje y subdrenaje; y la colocación, el humedecimiento o secamiento, la conformación y compactación al 95% de la máxima densidad seca de materiales apropiados de acuerdo con la presente especificación, los planos y secciones transversales del proyecto y las instrucciones del Supervisor.

Se debe considerar que todos los materiales que se empleen en el proceso constructivo de terraplenes deberán provenir de las excavaciones de la explanación, de préstamos laterales o de fuentes aprobadas; deberán estar libres de sustancias deletéreas, de materia orgánica, raíces y otros elementos perjudiciales

#### Suelos estabilizados con productos químico o cemento Portland

Productos Químicos: Consiste en la construcción de una o más capas de suelos estabilizados con productos químicos, de acuerdo con las especificaciones técnicas, así como de las dimensiones, alineamientos y secciones transversales indicados en el Proyecto.

Cemento Portland: El cemento hidráulico es un producto obtenido por la pulverización del clinker portland con adición eventual de yeso natural. Un cemento Portland adicionado contiene dos o más constituyentes inorgánicos, los cuales contribuyen a mejorar las propiedades del cemento con o sin otros aditivos (NTP 334.082)

#### Aplicación de Imprimación Asfáltica

Consiste en la aplicación de un riego asfáltico sobre la superficie de una base debidamente preparada, con la finalidad de recibir una capa de pavimento asfáltico o de impermeabilizar y evitar la disgregación de la base construida, de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con el Proyecto. Incluye la aplicación de arena cuando sea requerido.

#### Actividades de Conservación Periódica

Trabajos de Plataforma:

- Escarificado y aporte de material granular, estabilizado con Aditivo Químico
- Riesgo de Liga con emulsión asfáltica
- Micro pavimentación

Señalización y Seguridad Vial:

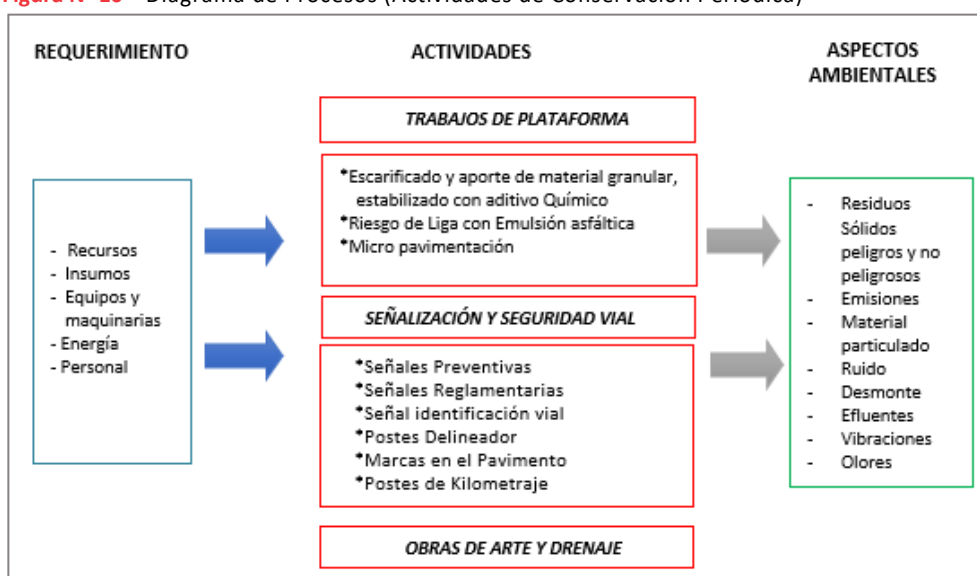
- Señales Preventivas
- Señales Reglamentarias
- Señal identificación vial

- Postes Delineador
- Marcas en el Pavimento
- Postes de Kilometraje

#### Obras de Arte y Drenaje

- Limpieza de cunetas revestidas
- Conservación de alcantarillas
- Limpieza de pase de agua
- Conservación de badenes
- Limpieza de muros de contención

**Figura N° 10** – Diagrama de Procesos (Actividades de Conservación Periódica)



Fuente: Consorcio Vial Sur.

#### Trabajos de Plataforma:

##### Escarificado y aporte de material granular, estabilizado con Aditivo Químico

En el proceso constructivo, se considera el escarificado de 5 cm de la superficie del pavimento básico y el aporte de material de cantera hasta llegar al espesor determinado en el diseño, mezclándose estos materiales para proceder a su estabilización.

##### Riego de Liga con emulsión asfáltica

Es un producto bituminoso compuesto por cemento asfáltico, emulsificante y agua, que al ponerse en contacto con el material pétreo produce un desequilibrio que ocasiona su rotura, llevando las partículas del asfalto a adherirse a la superficie del material pétreo, que pueden ser utilizados en riegos de imprimación y liga.

##### Micro pavimentación



Este trabajo consiste en la colocación de una mezcla de emulsión asfáltica modificado con polímeros y agregados pétreos, sobre la superficie de una vía, de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con el Proyecto

#### Señalización y Seguridad Vial:

##### Señales Preventivas

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de advertir al usuario sobre ciertas condiciones de la vía, que impliquen peligro y requieran precaución, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el Proyecto, en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente.

##### Señales Reglamentarias

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de indicar al usuario las limitaciones o restricciones que gobiernan la vía, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el Proyecto, en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente.

##### Señal identificación vial

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de guiar al usuario hacia el lugar de destino, identificar rutas, puntos notables, sentidos de circulación, servicios auxiliares y otros, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el Proyecto, en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente.

##### Postes Delineador

Consiste en la colocación de los dispositivos de señalización vertical denominados delineadores que tienen por finalidad remarcar o delinear segmentos de la carretera que por su peligrosidad o condiciones de diseño o visibilidad requieran ser resaltados, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el Proyecto, en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente

##### Marcas en el Pavimento

Este trabajo consiste en la señalización horizontal de la vía, mediante la demarcación de la superficie de rodadura con pintura u otros materiales debidamente aprobados, con la finalidad de delimitar los bordes de la pista, separar los carriles de circulación, resaltar y delimitar las zonas de restricción y otros, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el Proyecto, en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente. Asimismo, las marcas en el pavimento pueden estar conformadas por líneas, símbolos y leyendas, las cuales tienen por finalidad el ordenar encausar y regular el tránsito vehicular y complementar y alertar al conductor de la presencia en la vía de colegios, cruces de vías férreas, intersecciones, zonas urbanas y otros elementos que pudieran constituir zonas de peligro para el usuario.

El diseño de las marcas en el pavimento, dimensiones, tipo de pintura y colores a utilizar deberá estar de acuerdo al proyecto, el Manual anteriormente mencionado y a las disposiciones del Supervisor.

#### Postes de Kilometraje

Este trabajo consiste en la colocación de hitos de concreto armado, que tienen por finalidad indicar el kilometraje de una vía, en forma progresiva, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el Proyecto, en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente.

#### Obras de Arte y Drenaje:

##### Limpieza de cunetas revestidas

Consiste en retirar con herramientas manuales, toda basura y material que haya caído en las cunetas y que obstaculicen el libre flujo del agua. El objetivo es mantener las cunetas trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos perjudiciales para la vía.

##### Conservación de alcantarillas

Este trabajo consiste en una limpieza manual que normalmente se realiza después de cada periodo de lluvias, asimismo si se observa daños en la estructura se procederá a una reparación de la misma.

##### Limpieza de pase de agua

Este trabajo consiste en una limpieza manual, debido a la obstrucción de materiales ajenos a la estructura

##### Conservación de badenes

Este trabajo consiste en una limpieza manual que normalmente se realiza después de cada periodo de lluvias, asimismo si se observa daños en la estructura se procederá a una reparación de la misma.

##### Limpieza de muros de contención

Consiste en la limpieza, de los muros de contención, para que estén libres de basuras, papeles publicitarios, vegetación y de otros materiales que generalmente se depositan en su respaldo. El objetivo es que las estructuras de los muros funcionen correctamente cumpliendo el propósito para el cual fueron diseñados y se eviten mayores daños posteriores en la vía. Asimismo, se busca evitar que en ellos se coloquen letreros o propagandas que distraigan a los conductores y afecten la seguridad vial y paisaje natural.

#### • **Etapas de Operación y Conservación Rutinaria**

##### Trabajos de Plataforma:

- Limpieza de calzada y bermas
- Roce Manual
- Parchado de superficie de calzada

- Parchado profundo en calzada
- Limpieza de derrumbes y huaycos menores

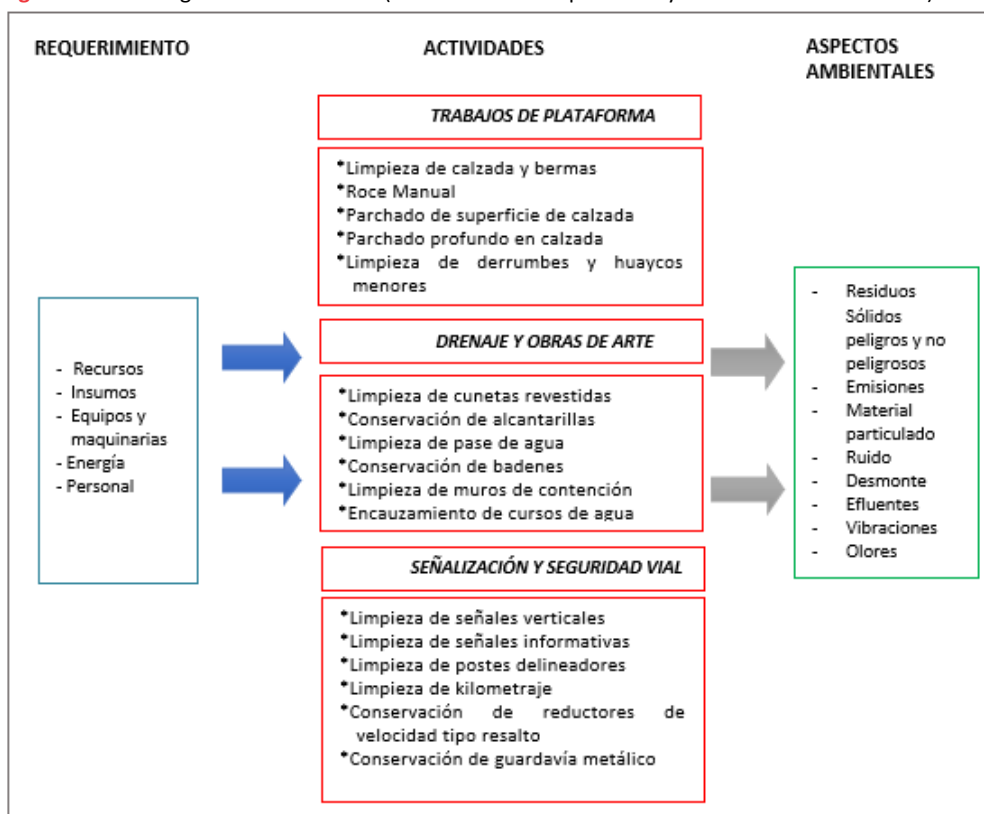
Drenaje y obras complementarias:

- Limpieza de cunetas revestidas
- Conservación de alcantarillas
- Limpieza de pase de agua
- Conservación de badenes
- Limpieza de muros de contención
- Encauzamiento de cursos de agua

Señalización y Seguridad Vial:

- Limpieza de señales verticales
- Limpieza de señales informativas
- Limpieza de postes delineadores
- Limpieza de kilometraje
- Conservación de reductores de velocidad tipo resalto
- Conservación de guardavía metálico

**Figura N° 11** – Diagrama de Procesos (Actividades de Operación y Conservación Rutinaria)



Fuente: Consorcio Vial Sur.

#### Trabajos de Plataforma:

##### Limpieza de calzada y bermas

Consiste en la remoción de todo material extraño de la calzada y de las bermas, con herramientas manuales, de tal manera que permanezca libre de obstáculos, basuras y demás objetos que caigan y/o sean arrojados en ella. El objetivo es mantener la plataforma libre de materiales sueltos que serían nocivos a la calidad de la vía.

##### Roce Manual

Consiste en cortar y remover todo exceso de vegetación menor existente en las zonas laterales del derecho de vía. El objetivo es mantener los taludes y las zonas laterales del derecho de vía con una vegetación menor a 30 cm de altura, de tal manera que se permita una buena visibilidad al conductor y que la visión esté libre de obstáculos que impidan observar las señales de tránsito, a los ciclistas, a los peatones y a los demás vehículos. En el separador central de las vías de doble calzada la vegetación menor debe estar por debajo de 20 cm.

##### Parchado de superficie de calzada

El Parchado Superficial consiste en la reparación de baches, entendidos estos como las desintegraciones parciales del pavimento en forma de hueco, cuya reparación se conoce como Parchado. Generalmente tienen su origen en mezclas mal dosificadas o con compactación insuficiente. Esta actividad es una de las más difundidas técnicamente en la conservación de pavimentos flexibles. El Parchado Superficial comprende la reparación de baches y el reemplazo de áreas del pavimento que se encuentren deterioradas, siempre que afecten exclusivamente a la carpeta asfáltica, encontrándose en buenas condiciones la base granular y demás capas de suelos.

El objetivo del Parchado Superficial es recuperar las condiciones para una adecuada circulación vehicular con seguridad, comodidad, rapidez y economía. Además, para minimizar y/o retardar la formación de daños más severos en el pavimento

##### Parchado profundo en calzada

El Parchado Profundo consiste en la reparación, bacheo o reemplazo de una parte severamente deteriorada de la estructura de un pavimento flexible, cuando el daño afecte tanto a la o las capas asfálticas como, a lo menos, parte de la base y subbase. El procedimiento se debe aplicar para reparar áreas que presenten fallas originadas por agrietamientos de las diversas capas asfálticas y/o por debilitamiento de la base, subbase y/o subrasante.

El objetivo del Parchado Profundo es recuperar las condiciones estructurales y superficiales para una adecuada circulación vehicular con seguridad, comodidad, rapidez y economía. Además, para minimizar y/o retardar la formación de daños más severos en el pavimento.

##### Limpieza de derrumbes y huaycos menores

La presente especificación se refiere a la limpieza inmediata del material caído del talud sobre la plataforma con el fin de mantenerla libre para el normal tránsito vehicular. El trabajo será considerado como una operación de emergencia por lo que el contratista

deberá movilizar una cuadrilla en el mismo día que ocurre la obstrucción total o parcial de la carretera.

Drenaje y obras complementarias:

Limpieza de cunetas revestidas

Consiste en retirar con herramientas manuales, toda basura y material que haya caído en las cunetas y que obstaculicen el libre flujo del agua. El objetivo es mantener las cunetas trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos perjudiciales para la vía.

Conservación de alcantarillas

Este trabajo consiste en una limpieza manual que normalmente se realiza después de cada periodo de lluvias, asimismo si se observa daños en la estructura se procederá a una reparación de la misma.

Limpieza de pase de agua

Este trabajo consiste en una limpieza manual, debido a la obstrucción de materiales ajenos a la estructura

Conservación de badenes

Este trabajo consiste en una limpieza manual que normalmente se realiza después de cada periodo de lluvias, asimismo si se observa daños en la estructura se procederá a una reparación de la misma.

Limpieza de muros de contención

Consiste en la limpieza, de los muros de contención, para que estén libres de basuras, papeles publicitarios, vegetación y de otros materiales que generalmente se depositan en su respaldo. El objetivo es que las estructuras de los muros funcionen correctamente cumpliendo el propósito para el cual fueron diseñados y se eviten mayores daños posteriores en la vía. Asimismo, se busca evitar que en ellos se coloquen letreros o propagandas que distraigan a los conductores y afecten la seguridad vial y paisaje natural.

Encauzamiento de cursos de agua

Consiste en la limpieza, de los muros de contención, para que estén libres de basuras, papeles publicitarios, vegetación y de otros materiales que generalmente se depositan en su respaldo. El objetivo es que las estructuras de los muros funcionen correctamente cumpliendo el propósito para el cual fueron diseñados y se eviten mayores daños posteriores en la vía. Asimismo, se busca evitar que en ellos se coloquen letreros o propagandas que distraigan a los conductores y afecten la seguridad vial y paisaje natural.

Señalización y Seguridad Vial:

Limpieza de señales verticales y señales Informativas

Consiste en inspeccionar y limpiar las señales verticales viales. Incluye, además, el retiro de cualquier tipo de material que impida observar claramente la señal.

El objetivo es que la señal cumpla la función para la cual fue diseñada e instalada, ya sea preventiva, reglamentaria o informativa, de tal manera que se mantenga claramente visible su mensaje y se provea al usuario información óptima para que transite en forma segura.

#### Limpieza de postes delineadores

Los postes delineadores son elementos que tienen por finalidad remarcar o delinear segmentos de carretera que por su peligrosidad o condiciones de diseño o visibilidad requieran ser resaltados para advertir al usuario de su presencia. Por ello se requiere su constante inspección y limpiar.

#### Limpieza de kilometraje

Consiste en inspeccionar y limpiar los hitos kilométricos. Incluye, además, el retiro de cualquier tipo de material que impida observar claramente el Hito. Asimismo, se realizará la reposición de los hitos kilométricos de encontrarse destruidos.

#### Conservación de reductores de velocidad tipo resalto

Consiste en la reparación de la estructura, debido al desgaste por el pase de los vehículos.

#### Conservación de guardavía metálico

Consiste en mantener limpios, visibles y en buen estado los guardavías metálicos que fueron instalados en sitios críticos para la seguridad vial. El objetivo es prevenir accidentes y amortiguar la gravedad como consecuencia de los mismos en curvas peligrosas de la carretera, en zonas con terraplenes elevados, precipicios, puentes y otros sitios que puedan causar peligro a los usuarios.

### • **Etapas de Cierre**

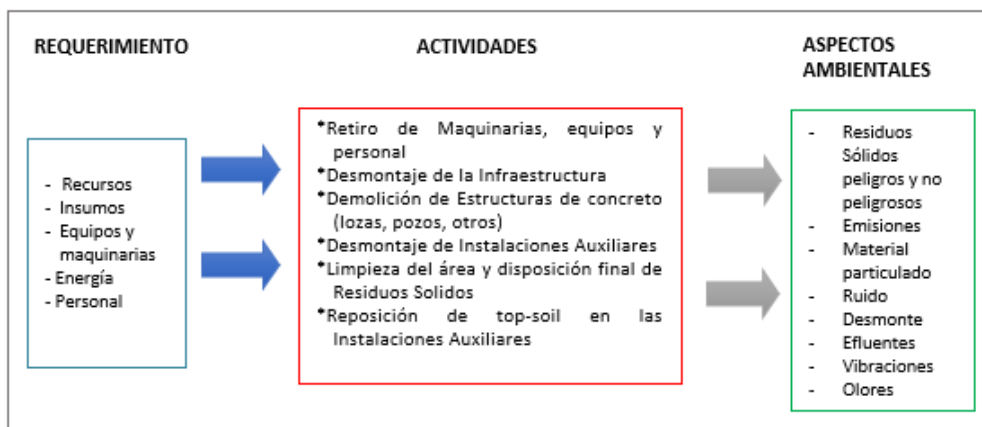
Para esta etapa, es importante mencionar que el cierre de las Instalaciones Auxiliares se realizará progresivamente, conforme se van desarrollando los trabajos de mejoramiento y conservación.

se requiere implementar las siguientes actividades:

- Retiro de Maquinarias, equipos y personal
- Desmontaje de la Infraestructura
- Demolición de Estructuras de concreto (lozas, pozos, otros)
- Desmontaje de Instalaciones Auxiliares
- Limpieza del área y disposición final de Residuos Sólidos
- Reposición de top-soil en las Instalaciones Auxiliares

**Figura N° 12** – Diagrama de Procesos (Actividades de Cierre de Obra)





Fuente: Consorcio Vial Sur.

#### Retiro de Maquinarias, equipos y personal

Se procederá al retiro de toda maquinaria usada en el Mejoramiento y/o conservación de la vía.

#### Desmontaje de la Infraestructura

Esta actividad comprende la ejecución de todos los trabajos necesarios para el desmontaje de las estructuras metálicas (oficinas, casetas de vigilancia, comedores, almacenes, etc.), logrando la recuperación de todos los elementos en la condición que se encuentre, evitando deterioros durante la manipulación y el desarmado.

#### Demolición de Estructuras de concreto (lozas, pozos, otros)

Este trabajo consiste en demoler y remover total o parcialmente estructuras o edificaciones existentes de acuerdo a las necesidades de la obra, según indiquen los documentos del Proyecto, o sean aprobadas por el Supervisor. Incluye según corresponda, medidas de seguridad y autorizaciones; retiro, cambio, restauración o protección de los servicios públicos y privados que se vean afectados por las obras del Proyecto; desmontaje, traslado y disposición final de estructuras metálicas, madera, cercas, especies vegetales y otros; incluyendo el suministro y conformación del material de relleno para zanjas, fosas y hoyos resultantes de los trabajos.

#### Desmontaje de Instalaciones Auxiliares

Esta etapa básicamente está enmarcada en la desinstalación progresiva de las áreas auxiliares (canteras, DMEs, campamento, patio de máquinas, plantas) y toda instalación provisional, conforme se vayan desarrollando los trabajos de mejoramiento y conservación de la carretera (baños químicos caseta de guardianía, área de almacén, etc.). En el sub programa de abandono de obra se presenta en forma detallada las acciones necesarias que se llevarán a cabo en las áreas de emplazamiento de las instalaciones temporales utilizadas durante el proceso constructivo, con la finalidad de que el ámbito del proyecto y su área de influencia, quede en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto.

Al momento del abandono y cuando el proyecto haya cesado sus actividades constructivas, se deberá realizar un procedimiento de evaluación, con las siguientes consideraciones:

- Cumplimiento de la legislación vigente
- Que la zona o los lugares de emplazamiento no representen riesgos para la salud, la seguridad y el medio ambiente

#### Limpieza del área y disposición final de Residuos Sólidos

Consiste en la limpieza del sitio de trabajo y el traslado de los materiales sobrantes a los depósitos de material existente autorizados y acondicionados para el efecto.

#### Reposición de top-soil en las Instalaciones Auxiliares

La restauración de las zonas afectadas y/o alteradas por la ejecución del proyecto deberá hacerse bajo la premisa que las características finales de cada una de las áreas ocupadas y/o alteradas, deben ser en lo posible iguales o superiores a las que tenía inicialmente.

Es importante que en esta etapa se mencione el Manual de supervisión de aspectos sociales para la ejecución de obras de infraestructura vial aprobado con RD N°028-2006-MTC/16, en donde nos indica en su Item 8. Etapa de abandono de obras:

- Asegurar que se proceda a desarrollar de manera apropiada las labores de compensación y resarcimiento por daños a la propiedad o bienes de naturaleza privada o comunal, verificando que se cancelen debidamente y que no existan reclamos pendientes.
- Constatar que el plan de abandono cumpla con los requisitos desde el punto de vista ambiental y de los derechos de los propietarios de las tierras, asegurando la restitución apropiada de la vegetación, paisaje, suelo y otros elementos del entorno.
- En Contratista estará a cargo de la supervisión y cumplimiento de lo mencionado párrafos arriba.

## CAPÍTULO III MARCO LEGAL

### 3.1. INTRODUCCIÓN

Este capítulo describe el marco legal y normativo aplicable a los proyectos de la muestra representativa del Programa PROREGION 2, considerando las áreas ambientales, sociales, de seguridad y salud ocupacional vinculadas directamente con las intervenciones a ejecutarse.

#### 3.1.1. Marco Normativo Nacional

##### 3.1.1.1. Licenciamiento Ambiental

A continuación, se presenta un cuadro resumen de los diferentes permisos ambientales y sociales que podrían requerir los proyectos en todo el ciclo de implementación, según la complejidad ambiental y social que se identifique en su análisis ambiental y social.

**Cuadro N° 55** – Permisos Ambientales y Sociales en la Fase de Inversión – Elaboración de Plan de Mejoramiento y Plan de Conservación

Denominación	Marco Legal	Condición
Compatibilidad de Uso ante SERNANP	Resolución Presidencial N.º 049-2023-SERNANP Requisitos mínimos que debe incluir toda solicitud de compatibilidad de una propuesta de actividad superpuesta a un ANP de administración nacional y/o sus ZA, o un ACR	El CVA o sus actividades se desarrollan sobre Áreas Natural Protegida (ANP), Zona de Amortiguamiento (ZA) o Área de Conservación Regional (ACR)
Permiso previos para elaboración de la línea base con extracción o colecta de recursos forestales y de fauna silvestre ante SERFOR – Fuera de ANP	Decreto Supremo N°019-2015-MINAGRI Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre	Como parte de la línea base ambiental se requiere realizar extracción o colecta para las especialidades de biología
Autorización para realizar evaluación de recursos naturales y medio ambiente en ÁNP del SINANPE por el periodo de hasta un (1) año	Ley N°26834 Ley de Áreas Naturales Protegidas	Como parte de la línea base ambiental se requiere realizar extracción o colecta para las especialidades de biología; y el CVA o sus actividades se desarrollan en ÁNP
Autorización para efectuar investigación pesquera con extracción de muestras de especímenes hidrobiológicos, sin valor comercial y sin uso de embarcaciones pesqueras para	Decreto Supremo N°010-2015-PRODUCE Procedimiento N° 23 del Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de la Producción  Decreto Supremo N°013-2020-PRODUCE	En CVA se desarrolla cercano a cuerpos de agua y/o requiere de Fuentes de Agua Naturales; las cuales deben ser caracterizadas ambientalmente

Denominación	Marco Legal	Condición
la elaboración de la línea base hidrobiológica ante PRODUCE	Lineamientos para la autorización de colecta de recursos hidrobiológicos para el levantamiento de línea base de estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios o para monitoreos hidrobiológicos previstos en dichos documentos	
Autorización de uso de las instalaciones auxiliares y sus accesos (canteras de cerro, DMEs, campamentos, patios de maquinaria, etc.) emitido por el titular del predio (propietario/poseionario).	Código civil, Decreto Supremo N°037-96-EM, Ley N°29151 y su reglamento, Ley N°24656 y sus reglamentos, Ley N°24657, Ley N°26845, Decreto Ley N°22175 y su reglamento, Resolución Ministerial N°194-2017-MINAGRI, Ley 26505 y sus reglamentos, Decreto Legislativo 1049 y Ley N°29824.	acta de autorización, contrato o símil firmado entre el contratista conservador y el titular del predio (propietario/poseionario)..
Certificación Ambiental – Aprobación de la DIA	Artículo 15 Decreto Supremo N°004-2017-MTC Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transporte	Todos los CVA
Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) Documento mediante el cual el Ministerio de Cultura certifica que en un área determinada no existen vestigios arqueológicos en superficie.	Decreto Supremo N°003-2014-MC Reglamento de Intervenciones Arqueológicas	Todos los CVA
Plan de Monitoreo Arqueológico (PMAR)- Incluye procedimiento de “Intervención de Hallazgos”	Decreto Supremo N°011-2022-MC Reglamento de Intervenciones Arqueológicas	Todos los CVA
Solicitud de Desbosque	Artículo 76 Decreto Supremo N°014-2001-AG Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre	El CVA o sus actividades se desarrollan sobre un bosque o zonas boscosas
Autorización de Extracción de material de acarreo	Ley 28221 Ley que regula el derecho por extracción de materiales de los álveos o cauces de los ríos por las municipalidades	El CVA requiere canteras de río o quebradas
Autorización de uso de fuentes de agua	Artículo 87 y 88 Decreto Supremo N°006-2010-AG Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos	El CVA requiere fuentes de agua natural

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Cuadro N° 56** – Permisos Ambientales, Sociales, de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Fase de Inversión – Ejecución

Denominación	Marco Legal	Condición
Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	Artículo 29 Ley 29783 Decreto Supremo N°005-2012-TR Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	Todos los CVA
Informe Técnico Sustentatorio (ITS)	Resolución Ministerial N°036-2020-MTC/01.02	Adición, ampliación o sustitución de áreas auxiliares a las aprobadas en la DIA

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

### 3.1.1.2. Legislación Ambiental y Social

A continuación, se presenta la normativa nacional en materia ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo de aplicación para las DIA de los CVA del Programa PROREGION 2.

**Cuadro N° 57** – Normativa Nacional en el marco Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental

Norma Legal	Descripción
Constitución Política del Perú - 1993	Es la norma principal a nivel nacional de la que se desprenden todas las normas ambientales y sociales. Establece derechos de las personas de vivir en un ambiente equilibrado; asimismo, combina el desarrollo económico en un ambiente sustentable para las personas, los recursos naturales y patrimonio cultural.
Ley N°28611 Ley General del Ambiente y sus modificatorias	A través de esta Ley, se establecen derechos y principios sobre aspectos relacionados a la materia ambiental en el Perú, como el derecho a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida; el derecho de toda persona al acceso a la información de medidas y obras que pudieran afectar el ambiente. La aplicación en los CVA del Programa PROREGION será mediante la obtención de la certificación ambiental, la elaboración y ejecución de las medidas ambientales para mitigar los impactos y el acceso a la información de las personas mediante la participación ciudadana, la publicación de los instrumentos de gestión ambiental y de las medidas sociales de relacionamiento comunitario establecidas en las DIAs.
Ley N° 29895 Modificatoria de Ley General del Ambiente	Ley que modifica el artículo 99 de la Ley 28611, Ley General del Ambiente, e incorpora los páramos y jalcas al conjunto de ecosistemas frágiles.
Decreto Legislativo N° 1055	El presente Decreto Legislativo modifica los art. 32, 42, 43 y 51 de la Ley General del Ambiente, en aspectos relacionados con los Límites Máximos Permisibles (LMP) para efluentes y emisiones, el Sistema Nacional de Información Ambiental y la incorporación de los mecanismos de transparencia, participación ciudadana y las sanciones aplicables al incumplimiento de tales obligaciones.

Norma Legal	Descripción
Decreto Legislativo N° 1013, Ley de Creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente	El objeto del Ministerio del Ambiente es la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta, que permita contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de la persona humana, en permanente armonía con su entorno, y así asegurar a las presentes y futuras generaciones el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida
Decreto Legislativo N° 1039	Modifica el Decreto Legislativo N° 1013, Ley de creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente, en cuanto a funciones específicas, despacho ministerial, procedimientos administrativos y fondo nacional para Áreas Naturales Protegidas por el Estado.
Ley N° 27446 y Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM	Los proyectos de inversión pública, privada o de capital mixto deben contar con un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) previo a su ejecución. La categoría correspondiente al EIA de los CVA del Programa es categoría I – Declaración de Impacto Ambiental (DIA). La certificación ambiental es el resultado de la aprobación de la DIA, la cual está a cargo de la autoridad ambiental competente que será la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAAM) del Ministerio de Transporte (MTC)
Decreto Legislativo N° 1078 Modificatoria de la Ley N° 27446	Modifica la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. Modifica la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, con el objeto de adecuarla a la Ley de creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente, que tiene entre sus funciones específicas dirigir el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
Ley N° 24656 Ley General de Comunidades Campesinas y su reglamento	Cuando las Áreas Auxiliares que requiera los CVA del Programa PROREGION se encuentren sobre terrenos de comunidades campesinas se tendrá que requerir el permiso a la comunidad campesina. Se debe tener en cuenta, que la decisión de otorgar el permiso no lo toma una sola persona, esto se acuerda en una asamblea; según el artículo 39°, se indica que la Asamblea General, órgano supremo de la Comunidad, se encuentra constituida por todos los comuneros calificados debidamente inscritos en el Padrón Comunal y que, en circunstancias especiales, como la existencia de Anexos, volumen poblacional y extensión territorial, puede determinar que se constituya a la Asamblea General de Delegados, cuyas atribuciones se establecerá en el Estatuto de la Comunidad.
Ley N° 24657	Declara de necesidad nacional e interés social el deslinde y la titulación del territorio de las comunidades campesinas. El territorio comunal está integrado por las tierras originales de la comunidad, las tierras adquiridas de acuerdo al derecho común y agrario, y las adjudicaciones con fines de reforma agraria.
Ley N° 26845	Ley de titulación de tierras de las comunidades campesinas de la costa. Esta ley tiene como objetivo principal regular y facilitar el proceso de titulación de tierras pertenecientes a comunidades campesinas ubicadas en la costa del país.



Norma Legal	Descripción
Decreto Ley N° 22175	La presente Ley de Comunidades Nativas y de Desarrollo Agrario de la Selva y Ceja de Selva, tiene como finalidad establecer una estructura agraria que contribuya al desarrollo integral de las regiones de Selva y Ceja de Selva, a fin de que su población alcance niveles de vida compatibles con la dignidad de la persona humana. El Estado reconoce la existencia legal y la personalidad jurídica de las Comunidades Nativas que están constituidas por conjuntos de familias vinculadas por los siguientes elementos principales: idioma o dialecto, caracteres culturales y sociales, tenencia y usufructo común y permanente de un mismo territorio, con asentamiento nucleado o disperso.
Decreto Supremo N° 003-79-AA	Aprueba el Reglamento de la Ley de Comunidades Nativas y de Desarrollo Agrario de la Selva y Ceja de Selva, que reconoce la existencia legal y la personalidad jurídica de las Comunidades Nativas, de la cual son miembros los nacidos en el seno de la misma y aquellos que, habiendo nacido en otras comunidades, residan en ella en forma permanente, así como los que sean incorporados a la Comunidad y que reúnan los requisitos que señale el Estatuto de Comunidades Nativas.
Resolución Ministerial N° 194-2017-MINAGRI	Aprueba los Lineamientos para la ejecución del proceso de evaluación agrológica de las tierras de las comunidades nativas y la clasificación por su capacidad de uso mayor a nivel de Grupo con fines de titulación. La ejecución del proceso de evaluación agrológica de las tierras de las comunidades nativas y la clasificación por su capacidad de uso mayor a nivel de Grupo con fines de titulación, se encuentra a cargo de los Gobiernos Regionales de las Regiones de Selva y Ceja de Selva.
Ley N° 26505	Establece los principios generales necesarios para promover la inversión privada en el desarrollo de las actividades económicas en las tierras del territorio nacional y de las comunidades campesinas y nativas (art. 1º). El artículo 2º aclara que el concepto constitucional de "tierras" en el régimen agrario comprende a todo predio susceptible de tener uso agrario; entre otras, están comprendidas las tierras de uso agrícola, de pastoreo, las tierras con recursos forestales y de fauna, las tierras eriazas, así como las riberas y márgenes de álveos y cauces de ríos. El régimen jurídico de las tierras agrícolas se rige por el Código Civil y la presente Ley. El artículo 4º garantiza a toda persona natural o jurídica, nacional o extranjera, el libre acceso a la propiedad de las tierras. Los artículos 8º, 9º, 10 y 11 establecen normas para las tierras de comunidades campesinas y nativas.
Decreto Supremo N° 011-97-AG	Referida a la inversión privada en el desarrollo de actividades económicas en tierras del territorio nacional y de las comunidades campesinas y nativas.
Decreto Legislativo N° 1073	Modifica la Ley N° 26505 que establece los principios generales necesarios para promover la inversión privada en el desarrollo de las actividades económicas en las tierras del territorio nacional y de las comunidades campesinas y nativas, respecto a la necesidad que las comunidades regularicen su organización comunal para la

Norma Legal	Descripción
	adquisición de las tierras comunales y dispongan del voto a favor de no menos del cincuenta por ciento de los comuneros poseionarios con más de un año.
Ley N.º 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas	Las Áreas Naturales Protegidas constituyen patrimonio de la Nación. Su condición natural debe ser mantenida a perpetuidad pudiendo permitirse el uso regulado del área y el aprovechamiento de recursos, o determinarse la restricción de los usos directos.
Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre	Tiene la finalidad de promover la conservación, la protección, el incremento y el uso sostenible del patrimonio forestal y de fauna silvestre dentro del territorio nacional, integrando su manejo con el mantenimiento y mejora de los servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, en armonía con el interés social, económico y ambiental de la Nación; así como impulsar el desarrollo forestal, mejorar su competitividad, generar y acrecentar los recursos forestales y de fauna silvestre y su valor para la sociedad.
Decreto Supremo N.º 003-2017-MINAM	Establece los Estándares de Calidad Ambiental para el componente Aire mediante concentración de material particulado menores a 10 micras y 2.5 micras; y gases, en el aire. Para su verificación se debe proponer un programa de monitoreo de calidad de aire en las DIAs.
Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM	Establece los Estándares de Calidad Ambiental para el componente Agua mediante concentración de parámetros físico químico, orgánico, inorgánico y microbiológico en el agua. Para su verificación se debe proponer un programa de monitoreo de calidad de agua en las DIAs
Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM	Establece los Estándares de Calidad Ambiental para el Ruido mediante la medición de la presión sonora equivalente en el ambiente. Para su verificación se debe proponer un programa de monitoreo de ruido ambiental en las DIAs
Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM	Establece los Estándares de Calidad Ambiental para el componente Suelo mediante concentración de parámetros orgánicos e inorgánicos en el suelo. Para su verificación se debe proponer un programa de monitoreo de calidad de suelo en las DIAs.
Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM –	Establece el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Como parte del Plan de Manejo Ambiental se debe proponer un plan de minimización y manejo de residuos sólidos generados por los CVA.
Ley N° 26839 Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica.	La presente Ley norma la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes en concordancia con los artículos 66 y 68 de la Constitución Política del Perú. Los principios y definiciones del Convenio sobre Diversidad Biológica rigen para los efectos de aplicación de la presente ley.
Ley N.º 29763 Ley Forestal y de Fauna silvestre	Las actividades que se desarrollaran como parte de los CVA deben estar orientadas para evitar dañar la flora y fauna silvestre existente en su área de influencia.

Norma Legal	Descripción
D.S. 004-2014-MINAGRI Aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de Fauna Silvestre legalmente protegidas.	Se debe consultar la norma en mención para cotejar si las especies de fauna silvestre encontradas como parte de la línea base biológica se encuentran en alguna categoría de conservación nacional. Las categorías son: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), y Vulnerable (VU)
D.S. N° 043-2006-AG Categorización de especies amenazadas de Flora Silvestre	Se debe consultar la norma en mención para cotejar si las especies de flora silvestre encontradas como parte de la línea base biológica se encuentran en alguna categoría de conservación nacional. Las categorías son: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU) y Casi Amenazado (NT).
D.S. N° 005-2022-MIDAGRI Reglamento de Clasificación de Tierras por su capacidad de Uso Mayor	La caracterización ambiental del suelo en donde se desarrolla el CVA y sus actividades debe ser elaborada tomando como base el presente reglamento.
R.M. N° 085-2014-MINAM Guía para el muestreo de suelos y la Guía para la elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos.	Como parte de las DIAs se debe realizar una caracterización de la calidad ambiental del suelo donde se desarrollará el CVA y sus actividades; mediante la toma y análisis de muestras; de encontrarse contaminación en los suelos se deberá presentar un plan de descontaminación de este.
Decreto Legislativo 635 – Código Penal	Delitos contra la Ecología: El que, infringiendo las normas sobre protección del medio ambiente, lo contamina vertiendo residuos sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquier otra naturaleza por encima de los límites establecidos, y que causen o puedan causar perjuicio o alteraciones en la flora, fauna y recursos hidrobiológicos, será reprimido.

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro N° 58** – Normativa Nacional en el marco de Seguridad y Salud laboral

Norma Legal	Descripción
Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria (Ley 30222)	El proyecto debe cumplir con el requerimiento en material de seguridad y salud en el trabajo; la norma señala las buenas prácticas laborales que el contratista debe garantizar a los empleados mediante medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que, no teniendo vínculo laboral, presten servicios o se encuentren dentro del ámbito de labores.
Decreto Supremo N°006-2014-TR que modifica el Decreto Supremo N.º 005-2012-TR Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el trabajo	Se promueve la cultura de prevención de riesgos laborales y la implementación de un comité de salud y seguridad en el trabajo donde exista la participación de los trabajadores.

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.1.3. Marco Normativo Sectorial

El marco normativo ambiental del sector transporte en la que se circunscribe los proyectos del programa PROREGION son los siguientes:

**Cuadro N° 59** – Normativa Sectorial

Norma Legal	Descripción
Decreto Supremo N° 004-2017-MTC “Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transporte” y su modificatoria Decreto Supremo N° 008-2019-MTC	Establece el marco normativo en el sector transporte para la protección ambiental de las actividades que se desarrollan en su jurisdicción.  En el Anexo 01 establece los proyectos con calificación anticipada <sup>2</sup> según las características comunes, indicando que los proyectos denominados “Servicio de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas y conversación vial, por niveles de servicio” le corresponde como Estudio Ambiental una Declaración de Impacto Ambiental (DIA).
Resolución Ministerial N° 891-2019-MTC/01.02	Se aprueban siete (07) Términos de Referencia (TdR) para los proyectos indicados en el listado del Anexo 01 de la modificación del reglamento, incluyendo los denominados “Servicio de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas y conversación vial, por niveles de servicio”. Es decir, las DIA de los CVA deben presentar como contenido mínimo lo establecido en los TdR aprobados con la resolución ministerial.
R.D. N° 006-2004-MTC/16 Reglamento de Consultas y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes	El procedimiento de consulta a través de las Unidades Ejecutoras a cargo del proyecto y la DGAAM, deberá informar y dialogar con personas naturales y las organizaciones sociales identificadas, sobre todos los aspectos relevantes del proyecto a ser ejecutado.  Todo procedimiento de consulta será llevado a cabo por especialistas de las ciencias sociales (sociólogos o antropólogos) con experiencia en el uso de metodologías participativas.
R.D. N° 030-2006-MTC/16. Guía Metodológica de los Procesos de Consulta y Participación Ciudadana en la Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes	Se establece la metodología que se debe seguir para la ejecución de la Participación Ciudadana para los proyectos del sector Transporte.
Decreto Supremo N° 021-2021-MTC se Aprueba el Protocolo de Supervisión y Fiscalización Ambiental del Sector Transportes del MTC	Aprueba el Reglamento de Supervisión y Fiscalización en Materia Ambiental para el Sector Transporte del MTC, el cual es ejecutado por la DGAAM.
R.M. N° 257-2020-MTC, Se aprueba los Protocolos	Como parte de los anexos de la norma se presenta los protocolos sanitarios sectoriales para la prevención del COVID-19

<sup>2</sup> Los proyectos al contar con clasificación anticipada no requieren de un EVAP para la clasificación ambiental por parte de la DGAAM.

Norma Legal	Descripción
Sanitarios Sectoriales conforme a lo dispuesto en el Decreto Supremo N°080-2020-PCM y la Resolución Ministerial N° 239-2020-MINSA	
Ley N° 29.338 Ley de Recursos Hídricos	Regula el uso y gestión de los recursos hídricos, que comprende el agua superficial, subterránea, continental y los bienes asociados a esta. Tiene por finalidad regular el uso y gestión integrada del agua, la actuación del Estado y los particulares en dicha gestión.
Decreto Supremo N° 001-2010-AG Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos	Aprueba el Reglamento de la Ley N° 29.338 de Recursos Hídricos.

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

### 3.1.2. Marco Normativo Internacional

Dado que el Programa será financiado por un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (operación PE-L1279), debe considerarse en su diseño, construcción y operación el marco de política ambiental y social de este organismo.

En esta sección se presenta un resumen de las **Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS)** que forman parte del **Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del BID**. Estas Normas de Desempeño deben ser consideradas durante la preparación e implementación de los proyectos que se financien en el marco del Programa. Seguidamente, en el **Cuadro N° 60** se detallan las acciones a implementar en los proyectos a fin de dar cumplimiento a éstas.

#### 3.1.2.1. NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales

Esta Norma se aplica a todos los proyectos de financiamiento para inversión y proporciona la base para todas las demás normas porque brinda orientaciones sobre cómo evaluar y gestionar los riesgos e impactos ambientales y sociales. En ella se define la importancia de contar con un **Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS)**.

Los objetivos de esta Norma son:

- Determinar y evaluar los riesgos y los impactos ambientales y sociales del proyecto.
- Adoptar una jerarquía de mitigación y un enfoque prudente para prever y evitar, o en su defecto, minimizar esos riesgos y, cuando existan impactos residuales, medidas de resarcimiento o compensación por los riesgos e impactos para los trabajadores, las personas afectadas por el proyecto y el medio ambiente.
- Promover un mejor desempeño ambiental y social de los prestatarios mediante el empleo eficaz de sistemas de gestión.

- Asegurarse de que las quejas de las personas afectadas por el proyecto y las comunicaciones externas de otras partes interesadas reciban respuesta y se manejen de manera adecuada.
- Promover una participación adecuada de las personas afectadas por el proyecto y de otras partes interesadas, y suministrar los medios para ello, durante el ciclo de vida del proyecto en los asuntos que pudieran afectarlos y asegurarse de que se dé a conocer y divulgue la información ambiental y social pertinente.

Como requisito esta Norma establece que el prestatario, en coordinación con otros organismos gubernamentales y terceros, según corresponda, deberá emprender un proceso de evaluación ambiental y social, y establecer y mantener un Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS) acorde a la naturaleza y escala del proyecto y en consonancia con su nivel de riesgos e impactos ambientales y sociales.

Las características principales de un SGAS son:

- Proceso dinámico y continuo iniciado y liderado por la agencia ejecutora.
- Implica una colaboración entre el prestatario, sus trabajadores, las personas afectadas por el proyecto y, cuando corresponda, otras partes interesadas.
- Utiliza el proceso “planificación, ejecución, verificación y acción” para gestionar los riesgos e impactos ambientales y sociales.
- Promueve un desempeño ambiental y social sólido y sostenible y puede derivar en mejores resultados técnicos, financieros, sociales y ambientales.

El SGAS deberá incorporar los siguientes siete elementos:

- (i) Marco ambiental y social específico según el proyecto: define los **objetivos y principios ambientales y sociales** que guían el proyecto para lograr un desempeño ambiental y social sólido consistente con los principios de las otras normas. El Marco describe el **proceso de evaluación y gestión** ambiental y social.
- (ii) Identificación de riesgos e impactos: implica establecer y mantener un proceso para el análisis de los **riesgos e impactos ambientales y sociales del proyecto**. El nivel de esfuerzo dedicado al proceso de identificación de riesgos e impactos debe ser proporcional al tipo, escala y ubicación del proyecto.
- (iii) Programas de gestión: implica establecer programas de gestión socioambiental que establezcan las **medidas de mitigación** para atender los riesgos e impactos previamente identificados.
- (iv) Capacidad y competencia organizativa (estructura organizacional): definición **de roles, responsabilidades y autoridades** para implementar el SGAS.
- (v) Preparación y respuesta ante situaciones de emergencia: el SGAS debe establecer y mantener un sistema de preparación y respuesta ante **situaciones accidentales y de emergencia** para prevenir y mitigar cualquier daño a personas y/o al medio ambiente.
- (vi) Participación de las partes interesadas para la gestión exitosa de los impactos ambientales y sociales de un proyecto. Es preciso informar a las partes interesadas la existencia del **Mecanismo de Reclamación** y el **Mecanismo Independiente de Consulta e Investigación (MICI)** del BID.



- (vii) Seguimiento y evaluación: La agencia ejecutora debe establecer procedimientos para **monitorear y medir la efectividad del programa de gestión**, así como el cumplimiento de los requisitos ambientales y sociales aplicables al proyecto.

### **3.1.2.2. NDAS 2 - Trabajo y Condiciones Laborales**

Esta Norma reconoce que la búsqueda del crecimiento económico mediante la creación de empleo y la generación de ingresos debe ir acompañada de la protección de los derechos fundamentales de los trabajadores, según indican los convenios de la OIT.

Los objetivos que persigue esta Norma son:

- Respetar y proteger los principios y derechos fundamentales de los trabajadores.
- Promover el trato justo, la no discriminación y la igualdad de oportunidades de los trabajadores.
- Establecer, mantener y mejorar las relaciones entre los trabajadores y el empleador.
- Asegurar el cumplimiento de la legislación nacional sobre empleo y trabajo.
- Proteger a los trabajadores, incluidos aquellos en situación vulnerable, tales como las mujeres, las personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género, las personas con discapacidad, los niños (en edad de trabajar, de conformidad con la presente Norma de Desempeño) y los trabajadores migrantes, los trabajadores contratados por terceros y los trabajadores de la cadena de suministro principal.
- Promover condiciones de trabajo seguras y saludables, y fomentar la salud de los trabajadores.
- Prevenir el uso de trabajo infantil y de trabajo forzoso (según los define la OIT).
- Sustentar los principios de libertad de asociación y negociación colectiva de los trabajadores del proyecto.
- Asegurar que los trabajadores dispongan de medios accesibles y eficaces para plantear y abordar preocupaciones atinentes al lugar de trabajo.

El alcance de aplicación de esta Norma de Desempeño depende del tipo de relación de empleo entre el prestatario y el trabajador del proyecto. Se aplica a los trabajadores del proyecto contratados directamente por el prestatario (trabajadores directos), a los contratados a través de terceros para realizar trabajos relacionados con funciones modulares del proyecto durante un tiempo considerable (trabajadores contratados) y a los contratados por los proveedores principales del prestatario (trabajadores de la cadena de suministro principal).

El prestatario deberá adoptar y aplicar políticas y procedimientos de gestión laboral adecuados para la naturaleza y tamaño del proyecto y su fuerza laboral. En la aplicación de la presente Norma de Desempeño también se deberán considerar los requisitos relativos a igualdad de género, y participación de las partes interesadas, de conformidad con las NDAS 9 y 10.

### **3.1.2.3. NDAS 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación**

Esta Norma de Desempeño propone la adopción de medidas, tecnologías y prácticas de mitigación adecuadas para utilizar los recursos de forma eficiente y eficaz, prevenir y controlar la contaminación, y evitar y minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero, en consonancia con tecnologías y prácticas difundidas a escala internacional.

Los objetivos de esta Norma son:

- Evitar o minimizar los impactos adversos para la salud humana y el medio ambiente evitando o minimizando la contaminación generada por las actividades del proyecto.
- Promover un uso más sostenible de los recursos, entre ellos la energía y el agua.
- Evitar o minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con el proyecto.
- Evitar o minimizar la generación de desechos.
- Minimizar y gestionar los riesgos e impactos relacionados con el uso de pesticidas.

El prestatario deberá aplicar medidas técnica y financieramente viables y eficaces, a través de la implementación del PMAS, para mejorar su eficiencia en el consumo de energía, agua y otros recursos e insumos importantes. Además, durante el diseño y operación del proyecto, deberá considerar alternativas para evitar o minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero, y la prevención de contaminación de los componentes aire, agua y suelo.

#### **3.1.2.4. NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad**

Esta Norma reconoce que las actividades, los equipos y la infraestructura de un proyecto pueden aumentar la exposición de la comunidad a riesgos e impactos, incluidos los causados por amenazas naturales y el cambio climático. Además, las comunidades que ya están sometidas a los impactos adversos de amenazas naturales y el cambio climático pueden experimentar también una aceleración o intensificación de dichos impactos como consecuencia de las actividades del proyecto.

Los objetivos que persigue son:

- Prever y evitar los impactos adversos para la salud y la seguridad de las personas afectadas por el proyecto durante el ciclo de vida de este, derivados tanto de circunstancias habituales como no habituales.
- Asegurarse de que la salvaguardia del personal y los bienes se realice de acuerdo con los principios pertinentes de derechos humanos y de modo de evitar o minimizar los riesgos para las personas afectadas por el proyecto.
- Prever y evitar impactos adversos para el proyecto derivados de amenazas naturales y el cambio climático durante el ciclo de vida de la operación.

Esta Norma de Desempeño cubre los posibles riesgos e impactos de las actividades del proyecto sobre las personas afectadas por este. También aborda los posibles riesgos e impactos para el proyecto que puedan derivarse de amenazas naturales y el cambio climático.

Los requisitos sobre salud y seguridad laboral para los trabajadores se presentan en la NDAS N° 2, las normas ambientales para evitar o minimizar los impactos en la salud humana y el medio ambiente como resultado de la contaminación se

presentar en la NDAS N° 3, los requisitos para abordar los riesgos de violencia sexual y de género en casos de conflicto comunal e influjos de trabajadores externos en la NDAS N° 9; y los requisitos sobre consulta con las partes interesadas y divulgación de información en la NDAS N° 10.

### **3.1.2.5. NDAS 5 - Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario**

Aborda los impactos de la adquisición de tierras relacionadas con un proyecto, incluidas las restricciones sobre el uso del suelo y el acceso a bienes y recursos naturales, que pueden causar el desplazamiento físico (reubicación, pérdida de tierras o morada) o el desplazamiento económico (pérdida de tierras, bienes o restricciones en el uso del suelo, bienes y recursos naturales, lo que ocasiona la pérdida de fuentes de ingreso u otros medios de subsistencia).

Si no se maneja adecuadamente, el reasentamiento involuntario puede empobrecer a las personas afectadas por el proyecto o causarles penurias prolongadas, así como provocar daños ambientales e impactos socioeconómicos adversos en las zonas a las que dichas personas se desplazan. Por estas razones, el reasentamiento involuntario debe evitarse, pero cuando resulte inevitable tendrá que minimizarse y se deberán planificar y aplicar cuidadosamente medidas apropiadas para mitigar los impactos adversos para las personas desplazadas y las comunidades receptoras.

Los objetivos de esta Norma son:

- Evitar el desplazamiento o, cuando ello no resulte posible, reducirlo al mínimo mediante la exploración de diseños alternativos del proyecto.
- Evitar el desalojo forzoso.
- Prever y evitar o, cuando no resulte posible, reducir al mínimo los impactos sociales y económicos adversos derivados de la adquisición de tierras o restricciones al uso del suelo (i) indemnizando por la pérdida de bienes al costo de reposición y brindando compensación por las penurias transitorias; (ii) reduciendo al mínimo el trastorno de las redes sociales y otros activos intangibles de los afectados; y (iii) asegurándose de que las actividades de reasentamiento se lleven a cabo con una apropiada divulgación de información, consulta y participación informada de las personas afectadas.
- Mejorar o restablecer los medios de subsistencia y los niveles de vida de las personas desplazadas.
- Mejorar las condiciones de vida de las personas desplazadas físicamente, brindándoles vivienda adecuada con seguridad de tenencia y seguridad física en los lugares de reasentamiento.

Vale destacar que, en la aplicación de esta Norma también deberán considerarse los requisitos relativos a pueblos indígenas, igualdad de género y participación de las partes interesadas, de conformidad con las NDAS 7, 9 y 10, respectivamente.

### **3.1.2.6. NDAS 6 - Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos**

Los requisitos enunciados en la presente Norma de Desempeño se basan en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, que define la biodiversidad como “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los

ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”.

Define a los servicios ecosistémicos como los beneficios que las personas, incluidas las empresas, obtienen de los ecosistemas, y distingue cuatro tipos de servicios ecosistémicos: (i) los servicios de aprovisionamiento, que son los productos que las personas obtienen de los ecosistemas; (ii) los servicios de regulación, que son los beneficios que las personas obtienen de la regulación de los procesos de los ecosistemas; (iii) los servicios culturales, que son los beneficios inmateriales que las personas obtienen de los ecosistemas; y (iv) los servicios de apoyo, que son los procesos naturales que mantienen a los demás servicios.

Los objetivos de esta Norma son:

- Proteger y conservar la biodiversidad terrestre, costera, marina y de cursos y reservas de agua dulce.
- Mantener las funciones ecosistémicas para asegurar los beneficios derivados de los servicios ecosistémicos.
- Fomentar la gestión sostenible de los recursos naturales vivos mediante la adopción de prácticas que integren las necesidades de conservación con las prioridades de desarrollo.

En cuanto al ámbito de aplicación de la Norma, en función del proceso de identificación de riesgos e impactos, se aplica a proyectos (i) ubicados en hábitats modificados, naturales y de importancia crítica; (ii) que pueden afectar a servicios ecosistémicos gestionados directamente por el prestatario o sobre los que este tiene una influencia considerable, o que dependan de dichos servicios; o (iii) que incluyan la producción de recursos naturales vivos (por ejemplo, agricultura, ganadería, pesca y silvicultura).

### **3.1.2.7. NDAS 7 - Pueblos Indígenas**

Esta Norma reconoce que los pueblos indígenas suelen contarse entre los segmentos más marginados y vulnerables de la población. En muchos casos, su situación económica, social y jurídica limita su capacidad de defender sus derechos e intereses sobre las tierras y los recursos naturales y culturales, y puede limitar su capacidad de participar en un desarrollo que esté en consonancia con su cosmovisión y disfrutar de sus beneficios.

No existe ninguna definición universalmente aceptada de “pueblos indígenas”. A los efectos del presente Marco, el término “pueblos indígenas” se emplea de modo genérico para designar a pueblos social y culturalmente diferenciados que poseen algunas de las siguientes características en diversos grados: i) Autoidentificación como miembros de un grupo cultural indígena distintivo, así como el reconocimiento de esta identidad por otros; ii) Un apego colectivo a hábitats geográficamente demarcados o a territorios ancestrales en la zona del proyecto, así como a los recursos naturales en dichos hábitats y territorios; iii) Leyes e instituciones culturales, económicas, sociales o políticas consuetudinarias distintas de las de la sociedad o cultura dominante; iv) una lengua o dialecto propios, con frecuencia diferente de la o las lenguas oficiales del país o la región en que residen.

Los objetivos que plantea son:

- Asegurarse de que el proceso de desarrollo fomente el pleno respeto de los derechos humanos de los pueblos indígenas, así como sus derechos colectivos, dignidad, aspiraciones, cultura y medios de subsistencia dependientes de los recursos naturales.
- Prever y evitar que los proyectos tengan impactos adversos en comunidades de pueblos indígenas o, cuando no sea posible evitarlos, minimizarlos o resarcir dichos impactos.

- Promover beneficios y oportunidades de desarrollo sostenible para los pueblos indígenas de una manera congruente con su cultura por un proyecto durante el ciclo de vida de este, que se base en la consulta y participación informada llevadas a cabo de manera culturalmente adecuada.
- Asegurar el consentimiento libre, previo e informado de las comunidades de pueblos indígenas afectadas por el proyecto, cuando se den las circunstancias descritas en esta Norma de Desempeño.
- Respetar y preservar la cultura, los conocimientos (incluidos los tradicionales) y las prácticas de los pueblos indígenas.

### **3.1.2.8. NDAS 8 - Patrimonio Cultural**

De conformidad con la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, esta Norma tiene el objetivo de asegurar la protección del patrimonio cultural al llevar a cabo actividades en el marco de sus proyectos.

Plantea como objetivos:

- Proteger el patrimonio cultural de los impactos adversos de las actividades del proyecto y apoyar su conservación.
- Fomentar una distribución equitativa de los beneficios derivados del uso del patrimonio cultural. Este punto refiere a que, en caso de que un proyecto proponga utilizar el patrimonio cultural de una comunidad, se deberá asegurar que cualquier beneficio de desarrollo originado de su uso comercial fluya equitativamente a las personas afectadas por el proyecto.

A los efectos de la presente Norma de Desempeño, el término “patrimonio cultural” se refiere a (i) formas tangibles del patrimonio cultural, tales como objetos tangibles muebles o inmuebles, propiedades, sitios, estructuras o grupos de estructuras, que tienen valor arqueológico, paleontológico, histórico, cultural, artístico o religioso; (ii) características naturales u objetos tangibles únicos que representan valores culturales, como los bosques, rocas, lagos y cascadas sagrados; y (iii) ciertas formas intangibles de cultura para las que se haya propuesto un uso con fines comerciales, como los conocimientos culturales, las innovaciones y las prácticas de comunidades que representan estilos de vida tradicionales.

### **3.1.2.9. NDAS 9 - Igualdad de Género**

Esta Norma de Desempeño reconoce, independientemente del contexto cultural o étnico, el derecho a la igualdad entre personas de todos los géneros según se la establece en los convenios internacionales correspondientes<sup>3</sup>. La búsqueda de igualdad requiere acciones en pro de la equidad, lo que implica suministrar y distribuir beneficios o recursos de una forma

---

<sup>3</sup> Declaración Universal de Derechos Humanos (1948), la Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (1979), la Declaración de las Naciones Unidas sobre la Eliminación de la Violencia contra la Mujer (1993), la Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia contra la Mujer (1994), el Programa de Acción de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo (1994), la Plataforma de Acción de la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer (1995), la Resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre Medidas de Prevención del Delito y de Justicia Penal para Eliminar la Violencia contra la Mujer (1998), el Protocolo Facultativo de la Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (1999), los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2015) y los Principios de Yogyakarta sobre la Aplicación de la Legislación Internacional de Derechos Humanos con Relación a la Orientación Sexual y la Identidad de Género (2006, actualizados en 2017) y el Convenio Núm. 190 de la OIT sobre la Eliminación de la Violencia y el Acoso.

que reduzca las brechas existentes, en reconocimiento de que la existencia de dichas brechas puede perjudicar a personas de todos los géneros.

Los objetivos que persigue son:

- Prever y prevenir riesgos e impactos adversos por razones de género, orientación sexual e identidad de género, y cuando no sea posible evitarlos, mitigarlos y brindar compensación al respecto.
- Establecer medidas para evitar o mitigar riesgos e impactos debidos al género a lo largo del ciclo de vida de los proyectos.
- Lograr la inclusión en los beneficios derivados del proyecto de las personas de todo género, orientación sexual e identidad de género.
- Prevenir la exacerbación de la violencia sexual y de género, incluidos el acoso, la explotación y el abuso sexuales, y cuando ocurran incidentes de violencia sexual y de género, responder a ellos con celeridad.
- Promover una participación segura y equitativa en los procesos de consulta y participación de partes interesadas sin perjuicio del género, la orientación sexual o la identidad de género.
- Cumplir los requisitos de las correspondientes leyes nacionales y compromisos internacionales relacionados con la igualdad de género, lo que incluye adoptar medidas para mitigar y prevenir los impactos relacionados con el género.

### **3.1.2.10. NDAS 10 - Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información**

Reconoce la importancia de una interacción abierta y transparente entre el prestatario y las partes interesadas, especialmente las personas afectadas por el proyecto, como elemento clave que puede mejorar la sostenibilidad ambiental y social de los proyectos, aumentar su aceptación y contribuir sustancialmente a su elaboración y ejecución con éxito. Asimismo, es congruente con el objetivo de implementar los derechos de acceso a la información ambiental, la participación pública en el proceso de toma de decisiones ambientales y el acceso a la justicia en asuntos Ambientales.

La participación de las partes interesadas es un proceso incluyente que se lleva a cabo a lo largo del ciclo de vida de un proyecto. A los efectos de esta Norma de Desempeño, el término “parte interesada” se refiere a: i) personas o grupos que y están afectados o es probable que se vean afectados por el proyecto (“personas afectadas por el proyecto”), y ii) pueden tener interés en el proyecto (“otras partes interesadas”).

Los objetivos que plantea son:

- Establecer un enfoque sistemático de participación de las partes interesadas que ayude al prestatario a identificar dichas partes, especialmente las personas afectadas por el proyecto, y establecer y mantener una relación constructiva con ellas.
- Evaluar el nivel de interés de las partes interesadas en el proyecto y su apoyo y permitir que sus puntos de vista se consideren en el diseño y el desempeño ambiental y social de la operación.



- Promover y facilitar los medios para una interacción efectiva e incluyente con las personas afectadas por el proyecto, a lo largo de su ciclo de vida, sobre temas que podrían afectarlas o beneficiarlas.
- Asegurarse de que a las partes interesadas se les suministre información adecuada sobre los riesgos e impactos ambientales y sociales del proyecto, de manera y forma oportuna, comprensible, accesible y adecuada.
- Proporcionar a las partes interesadas medios accesibles e incluyentes para formular preguntas, propuestas, preocupaciones y reclamaciones y permitir a los prestatarios darles respuesta y gestionarlas de manera adecuada.

### 3.1.2.11. Resumen de Cumplimiento con las NDAS del BID

El siguiente cuadro detalla las acciones que se realizarán para asegurar el cumplimiento de los requerimientos establecidos en las **Normas de Desempeño Ambiental y Social** del BID durante la preparación y ejecución de los proyectos a financiarse en el marco del Programa.

**Cuadro N° 60** – Resumen de cumplimiento con las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID

Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID (NDAS)		Aplica
NDAS 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales		SÍ/NO
<p>En cumplimiento con lo establecido por la Norma, se elaboró este Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS), que forma parte del Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS) del Programa. Este MGAS detalla los procedimientos de gestión ambiental y social a seguir en la preparación y ejecución de los proyectos que no forman parte de la muestra representativa del Programa. En adición, se preparó una <b>Evaluación Ambiental y Social</b> (EAS) de los tres proyectos que conforman la muestra representativa del Programa PROREGION 2, con su correspondiente <b>Plan de Manejo Ambiental y Social</b>.</p> <p>El <b>Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS) del Programa</b>, estará compuesto por los siguientes siete elementos: (i) marco ambiental y social específico según el proyecto, (ii) identificación de riesgos e impactos, (iii) programas de gestión, (iv) capacidad y competencia organizativas, (v) preparación y respuesta ante situaciones de emergencia, (vi) participación de las partes interesadas y (vii) seguimiento y evaluación. Se espera que los proyectos a financiar bajo el Programa puedan causar impactos ambientales y sociales negativos, localizados y de corta duración, durante la fase constructiva. Para estos impactos esperados se dispone de medidas de mitigación conocidas en el sector de la construcción. Por esta razón, el Programa se clasificó como <b>Categoría B</b>.</p>		SÍ
NDAS 2 - Trabajo y Condiciones Laborales		SÍ/NO

Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID (NDAS)	Aplica
<p>PVD, en su condición de Organismo Ejecutor del Programa, adoptará y aplicará políticas y procedimientos de gestión laboral adecuados para la naturaleza y tamaño de los proyectos que se financien en el marco del Programa y su fuerza laboral.</p> <p>En dichos procedimientos y políticas se estipulará el enfoque para la gestión de los trabajadores en consonancia con los requisitos de la presente Norma de Desempeño, y de la legislación nacional y local correspondiente.</p> <p>Por lo expuesto, los proyectos deberán contar con un <b>Procedimiento de Gestión Laboral (PGL)</b>, cuyo objetivo es definir acciones y responsabilidades de los diferentes empleadores en relación con los proyectos (organismo ejecutor, contratistas, proveedores, etc.). En el <b>Anexo 9</b> de este MGAS se presentan lineamientos para su elaboración. El PGL aplica a trabajadores de los Proyectos contratados directamente por el Organismo Ejecutor (trabajadores directos), al personal contratado a través de terceros para realizar trabajos relacionados con funciones medulares del Programa durante un tiempo considerable (trabajadores contratados) y a los contratados por los proveedores principales de los organismos ejecutores (trabajadores de la cadena de suministro principal). Quedan exceptuados empleados públicos sujetos a los términos y condiciones de su convenio o arreglo laboral vigente en el ámbito del sector público. El PGL establece relaciones de empleo basadas en el principio de <u>igualdad de oportunidades y trato justo</u>, no estará permitido el trabajo infantil ni forzoso, establece <u>un mecanismo de reclamación específico para trabajadores/as</u> (y sus organizaciones, cuando existan) para que puedan expresar sus preocupaciones sobre el lugar de trabajo, y la canalización de denuncias sobre violencia sexual y de género.</p> <p>En adición al cumplimiento de esta Norma, se incluye dentro de los lineamientos para la elaboración del PMAS el Programa <b>10- Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria</b> a fin de minimizar la ocurrencia de posibles accidentes ocupacionales, se establecen medidas de higiene y seguridad, uso de Elementos de Protección Personal (EPP), Herramientas y Equipos, medias de promoción, prevención y control de la salud de las personas trabajadoras. Como complemento, también se incluye el Programa <b>11- Capacitación Socioambiental al Personal de Obra</b>, a fin de garantizar una adecuada implementación de las medidas.</p>	SÍ
<b>NDAS 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación</b>	SÍ/NO
<p>En cumplimiento con esta Norma, este MGAS establece el marco normativo nacional aplicable, considerando los requerimientos ambientales, de seguridad, higiene y salud ocupacional a cumplir durante la ejecución del Programa, y el MPAS del BID (<b>Capítulo 3</b>). Asimismo, detalla los lineamientos de los Planes de Manejo Ambiental y Social (PMAS) para atender estos aspectos en los proyectos a financiar bajo el Programa.</p> <p>Durante la etapa de construcción se podría generar contaminación del: (i) aire, por emisiones gaseosas y de material particulado; (ii) agua y suelo, por la incorrecta disposición o fallas en los sistemas de gestión de efluentes o residuos sólidos; (iii) impactos de seguridad ocupacional, por riesgos inherentes a las tareas constructivas; y (iv) riesgos de desplazamiento económico por las tareas de construcción.</p> <p>Durante la preparación y ejecución de los proyectos se requerirá el cumplimiento de las NDAS del Banco y de la normativa nacional aplicable. En particular, dentro de los lineamientos del PMAS se incluyen los siguientes programas: <b>1- Programa de Monitoreo y Control de Cumplimiento de Medidas de Mitigación; 4- Gestión de Efluentes; 5- Manejo de Sustancias Químicas; 6- Gestión de Residuos; 7- Calidad de Aire, Ruido y Vibraciones; 11- Capacitación Socioambiental al Personal, 12- Plan de Contingencias.</b></p>	SÍ
<b>NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad</b>	SÍ/NO
<p>Con el propósito de evitar y mitigar impactos y riesgos en materia de salud, seguridad y protección de la comunidad, en los lineamientos de se incluyen los siguientes Programas de Gestión: <b>8- Seguridad vial, peatonal y ordenamiento del tránsito; 10- Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria; 11- Capacitación Socioambiental al Personal de Obra; 12- Plan de Contingencias; y 14- Información y Participación Comunitaria.</b></p> <p><b>Exposición a amenazas naturales.</b> No se espera que las obras a ejecutarse exacerbén los riesgos para la vida humana, la propiedad, el medio ambiente o los proyectos en sí. De todas formas, los proyectos contemplarán medidas de resiliencia al cambio climático (drenajes y dimensionamiento de gestión de aguas pluviales).</p>	SÍ

Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID (NDAS)		Aplica
Los contenidos mínimos sugeridos para la preparación de las Evaluaciones Ambientales y Sociales para los proyectos a financiarse bajo el Programa incluyen el requerimiento de Evaluación de Riesgos de Desastres Naturales según la metodología BID <sup>4</sup> ( <b>Anexo 2</b> ).		
<b>NDAS 5 - Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario</b>		<b>SÍ/NO</b>
No serán elegibles bajo el Programa proyectos que requieran el desplazamiento físico de personas. Sin embargo, a partir del análisis realizado sobre los posibles impactos y riesgos ocasionados sobre la ejecución de los proyectos de la muestra del Programa, se podrían generar potenciales impactos económicos durante la adquisición de predios por expropiación. El <b>Anexo 6</b> presenta los lineamientos para preparación de Planes de Compensación y Restitución de Medios de Vida.		<b>NO</b>
<b>NDAS 6 - Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos</b>		<b>SÍ/NO</b>
Se deberá evitar que los proyectos a financiar bajo el Programa incluyan obras que impacten sobre hábitats naturales críticos, a saber: Áreas Protegidas (SERNAP), Áreas RAMSAR, Reservas de Biósfera y Áreas IBA (Área de Importancia para las Aves). De todas formas, durante la ejecución de actividades (fase constructiva y de operación) se deben llevar adelante medidas de mitigación destinadas a proteger la biodiversidad del área. Para los trabajos de recomposición del área y revegetación, no se utilizarán especies exóticas invasoras y se prohíbe su uso en la compensación de árboles y manejo de zonas verdes. Dentro de los lineamientos para elaboración del PGAS para proyectos se desarrollará el <b>Programa 3- Manejo de Flora, Fauna y Áreas Verdes</b> , con las medidas de prevención y mitigación correspondientes, incentivando el uso de especies nativas. Asimismo, con el propósito de evitar y mitigar impactos y riesgos sobre cuerpos receptores como suelo, agua, aire (considerando que podrían proveer servicios ecosistémicos a predios aledaños), en el PGAS se incluyen para ser desarrollados y debidamente implementados los siguientes Programas de Gestión: <b>4- Gestión de Efluentes; 5- Manejo de Sustancias Químicas; 6- Gestión de Residuos, 11- Capacitación Socioambiental al Personal de Obra, y 12-Plan de Contingencias</b> .		<b>SÍ</b>
<b>NDAS 7 - Pueblos Indígenas</b>		<b>SÍ/NO</b>
No serán elegibles de financiamiento bajo el Programa obras con impactos negativos significativos o diferenciados a pueblos o comunidades indígenas.		<b>NO</b>
<b>NDAS 8 - Patrimonio Cultural</b>		<b>SÍ/NO</b>
Si bien no se espera que los proyectos a financiar bajo el Programa se ejecuten sobre sitios de reconocido valor histórico, paleontológico, arqueológico, arquitectónico, religioso, estético, o de otro tipo de significancia patrimonial, los lineamientos de PGAS para los proyectos bajo el Programa incluyen un <b>Programa para la correcta gestión de hallazgos fortuitos</b> que podrían ocurrir en la etapa constructiva.		<b>SÍ</b>
<b>NDAS 9 - Igualdad de Género</b>		<b>SÍ/NO</b>

<sup>4</sup> Banco Interamericano de Desarrollo. Metodología de evaluación de riesgo de desastres y cambio climático para proyectos del BID (2019).

Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID (NDAS)	Aplica
<p>Los proyectos del Programa deberán contemplar de manera transversal el <b>enfoque de género</b>, y en cumplimiento de esta Norma se deben identificar los posibles riesgos e impactos de género e introducir medidas eficaces para evitarlos, prevenirlos o mitigarlos y así eliminar la posibilidad de crear desigualdades o reforzar las preexistentes.</p> <p><b>Evaluación y gestión de la violencia sexual y de género relacionada con el Programa.</b> Dentro de los lineamientos del PMAS para proyectos bajo el Programa se incorpora el <b>Programa 11 - Capacitación Socioambiental</b> que incluye capacitaciones en temas de género y la aplicación de un <b>Código de Conducta</b> que contempla entre otros temas, la prohibición explícita de conductas de acoso o violencia contra las mujeres y niños y niñas de la comunidad, y empleadas de la empresa.</p> <p>Asimismo, en cumplimiento con la NDAS 2 se incorpora un <b>Procedimiento para la Gestión laboral (PGL)</b> que se rige bajo los principios de igualdad, oportunidad y trato justo e incluye dentro de su marco normativo las leyes laborales vigentes sobre igualdad y no discriminación en el ámbito laboral (<b>Anexo 9</b>).</p> <p><b>Participación equitativa de personas de todos los géneros en las consultas.</b> En el marco de la preparación del Programa, se elaboró un Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI) a ser aplicado durante todo el ciclo del Programa. Este PPPI contempla la participación equitativa e inclusiva de las partes interesadas con el objetivo de asegurar que personas de todos los géneros y grupos en riesgo de marginación (etnia, raza, edad y estatus migratorio, personas con discapacidad) tengan una interacción y participación efectiva durante todo el ciclo de ejecución de los proyectos que se financien bajo el Programa.</p>	SÍ
NDAS 10 - Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	SÍ /NO
<p>En cumplimiento con esta Norma se elaboró un <b>Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI)</b>, el cual contempla lineamientos en general y el PPPI a ser aplicado para los tres proyectos de la muestra.</p> <p>La participación de las partes interesadas es un proceso incluyente que debe llevarse a cabo de manera continua, a lo largo del ciclo de vida de cada proyecto. El mismo contemplará un enfoque y metodología sensibles al género, para promover la participación equitativa de varones, mujeres, comunidad LGTBI+ y grupos vulnerables. Este documento deberá ser tratado como instrumento vivo que será actualizado a medida que se disponga de más información, y se divulgará a las partes interesadas cada vez que se introduzcan cambios que resulten relevantes.</p> <p>Para la elaboración del Plan se realizarán las siguientes acciones con el objetivo de garantizar la participación e interacción durante todo el ciclo de vida del Programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación preliminar de las partes interesadas (partes afectadas y partes interesadas).</li> <li>• Pasos para la divulgación de información</li> <li>• Modelo de consulta pública significativa: los proyectos, clasificados como Categoría B, requieren de la realización de al menos una Consulta Pública Significativa por proyecto con las partes afectadas y partes interesadas<sup>5</sup>.</li> <li>• Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos (MAQR): vigente durante todo el ciclo de vida de los proyectos.</li> <li>• Seguimiento y presentación de informes.</li> </ul>	SÍ

<sup>5</sup> Acompañando a la NDAS 10, los procedimientos de publicación y solicitud de información, conforme con la Ley N° 27.806 – Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Perú, que establece los principios y procedimientos para garantizar el acceso a la información y la participación ciudadana en los asuntos públicos; como así también el Decreto Supremo N° 043-2003-PCM – Reglamento de la Ley N° 27.806.

## **CAPÍTULO IV LINEA DE BASE AMBIENTAL Y SOCIAL**

### **4.1. ÁREAS DE INTERÉS**

El objetivo principal de este capítulo es caracterizar la zona donde se desarrollarán los proyectos de la muestra representativa del Programa PROREGION 2, conformada por los proyectos de mejoramiento del “Corredor Vial Alimentador N° 20”, del “Corredor Vial Alimentador N° 28” y del “Corredor Vial Alimentador N° 34”.

El análisis llevado a cabo permite conocer la localización y descripción del área de ejecución e influencia del Proyecto, a fin de determinar su situación actual y los aspectos ambientales y sociales críticos a considerar.

Este capítulo detalla aspectos relevantes de los medios físico, biológico y socioeconómico de la zona de intervención, a fin de poder evaluar y cuantificar los potenciales impactos ambientales y sociales atribuibles, o derivados, de las actividades del Proyecto.

### **4.2. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DEL PROYECTO**

#### **4.2.1. Definición del Área de Influencia Indirecta (AII)**

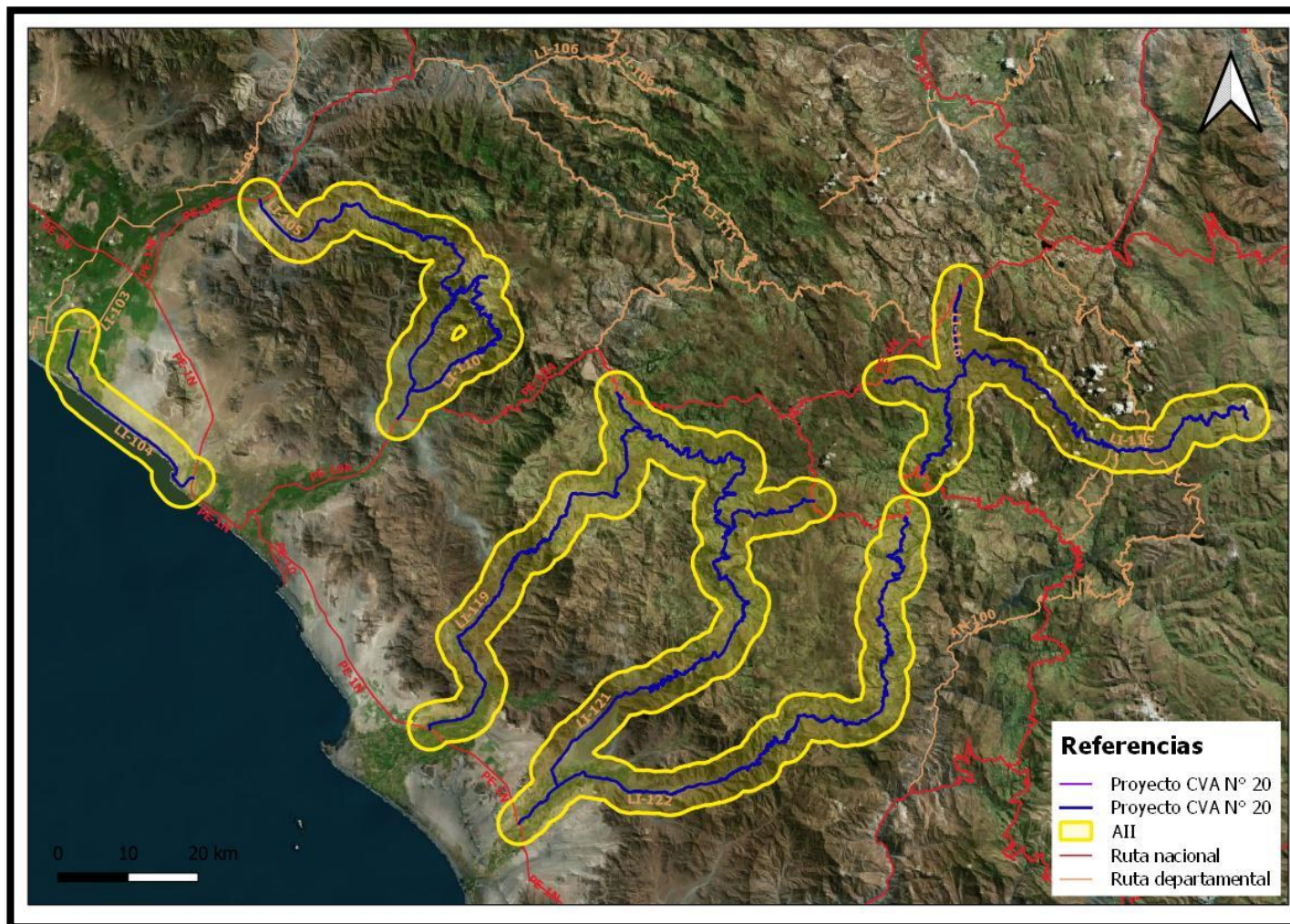
Se considera **Área de Influencia Indirecta (AII)** al área dentro de la cual se prevé la ocurrencia de impactos indirectos, es decir, aquellos impactos que trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada.

Como AII se definió un buffer de **3 km**, ya que el proyecto incluye movimientos de personal y maquinarias, movimiento de materiales excedentes, entre otros aspectos del proyecto que se describen con mayor detalle en el Capítulo II.

Esta área de influencia ampliada es la que recibirá los beneficios ambientales y sociales derivados de la ejecución del proyecto CVA N° 20, CVA N° 28 y CVA N° 34 y sus obras complementarias, así como también los potenciales impactos negativos producto del desarrollo y operación de cada uno de los proyectos.



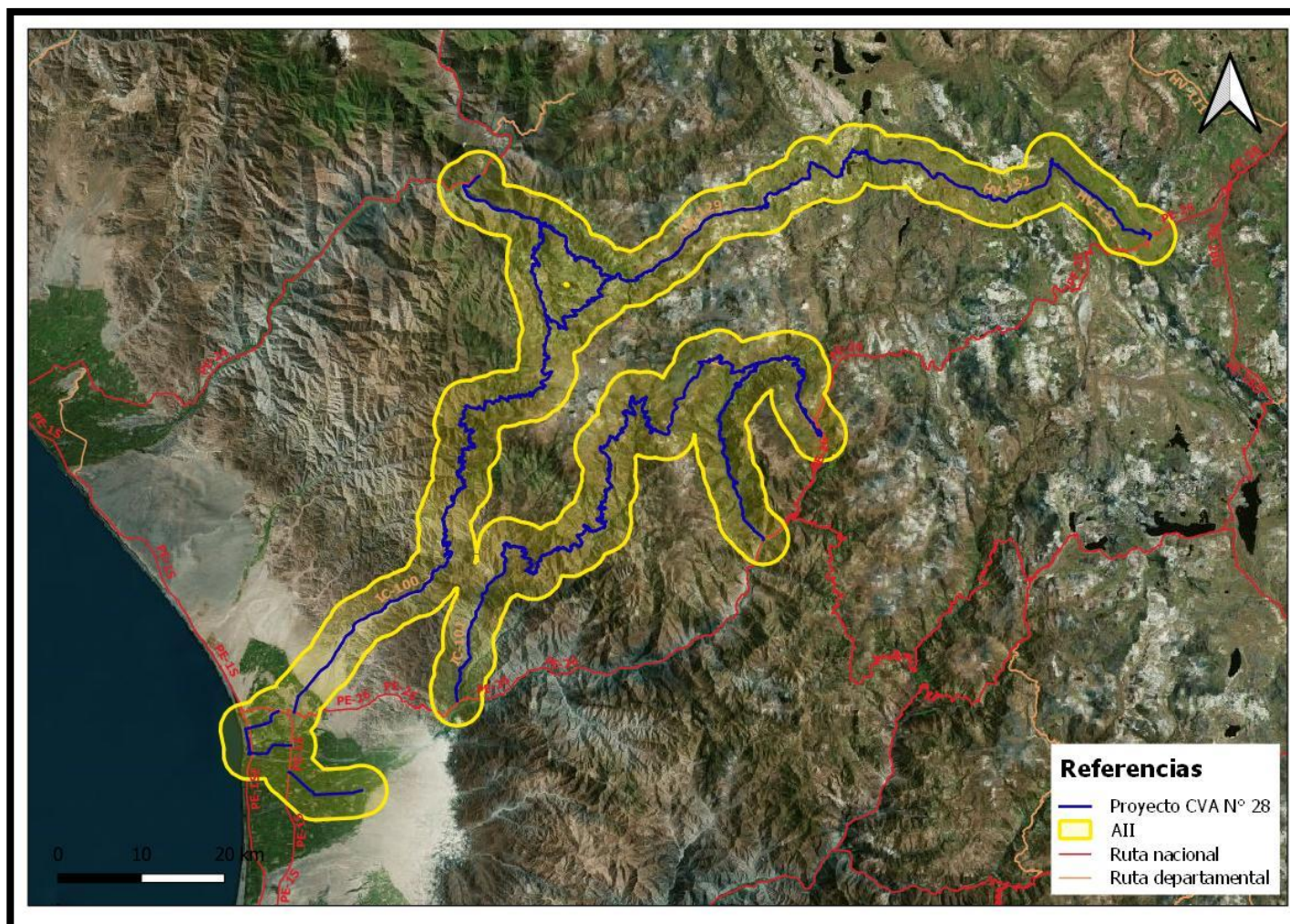
**FIGURA N° 13** – Área de Influencia Indirecta del Proyecto CVA N° 20



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



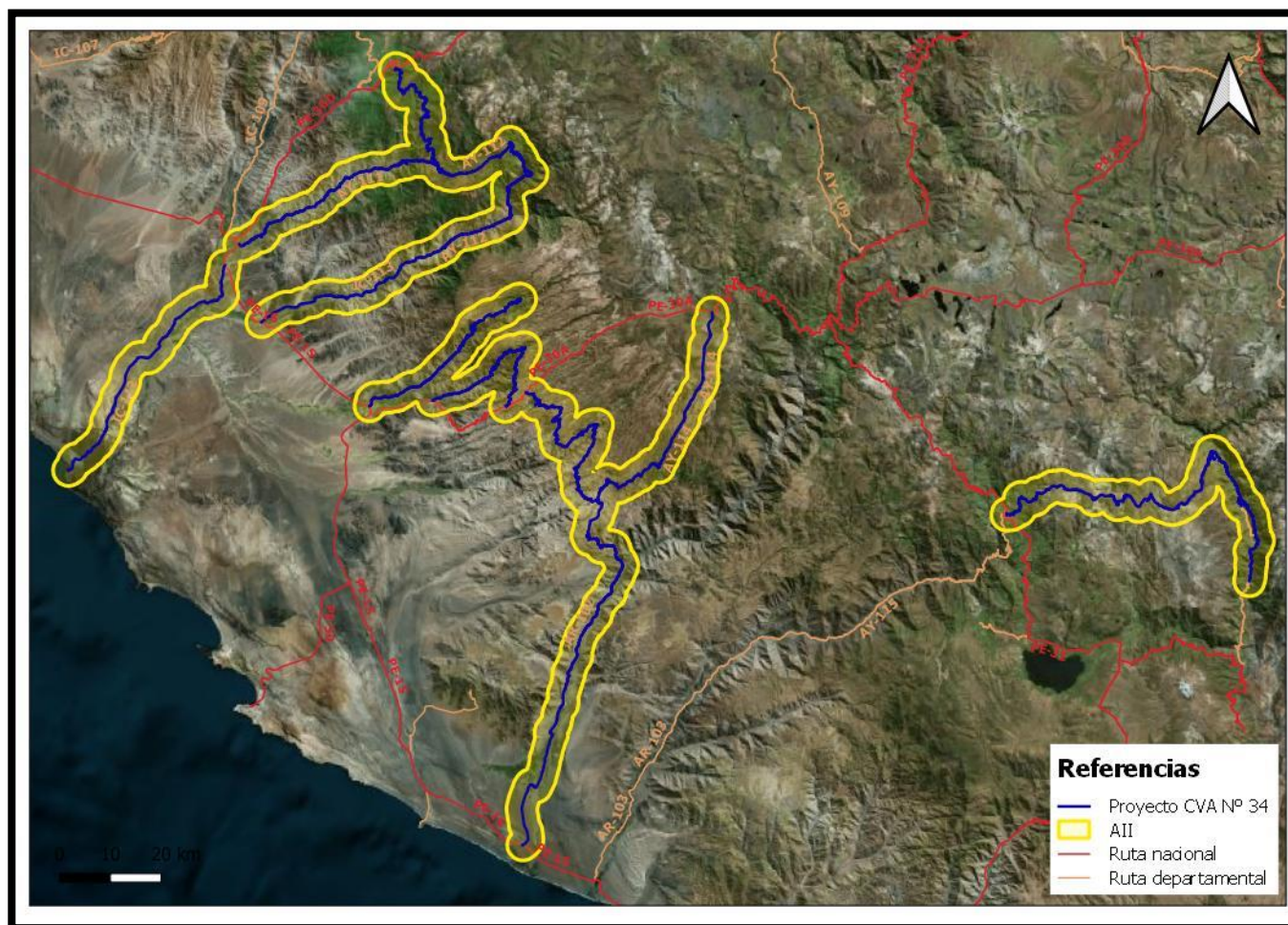
**FIGURA N° 14** – Área de Influencia Indirecta del Proyecto CVA N° 28



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**FIGURA N° 15** – Área de Influencia Indirecta del Proyecto CVA N° 34



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### 4.2.2. Definición de Área de Influencia Directa (AID)

Se considera Área de Influencia Directa (AID) a la máxima área envolvente de las obras e infraestructura asociada, dentro de la cual se pueden experimentar molestias e impactos ambientales y sociales que podrían producirse de forma directa sobre receptores sensibles del medio, identificados en el área de estudio durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

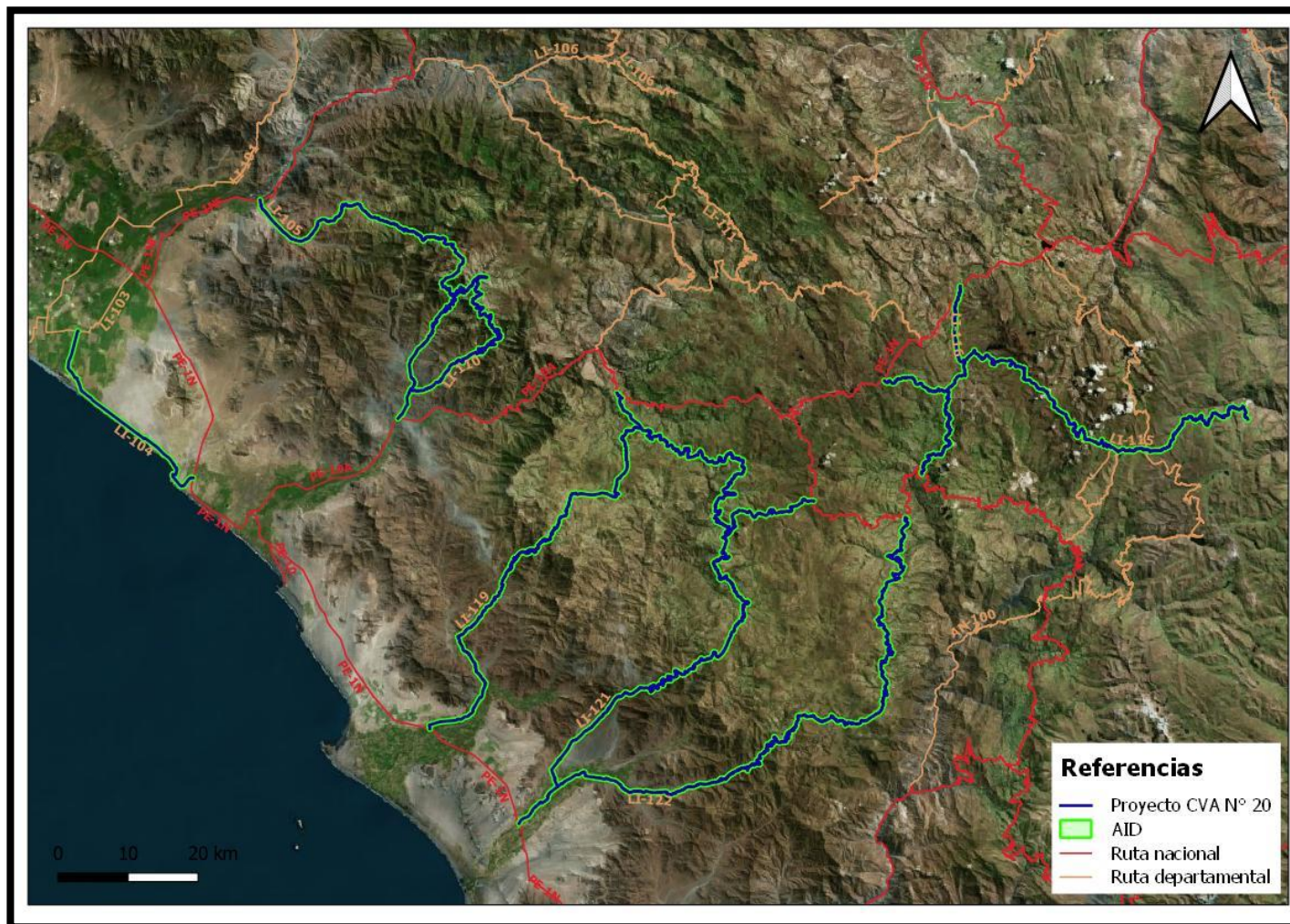
Se definió el AID considerando las siguientes zonas: i) los espacios ocupados por los componentes del proyecto y los accesos que se intervengan y utilicen durante la etapa constructiva y operativa (huella del proyecto); ii) los espacios ocupados por las instalaciones auxiliares del proyecto, tales como obrador, depósito transitorio de materiales, entre otros; los accesos intervenidos para llegar a dichas instalaciones; y iii) el área aledaña al proyecto, donde los posibles impactos socioambientales generados durante las etapas de construcción y operación son directos.

El AID para los proyectos CVA N° 20, CVA N° 28 y CVA N° 34 para la **etapa de construcción**, incluye el predio donde se desarrollarán las obras (traza de los corredores viales) y adicionalmente una **envolvente de 250 metros** desde los límites de la traza, principalmente por movimiento de camiones y un alto movimiento de suelo con posible modificación de topografía y drenaje.

Para la **etapa de operación** se considera el predio donde se instalará el proyecto. Adicionalmente una **envolvente de 250 metros** desde los límites del predio, que contempla distancia mínima a centros poblados, así como otros aspectos ambientales, como por ejemplo riesgos ambientales sobre aguas superficiales y subterráneas, suelos y atmósfera, entre otros.



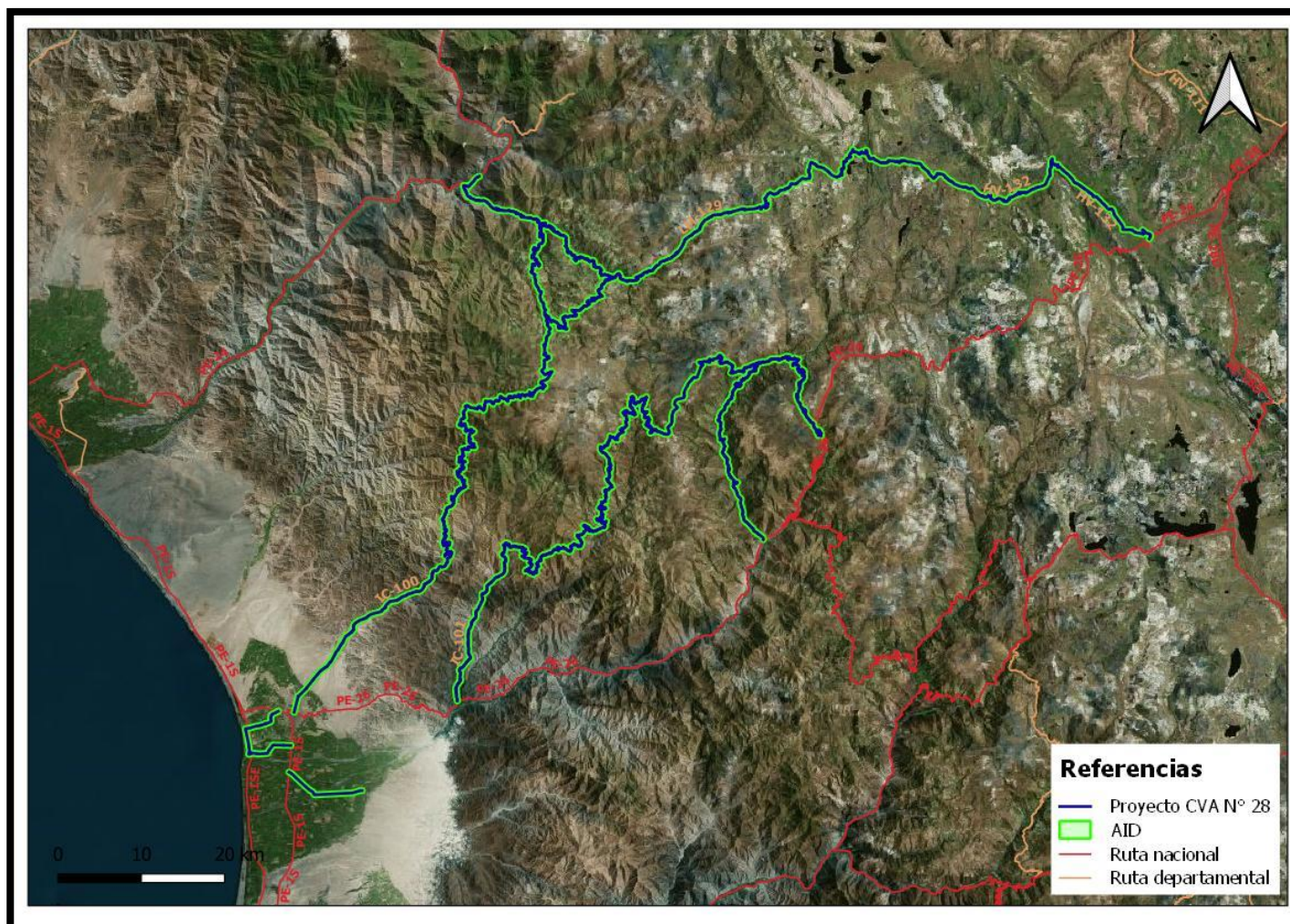
**FIGURA N° 16** – Área de Influencia Directa del Proyecto CVA N° 20



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**FIGURA N° 17** – Área de Influencia Directa del Proyecto CVA N° 28



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**FIGURA N° 18** – Área de Influencia Directa del Proyecto CVA N° 34



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



### 4.3. METODOLOGÍA DE CARACTERIZACIÓN DE LA LÍNEA DE BASE

La elaboración de la **línea de base ambiental** se basó en la utilización de información producto del relevamiento expeditivo de campo realizado en el área del predio del proyecto en los departamentos de La Libertad, Ancash, Ica, Huancavelica, Lima y Ayacucho. Asimismo, se utilizó información obtenida a partir del Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM); el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI); Sistema de Información para la Gestión de Riesgo de Desastres (SIGRID); Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET); Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados de Perú y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), entre otros.

Para la elaboración de la **línea de base social** se utilizó información producto del relevamiento expeditivo de campo realizado en el área del predio del proyecto, así como datos cuantitativos y cualitativos provenientes de fuentes secundarias de diferentes organismos, tales como el Instituto Nacional de Estadística e Informática, el Ministerio de Cultura del Perú, Ministerio de Agricultura del Perú, Instituto del Bien Común, Ministerio de Educación del Perú, entre otros.

### 4.4. LÍNEA DE BASE DEL MEDIO FÍSICO

#### 4.4.1. Características Climáticas

##### 4.4.1.1. Clasificación climática

En base a la información obtenida del Catálogo de Metadatos del Perú y del Ministerio del Ambiente de Perú y Senamhi<sup>6</sup> se pudo determinar que el área de influencia directa del **Proyecto de Mejoramiento del Corredor Vial Alimentador N° 20** se encuentra dividida en diversas clasificaciones climáticas, entre las que predominan:

- 29,01% de la superficie del AID – Clasificación B(o, i)C' - clima lluvioso y frío, con otoño e inviernos secos.
- 27, 24% de la superficie del AID - Clasificación E (d) B' - clima árido, templado y con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año.
- 18, 63 % de la superficie del AID - Clasificación B (o , i) B' – clima lluvioso y templado, con otoño e invierno secos.

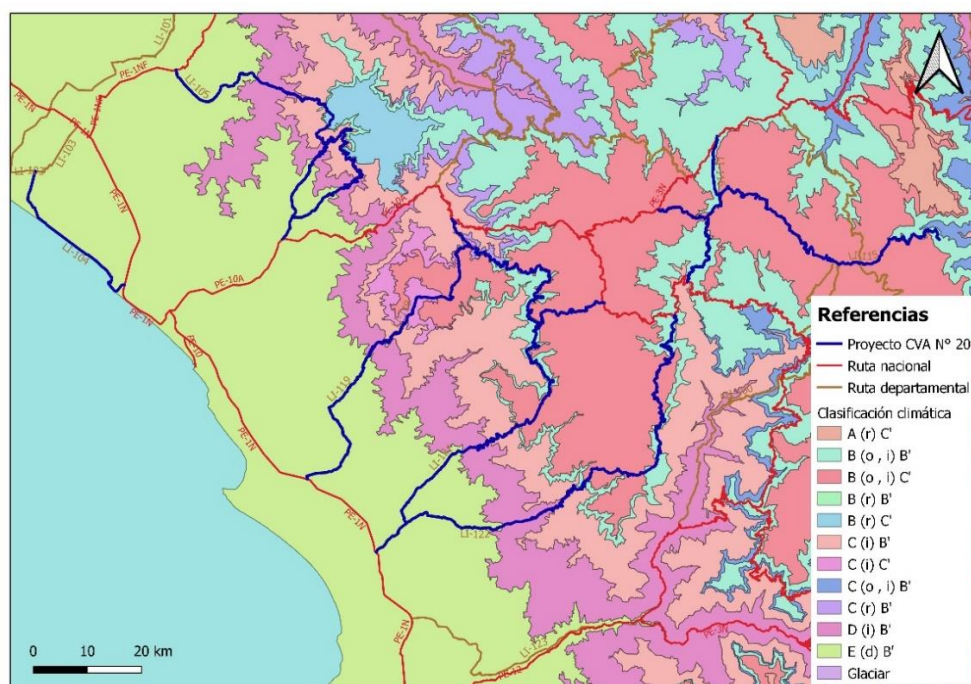
Las restantes superficies se dividen en climas desde semiseco a lluvioso, templado y con humedad abundante en todas las estaciones del año - C(r)B'; clima semiárido y templado, con invierno seco - D(i)B'; climas que cambian conforme se asciende a mayor altitud, con características de semiárido y semiseco, templado, con invierno y primavera secos, a lluvioso, frío y con invierno seco - C(i)B'; clima semiseco, frío con invierno y otoño seco - C(i)C'; clima semiseco, frío con invierno y otoño seco - B(o,i)C' y el clima lluvioso y frío, con humedad en todas las estaciones del año - B(r)C'.

A modo ilustrativo, a continuación, se presenta mapa de clasificación climática vinculada al Corredor Vial Alimentador N° 20.

---

6 Ministerio de Ambiente del Perú, Senamhi (2021). Climas del Perú, Mapas de Clasificación Climática Nacional.

**Figura N° 19** – Clasificación climática vinculada al Corredor Vial Alimentador N° 20, Perú



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del Catálogo Nacional de Metadatos del Perú.

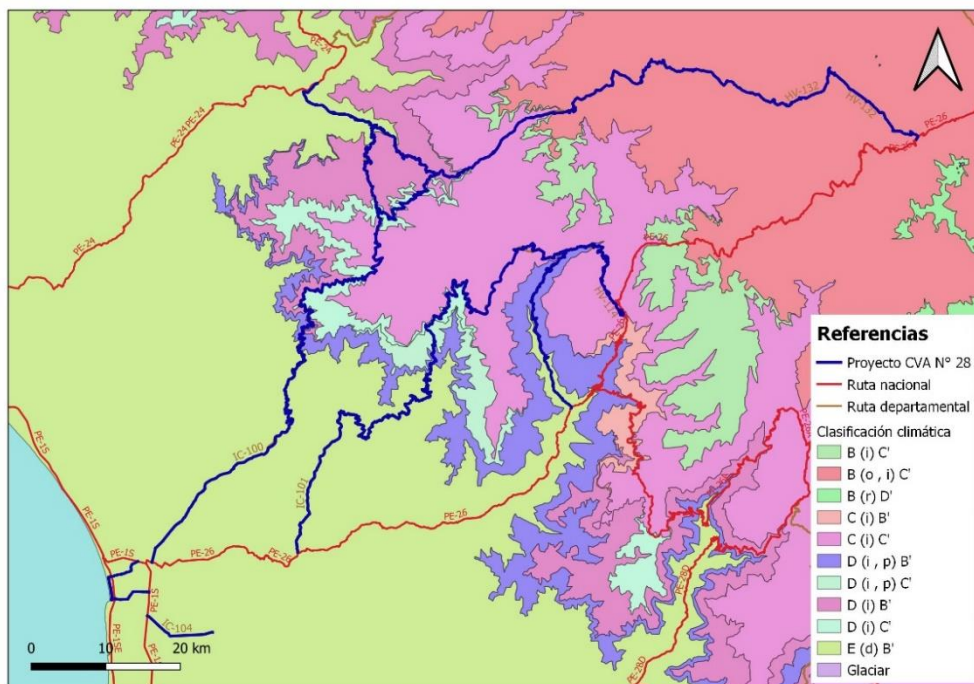
En cuanto al **Proyecto de Mejoramiento del Corredor Vial Alimentador N° 28**, se identifica que el área de influencia directa del Proyecto Vial N° 28 se encuentra dividida en diversas clasificaciones climáticas, entre las que predominan:

- 37,07% de la superficie del AID – Clasificación E (d) B' – clima árido, templado y con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año.
- 19,0% de la superficie del AID - Clasificación C (i) C' - clima semiseco, frío con invierno y otoño seco.
- 16,9 % de la superficie del AID - Clasificación B (o , i) C' - x clima semiseco, frío con invierno y otoño seco.

Las restantes superficies se dividen en clima semiárido y templado, con invierno seco - D(i)B'; climas que cambian conforme se asciende a mayor altitud, con características de semiárido y semiseco, templado, con invierno y primavera secos, a lluvioso, frío y con invierno seco - C(i)B'; clima semiárido con invierno y primavera secos y frío - D (i , p) C'; climas semiárido y templado, con deficiencia de humedad en invierno y primavera - D (i , p) B'; clima lluvioso con humedad deficiente en invierno y frío - B (i) C' y semiárido y frío, con humedad deficiente en invierno - D (i) C.

A continuación, se presenta mapa de clasificación climática vinculada al Corredor Vial Alimentador N° 28.

**Figura N° 20** – Clasificación climática vinculada al Corredor Vial Alimentador N° 28, Perú



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del Catálogo Nacional de Metadatos del Perú.

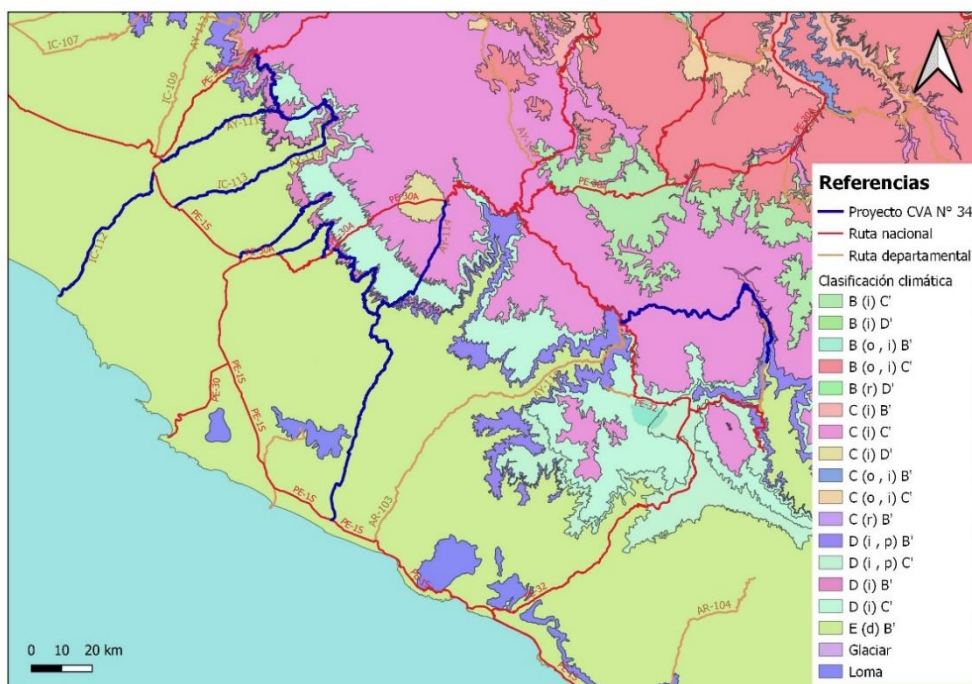
Por su parte, se pudo determinar que el área de influencia directa del **Proyecto de Mejoramiento del Corredor Vial Alimentador N° 34** se encuentra dividida en diversas clasificaciones climáticas, entre las que predominan:

- 57,46% de la superficie del AID – Clasificación E (d) B' - clima árido, templado y con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año.
- 16,7% de la superficie del AID - Clasificación C (i) C' - clima semiseco, frío con invierno y otoño seco.
- 14,14 % de la superficie del AID - Clasificación D (i) B'– clima semiárido, templado, con invierno seco.

Las restantes superficies se dividen en climas semiárido y templado, con deficiencia de humedad en invierno y primavera - D (i, p) B'; y semiárido y frío, con humedad deficiente en invierno - D (i) C; y en clima semiseco con invierno seco y semifrío - C (i) D'.

A modo ilustrativo, a continuación, se presenta mapa de clasificación climática vinculada al Proyecto de Mejoramiento del Corredor Vial Alimentador N° 34.

**Figura N° 21** – Clasificación climática vinculada al Corredor Vial Alimentador N° 34, Perú



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del Catálogo Nacional de Metadatos del Perú.

#### 4.4.1.2. Clima en zona de Proyectos

El análisis y evaluación de las características meteorológicas parte de información obtenida del Informe N° 2 del Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil de los Proyectos bajo estudios, llevados adelante por el Consorcio Corredor San José (de ahora en más será nombrado como “Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur”).

Debido a la extensión del área de estudio, las características climáticas serán presentadas por Proyecto de Corredor Vial.

##### 4.4.1.2.1. Clima en el Corredor Vial Alimentador N° 20

Las estaciones meteorológicas utilizadas para el análisis son:

#### Estaciones meteorológicas

Para el desarrollo de este punto se consideraron las siguientes estaciones meteorológicas:

- Estación Meteorológica Trujillo
- Estación Meteorológica Salto Grande
- Estación Meteorológica Salpo
- Estación Meteorológica Convencional Huacamarcanga
- Estación Meteorológica Cachicadán

Todas administradas por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).



**Figura N° 22** – Clasificación climática vinculada al Corredor Vial Alimentador N° 20, Perú



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC, e Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur.

### Temperatura

En el sector Norte, vinculado a las rutas LI-104 y LI-105, se identifican las estaciones meteorológicas Trujillo y Salto Grande (ver Figura 11). Por medio de la est. met. Trujillo, se registra que la temperatura máxima mensual en el área oscila entre los 29,2°C y los 20,6°C, siendo los meses más calurosos septiembre y diciembre. Por su parte, la temperatura mínima mensual ronda entre los 13,4°C y los 18,9°C, siendo los meses más fríos entre julio y octubre. Conforme información de la est. met. Casa Grande, se observa que la temperatura media máxima mensual varía entre los 26,5°C y los 29,8°C, siendo los mayores valores promedios de temperaturas registrados en los meses de enero y febrero. La variación de la temperatura media mínima mensual durante los meses del año oscila entre 15.5°C a 21.2 °C, siendo agosto el mes más frío.

En el sector central del Proyecto CVA N° 20, vinculado a las rutas LI-119, LI-120 y LI-121, hallan en cercanía las estaciones meteorológicas Huacamarcanga y Salpo. A partir de la est. met. Huacamarcanga se observa que las temperatura máxima mensual oscila entre los 15,6°C y los 16,9°C, siendo los meses más calurosos septiembre y diciembre. Por su parte, la temperatura mínima oscila entre los 1,4°C y los 4,7°C.

Por su parte, en la Estación Meteorológica Salpo, se registran temperaturas máxima que oscilan entre los 18,3°C y los 15,0°C, siendo los meses más calurosos septiembre y diciembre, y la temperatura mínima tiene un rango entre los 18,2 y los 2,7°C.

Finalmente, a partir de información de la estación meteorológica Cachicadán, cercana a la ruta LI-117, se registra que la temperatura media máxima ronda entre los 19,8°C y los 22,8°C. La temperatura mínima mensual oscila entre los 5,6°C y los 9,0°C, siendo el mes más frío junio-julio.

### Precipitaciones

Conforme los Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en el sector Norte, vinculado a las rutas LI-104 y LI-105, la época con mayores precipitaciones dura entre los meses de octubre a mayo, y la época seca entre los meses de junio a septiembre.

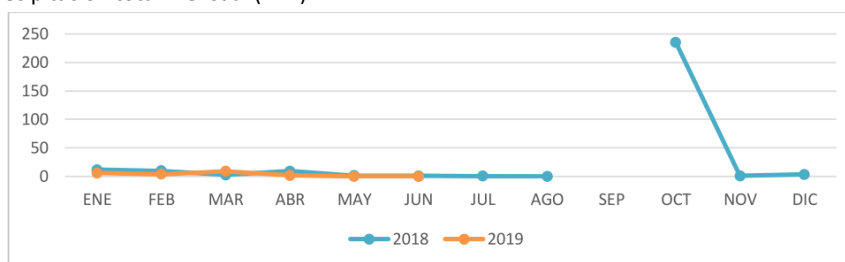
En base a registros de la Estación Meteorológica Casagrande, se observa que las precipitaciones promedio mensual han alcanzado los 235,40 mm en el mes de octubre, apreciándose un marcado periodo de estiaje en los meses de mayo, junio, julio, agosto, noviembre y diciembre.

**Cuadro N° 61** – Precipitación Total Mensual (mm)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2018	11.7	9.80	2.60	9.30	1.30	1.10	0.60	0.00	S/D	235.40	0.70	3.30
2019	5.70	4.00	8.80	1.60	0.00	0.00	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
TOTAL	17.40	13.80	11.40	10.90	1.30	1.10	0.60	0.00	S/D	235.40	0.70	3.30

Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SENAMHI.

**Gráfico N° 1** – Precipitación total mensual (mm)



Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SENAMHI.

No se registran datos de precipitaciones en la Estación Meteorológica Trujillo.

En cuanto a las precipitaciones registradas por la Estación Meteorológica Huacamarcanga, cercano a las rutas LI-119, LI-120 y LI-121, se identifica que la época con mayores precipitaciones es entre los meses de octubre a mayo, y que la época seca es entre los meses de junio a septiembre.

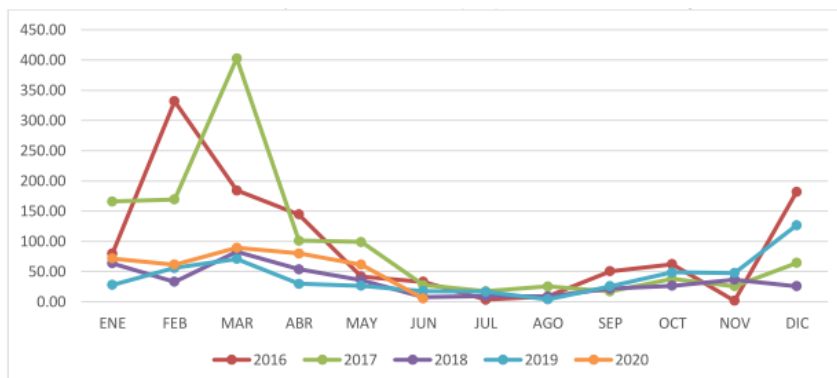
**Cuadro N° 62** – Precipitación Total Mensual (mm) – Estación Huacamarcanga

PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL												
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	9.70	1.40	31.70	82.60	119.10	203.70
2016	79.50	331.7	184.30	144.40	41.80	33.1	3.40	8.50	50.60	62.00	1.60	181.90
2017	166.00	169.40	402.80	101.10	99.10	27.7	17.50	25.50	17.00	37.90	25.80	64.20
2018	63.60	33.10	82.80	53.90	35.90	7.60	9.20	8.60	21.70	26.30	36.60	25.80
2019	28.00	55.80	71.00	29.60	26.30	17.70	16.60	3.80	25.70	48.60	47.60	126.80
2020	71.5	61.5	89.4	80	61.3	5.2						

Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SENAMHI.

**Gráfico N° 2** – Precipitación total mensual (mm) – Estación Huacamarcanga





Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SENAMHI.

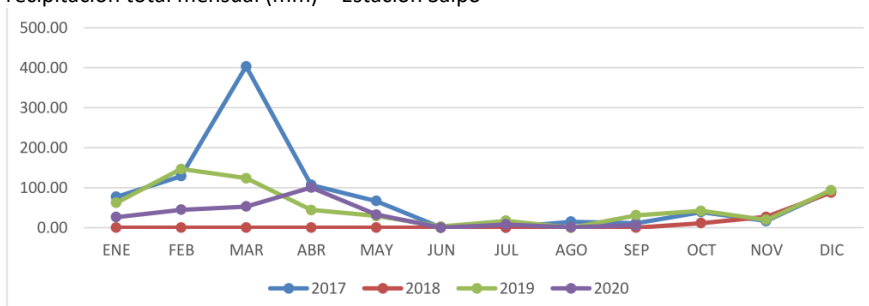
A su vez, cabe destacar que en base a registros obtenidos por la Estación Meteorológica El Salpo, se registra que en el año 2017, principalmente durante el mes de marzo, se produjeron fuertes precipitaciones, alcanzando los 403,60mm.

**Cuadro N° 63** – Precipitación Total Mensual (mm) – Estación Salpo

PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL													
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
2015	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	
2016	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	
2017	77.10	128.80	403.60	107.10	66.50	0.2	0.30	14.80	11.40	39.30	16.50	91.35	
2018	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.50	27.00	87.79	
2019	62.00	147.00	124.00	44.50	29.50	3.00	17.50	0.00	31.00	42.00	19.50	93.64	
2020	26.5	45.1	52.7	100.5	33	0	8	1	6	0	0	SD	

Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SENAMHI.

**Gráfico N° 3** – Precipitación total mensual (mm) – Estación Salpo



Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SENAMHI.

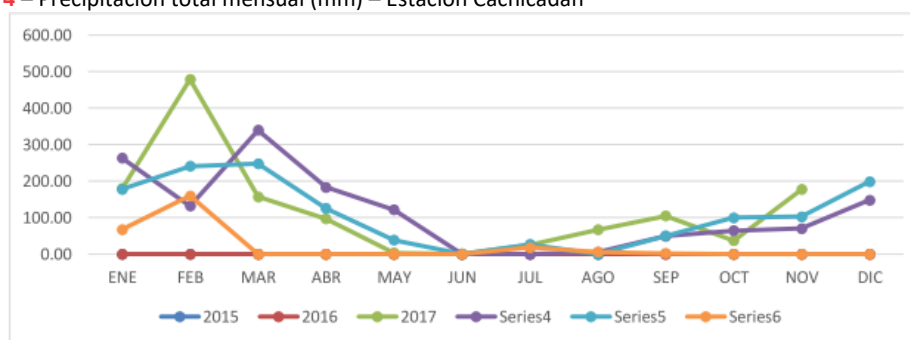
Finalmente, a partir de información de la estación meteorológica Cachicadán, cercana a la ruta LI-117, se registran precipitaciones con predominio en los meses de Octubre a Mayo, con máximas mensuales que han alcanzado los 339,30 mm en marzo.

**Cuadro N° 64** – Precipitación Total Mensual (mm) – Estación Cachicadán

PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL												
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2015	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
2016	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
2017	153.30	179.70	478.70	156.90	96.50	3.2	0.10	24.80	66.90	104.50	36.80	177.10
2018	262.80	132.10	339.30	182.90	121.70	0.00	0.00	5.40	49.30	64.20	70.20	148.40
2019	178.10	240.60	247.90	125.50	38.40	0.50	26.40	0.00	49.80	100.10	102.80	198.70
2020	67.5	160	SD	SD	SD	SD	18.5	6.2	2	0	0	0

Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SENAMHI.

**Gráfico N° 4** – Precipitación total mensual (mm) – Estación Cachicadán



Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SENAMHI.

### Viento

En el sector Norte, vinculado al Proyecto CVA N° 20 y a las rutas LI-104 y LI-105, la velocidad del viento mensual durante los meses del año oscila entre 0.94 a 1.79 m/s y la predominancia de vientos es del Sur al Oeste.

Las estaciones meteorológicas Trujillo, Salpo, Huacamarcanga y Cachicadán no proporcionan información acerca de la velocidad del viento.

#### **4.4.1.2.2. Clima en el Corredor Vial Alimentador N° 28**

Las estaciones meteorológicas utilizadas para el análisis son:

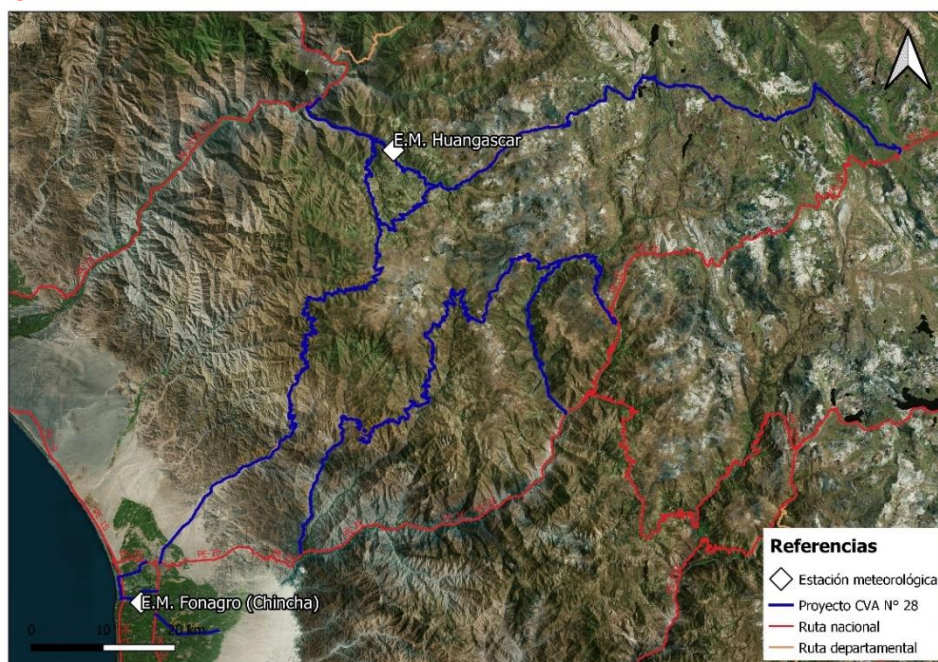
#### Estaciones meteorológicas

Para el desarrollo de este punto se consideraron las siguientes estaciones meteorológicas:

- Estación Meteorológica Fonagro (Chincha)
- Estación Meteorológica San Pedro de Huacarpa

Todas administradas por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

**Figura N° 23** – Clasificación climática vinculada al Corredor Vial Alimentador N° 28, Perú



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC, e Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur.

### **Temperatura**

En el área del Proyecto cercano a la costa, se identifica la estación meteorológica Fonagro (Chincha), por medio de la cual se registra una temperatura media máxima mensual que oscila entre los 18,8°C y los 30,9°C, siendo los meses más calurosos enero y febrero. La temperatura media mínima mensual oscila entre los 13,6°C y los 22,5°C, siendo el mes más frío agosto.

En el sector más central del Proyecto, se encuentra la estación meteorológica Huacarpansa, por medio de la que se identifica una temperatura media máxima mensual que oscila entre los 11,6°C y los 14,6°C, siendo el mes más caluroso octubre. La temperatura mínima varía entre los 2,0°C y los 6,2°C, siendo el mes más frío mayo-junio.

### **Precipitaciones**

En el área costera (est. met. Fonagro) las precipitaciones son escasas en todo el año. La mayor precipitación registrada en los últimos años (2015-2019) fue en el mes de noviembre de 34 mm.

**Cuadro N° 65** – Precipitación total mensual (mm) – Estación Fongaro

PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL												
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2015	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
2016	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
2017	6.3	0.2	0.3	0.2	0.5	SD	0	1	3.4	1.1	1.5	0.3
2018	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.7	0.7	0
2019	1.1	0	1.4	0	1.1	1.2	0.2	1.9	0.4	0	34	SD
TOTAL	7.4	0.2	1.7	0.2	1.6	1.2	0.2	2.9	3.8	1.8	36.2	0.3

Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SENAMHI.

**Gráfico N° 5** – Precipitación total mensual (mm) – Estación Fongaro



Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SENAMHI.

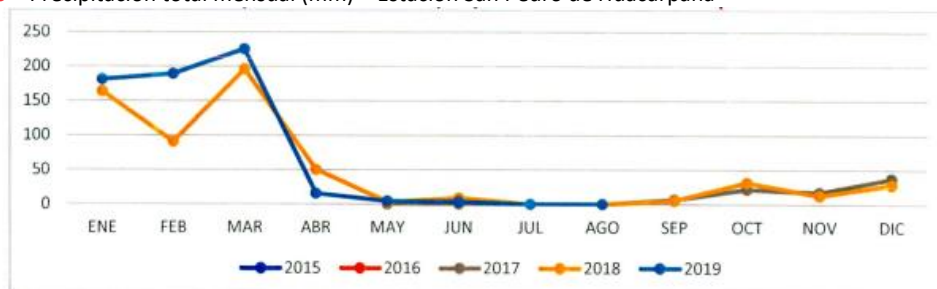
En el área más cercana a la zona central del Proyecto CVA N° 28, los meses más lluviosos son enero, febrero y marzo, con valores que alcanzan los 225.3 mm.

**Cuadro N° 66** – Precipitación total mensual (mm) – Estación San Pedro de Huacarpana

PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL												
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2015	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
2016	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
2017	SD	SD	SD	SD	0	0	0	0	6.7	21.7	17.3	37.2
2018	163.6	90.5	195.7	50.2	3.6	8.8	0	0	5.2	31.7	12.6	28.2
2019	180.9	189.3	225.3	15.6	4.4	3.4	0	0	SD	SD	SD	SD
TOTAL	344.5	279.8	421	65.8	8	12.2	0	0	11.9	53.4	29.9	65.4

Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SENAMHI.

**Gráfico N° 6** – Precipitación total mensual (mm) – Estación San Pedro de Huacarpana



Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SENAMHI.



### Viento

Las estaciones meteorológicas Fonagro (Chincha) y San Pedro de Huacarpa no proporcionan información acerca de la velocidad del viento.

#### **4.4.1.2.3. Clima en el Corredor Vial Alimentador N° 34**

Las estaciones meteorológicas utilizadas para el análisis son:

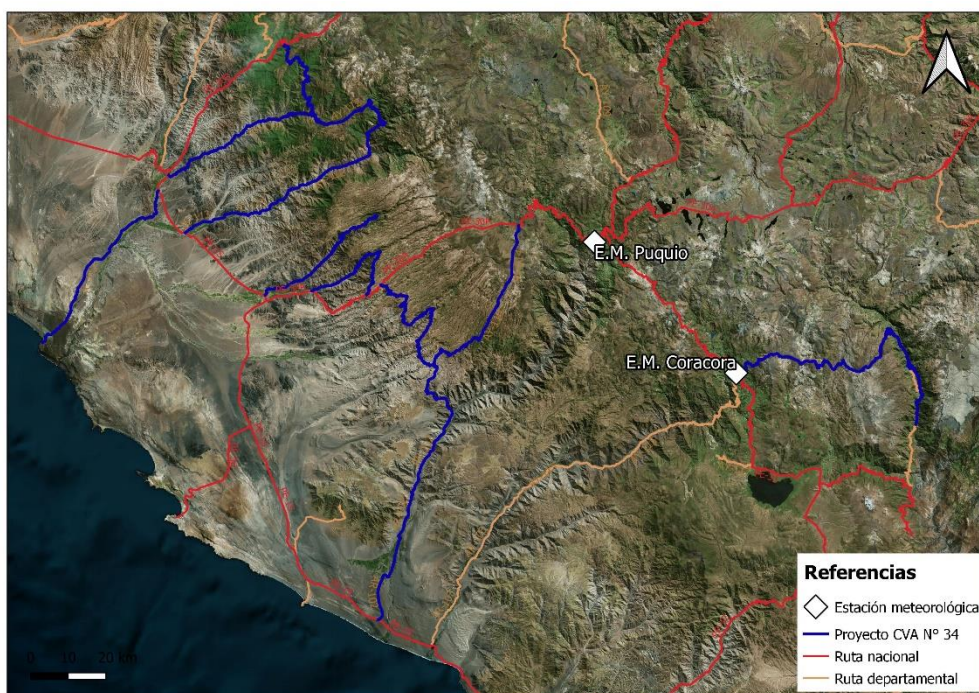
#### Estaciones meteorológicas

Para el desarrollo de este punto se consideraron las siguientes estaciones meteorológicas:

- Estación Meteorológica Coracora
- Estación Meteorológica Puquio

Todas administradas por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

**Figura N° 24** – Clasificación climática vinculada al Corredor Vial Alimentador N° 34, Perú



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC, e Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur.

### Temperatura

Conforme registros de la Estación Meteorológica Caracora, vinculada a la ruta AY-116, la temperatura media mensual promedio oscila entre los 18,3°C y los 49,4°C.

En cuanto a la Estación Meteorológica Puquio, cercana a la ruta AY-114 vinculada al proyecto, las temperatura media mensual promedio oscila entre los 14,1°C y los 46,9°C.

### Precipitaciones

En el área vinculada a la ruta AY-116 (est. met. Coracora) las mayores precipitaciones se presentan entre los meses de enero a abril, con máximas que alcanzan los 180,6 mm. Los meses de mayo a agosto suelen presentar escasas o nulas precipitaciones.

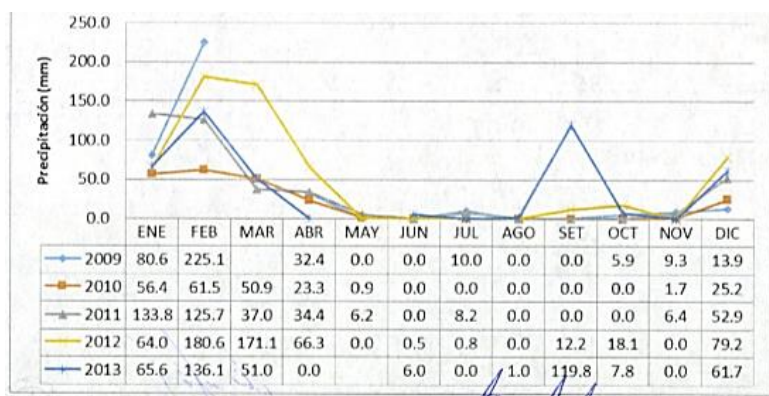
**Cuadro N° 67** – Precipitación total mensual (mm) – Estación Coracora

AÑOS	MESES												PROMEDIO
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
2009	80.6	225.1		32.4	0	0	10.0	0	0	5.9	9.3	13.9	34.3
2010	56.4	61.5	50.9	23.3	0.9	0	0	0	0	0	1.7	25.2	18.3
2011	133.8	125.7	37.0	34.4	6.2	0	8.2	0	0	0	6.4	52.9	33.7
2012	64.0	180.6	171.1	66.3	0	0.5	0.8	0	12.2	18.1	0	79.2	49.4
2013	65.6	136.1	51.0	0		6.0	0	1.0	119.8	7.8	0	61.7	40.8

Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SENAMHI.

A continuación, el gráfico de Promedio mensual de Precipitación (mm).

**Gráfico N° 7** – Precipitación total mensual (mm) (2009 – 2013)



Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SENAMHI.

En cuanto al sector vinculado a la ruta AY-114y alrededores, las precipitaciones registradas por la estación meteorológica Puquio, indican un promedio anual que oscila entre los 14,1 mm y los 46,9 mm. Las precipitaciones máximas tienden a presentarse entre los meses de diciembre y marzo, con máximas que han alcanzado los 161,1 mm mensuales.



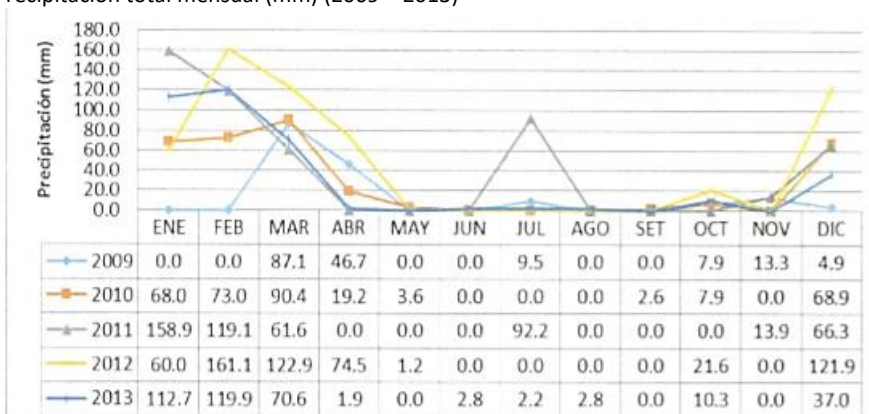
**Cuadro N° 68** – Precipitación total mensual (mm) – Estación Puquio

AÑOS	MESES												PROMEDIO
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
2009	0	0	87.1	46.7	0	0	9.5	0	0	7.9	13.3	4.9	14.1
2010	68.0	73.0	90.4	19.2	3.6	0	0	0	26	7.9	0	68.9	27.8
2011	158.9	119.1	61.6	0	0	0	92.2	0	0	0	13.9	66.3	42.7
2012	60.0	161.1	122.9	74.5	1.2	0	0	0	0	21.6	0	121.9	46.9
2013	112.7	119.9	70.6	1.9	0	2.8	2.2	2.8	0	10.3	0	37.0	30.0

Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SENAMHI.

A continuación, el gráfico de Promedio mensual de Precipitación (mm).

**Gráfico N° 8** – Precipitación total mensual (mm) (2009 – 2013)



Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SENAMHI.

## Viento

La dirección predominante del viento registrada por la Estación Meteorológica Caracora, es el viento del Suroeste, con una velocidad promedio anual de 3.8m/s.

Por su parte, la estación meteorológica Puquio registra predominio de vientos del Suroeste, con una velocidad promedio anual de 4.0 m/s.

## 4.4.2. Cambio Climático y Vulnerabilidad

### 4.4.2.1. Cambio Climático y Vulnerabilidad en Perú

Las proyecciones de cambio climático en Perú indican que el país experimentará un aumento de temperatura, una disminución de las precipitaciones y un aumento en la intensidad y frecuencia de eventos climáticos extremos como sequías, inundaciones, deslizamientos de tierra y eventos climáticos costeros.

Se espera que la temperatura promedio en Perú aumente entre 1,5 y 4,5 grados Celsius para fines de siglo, dependiendo del escenario de emisiones. Este aumento de temperatura puede tener un impacto significativo en la disponibilidad de agua, la salud humana, la agricultura y la biodiversidad.

En cuanto a las precipitaciones, se espera que disminuyan en la costa y aumenten en la selva amazónica. Esta variabilidad en la precipitación puede afectar la agricultura y la disponibilidad de agua en todo el país.

Además, Perú es particularmente vulnerable a los eventos climáticos extremos debido a su ubicación geográfica y topografía. Se espera que estos eventos sean más frecuentes e intensos en el futuro, lo que podría tener graves consecuencias para la infraestructura, la agricultura y la población en general.

En líneas generales, las proyecciones de cambio climático en Perú indican un futuro con mayores temperaturas, variabilidad en las precipitaciones y eventos climáticos extremos más frecuentes e intensos.

#### 4.4.2.2. Cambio Climático y Vulnerabilidad en zona de Proyectos

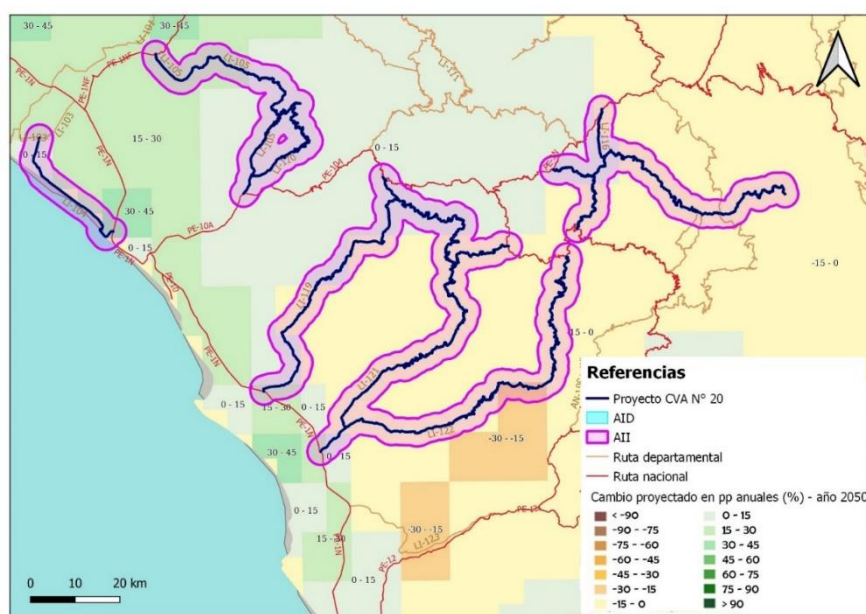
##### 4.4.2.2.1. Cambio Climático y Vulnerabilidad en zona del Proyecto CVA N°20

##### 4.4.2.2.1.1. Cambios en las precipitaciones

La disponibilidad hídrica superficial futura es estudiada en base a escenarios climáticos de precipitación y temperaturas extremas, el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) estimó la evapotranspiración potencial y aplicó una ecuación de Balance hídrico para estimar la disponibilidad hídrica futura.

El corredor vial N° 20 se proyecta principalmente en una zona que se estima que presentará para el periodo de años 2036-2065 (centrado al 2050) una disminución en las precipitaciones anuales, en el orden de los 0% a 15% mayormente, y en un sector reducido vinculado a la ruta LI-122 presentará una reducción de las precipitaciones que oscila entre el 15 y el 30% (respecto al año 1981-2005).

**Figura N° 25** – Cambio proyectado en precipitaciones anuales para el periodo de los años 2036-2065 (centrado al 2050)



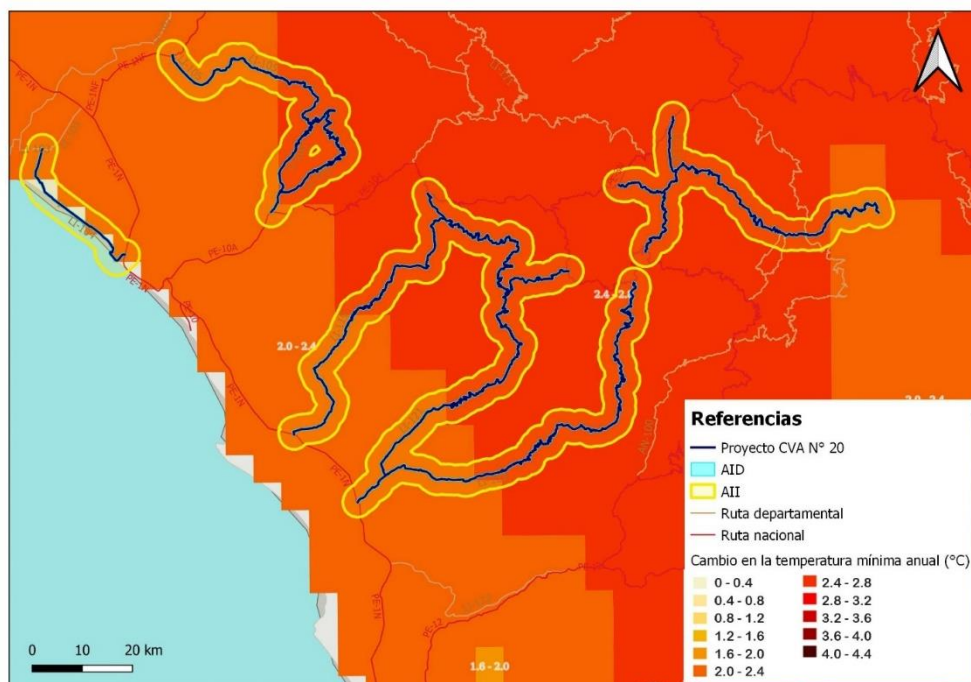
Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC y SENAMHI.

#### 4.4.2.2.1.2. Cambios en las temperaturas mínimas y máximas anuales

La temperatura mínima y máxima anual proyectada hacia el periodo 2036-2065 (centrado al 2050), respecto al periodo de referencia 1981-2005, presentan notorio incremento de temperaturas. Por su parte, la temperatura mínima anual presenta un incremento del orden de los 2,0 °C a los 2,8 °C presentándose en general en orden creciente hacia el Este. En cuanto a la temperatura máxima anual, se estiman temperaturas que oscilan entre los 1,6°C a los 2,4 °C en las zonas cercanas a la costa; y entre los 1,8°C y los 3,2 °C de incremento en la zona central y Este del Proyecto CVA N° 20.

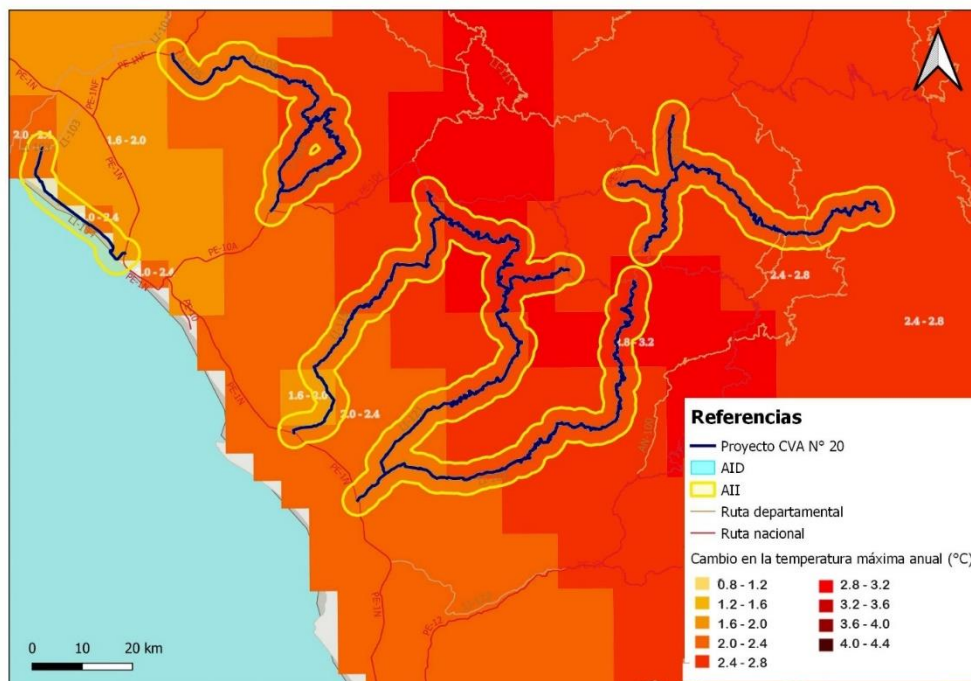
A continuación, se presentan figuras ilustrativas de los cambios en las temperaturas proyectados.

**Figura N° 26** – Cambio en la temperatura mínima anual para el periodo de los años 2036-2065 (centrado al 2050)



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC y SENAMHI.

**Figura N° 27** – Cambio en la temperatura máxima anual para el periodo de los años 2036-2065 (centrado al 2050)



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC y SENAMHI.

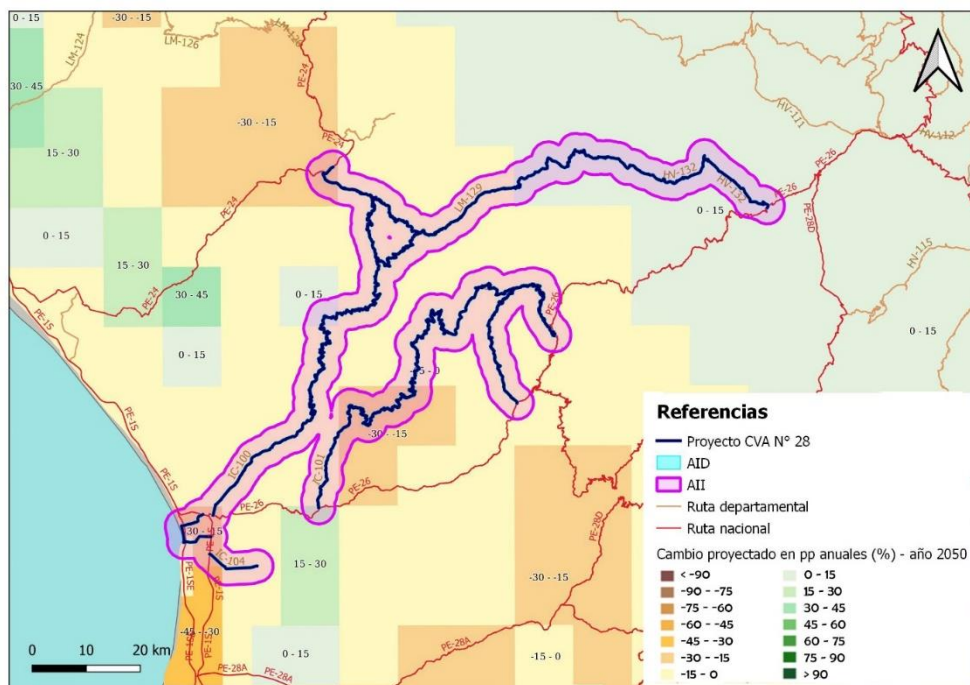
#### 4.4.2.2. Cambio Climático y Vulnerabilidad en zona del Proyecto CVA N°28

##### 4.4.2.2.1. Cambios en las precipitaciones

La disponibilidad hídrica superficial futura es estudiada en base a escenarios climáticos de precipitación y temperaturas extremas, el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) estimó la evapotranspiración potencial y aplicó una ecuación de Balance hídrico para estimar la disponibilidad hídrica futura.

Conforme puede observarse en la siguiente Figura, en la zona vinculada al Proyecto CVA N° 28 se proyectan para el periodo de años 2036-2065 (centrado al 2050) una disminución de las precipitaciones en el orden de los 45 % de las precipitaciones anuales (respecto al año 1981-2005) en la mayor parte del territorio vinculado al Proyecto CVA N° 28, con tendencia de incremento de disminución de porcentaje de precipitaciones hacia el Oeste. A su vez, en el sector del Proyecto que se encuentra en el área Este, vinculado a la ruta LM-129 y en un pequeño sector de la ruta IC-100 se proyecta un incremento de precipitaciones que oscila entre los 15 y 30%. Finalmente, en un extremo de la ruta IC-101 se proyecta el incremento de precipitaciones en el orden de los 30º 40%.

**Figura N° 28** – Cambio proyectado en precipitaciones anuales para el periodo de los años 2036-2065 (centrado al 2050)



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC y SENAMHI.

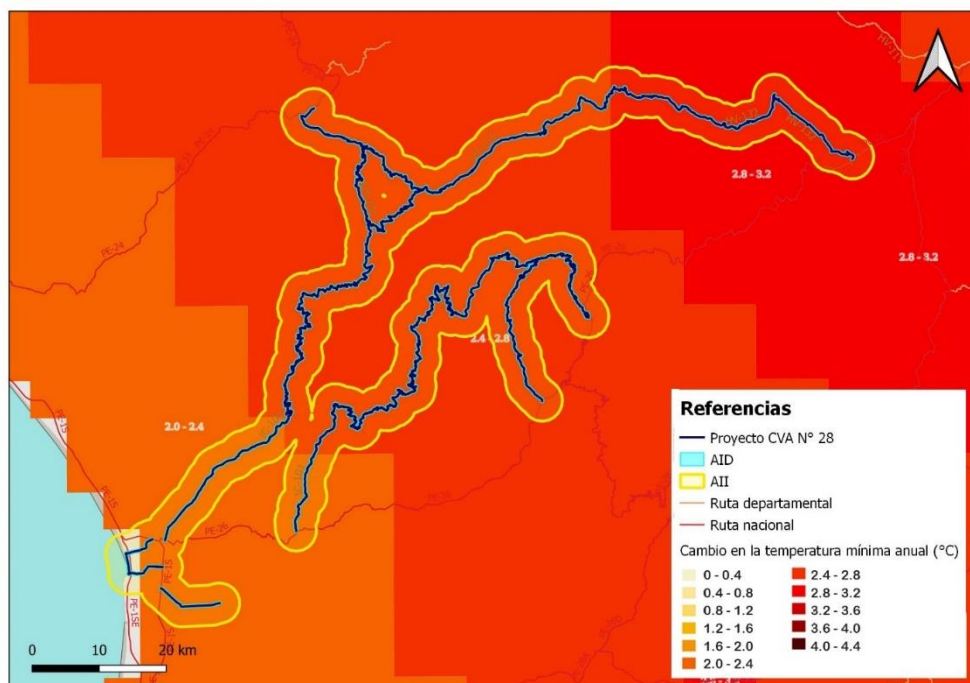
#### 4.4.2.2.2. Cambios en las temperaturas mínimas y máximas anuales

La temperatura mínima y máxima anual proyectada hacia el periodo 2036-2065 (centrado al 2050), respecto al periodo de referencia 1981-2005, presentan incremento de temperaturas de similar orden para ambas proyecciones (temperatura mínima y máxima). En ambas proyecciones se estiman incrementos de temperaturas que rondan los 2,0°C a 2,4°C en la zona más cercana a la costa; 2,4°C a 2,8°C en la zona central del Proyecto CVA N° 28, y entre 2,8°C y 3,2°C en el extremo Este del Proyecto.

La diferencia principal entre ambas proyecciones futuras radica en que las temperaturas centrales de 2,4°C a 2,8°C se presentan en un área más acotada con la proyección de temperaturas máximas, a diferencia de las estimaciones de las temperaturas mínimas; dejando mayor superficie al avance de temperaturas de 2,8°C a 3,2°C las que se proyectarían desde el extremo Este del Proyecto hacia parte de la zona central del mismo. Todo ello puede observarse en las siguientes figuras.

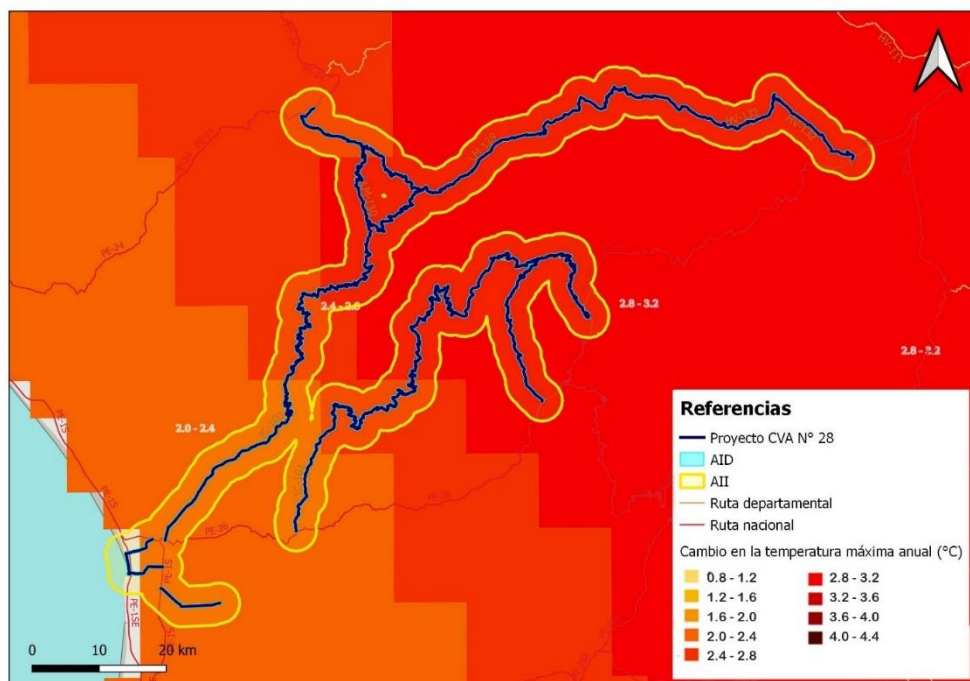


**Figura N° 29** – Cambio en la temperatura mínima anual para el periodo de los años 2036-2065 (centrado al 2050)



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC y SENAMHI.

**Figura N° 30** – Cambio en la temperatura máxima anual para el periodo de los años 2036-2065 (centrado al 2050)



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC y SENAMHI.



#### 4.4.2.2.3. Cambio Climático y Vulnerabilidad en zona del Proyecto CVA N°34

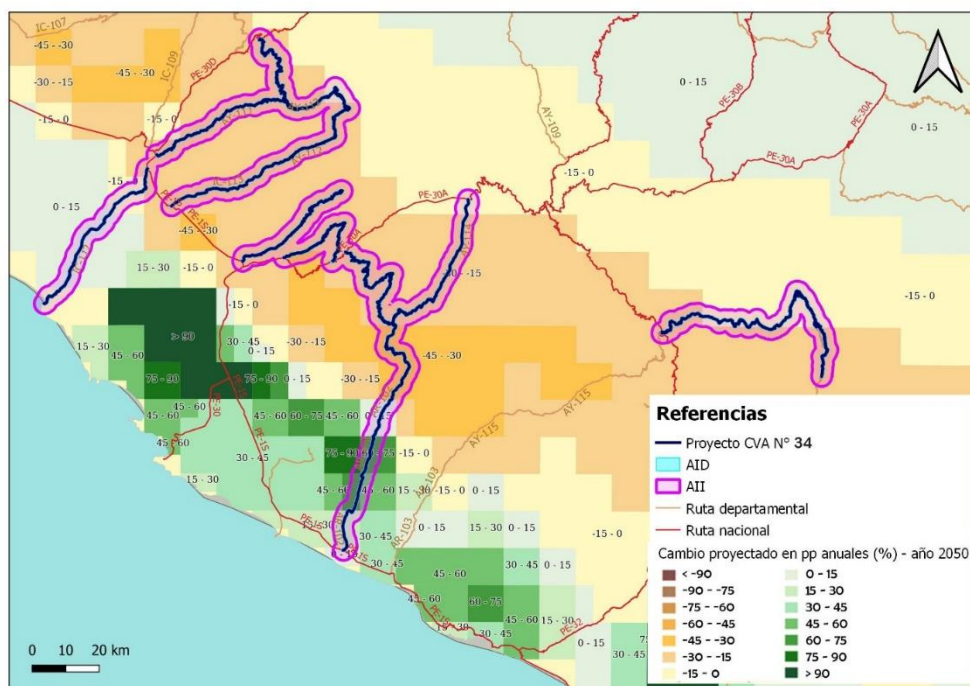
##### 4.4.2.2.3.1. Cambios en las precipitaciones

La disponibilidad hídrica superficial futura es estudiada en base a escenarios climáticos de precipitación y temperaturas extremas, el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) estimó la evapotranspiración potencial y aplicó una ecuación de Balance hídrico para estimar la disponibilidad hídrica futura.

Para el periodo de años 2036-2065 (centrado al 2050), en el sector vinculado al Proyecto CVA N° 34 se proyectan mayores cambios sobre las precipitaciones anuales, en comparación con los otros proyectos viales (N° 20 y N° 28). En líneas generales se proyecta una disminución de las precipitaciones anuales (respecto al año 1981-2005) que oscila entre el 15% y 30%. A su vez, en un sector escaso se estima una disminución que oscila entre el 30% y 45%.

Caso contrario ocurre con la zona del Proyecto que se aproxima a la costa, donde se estima un incremento de las precipitaciones anuales que alcanza hasta el 90% en el área vinculada a la ruta AR-102.

**Figura N° 31** – Cambio proyectado en precipitaciones anuales para el periodo de los años 2036-2065 (centrado al 2050)



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC y SENAMHI.

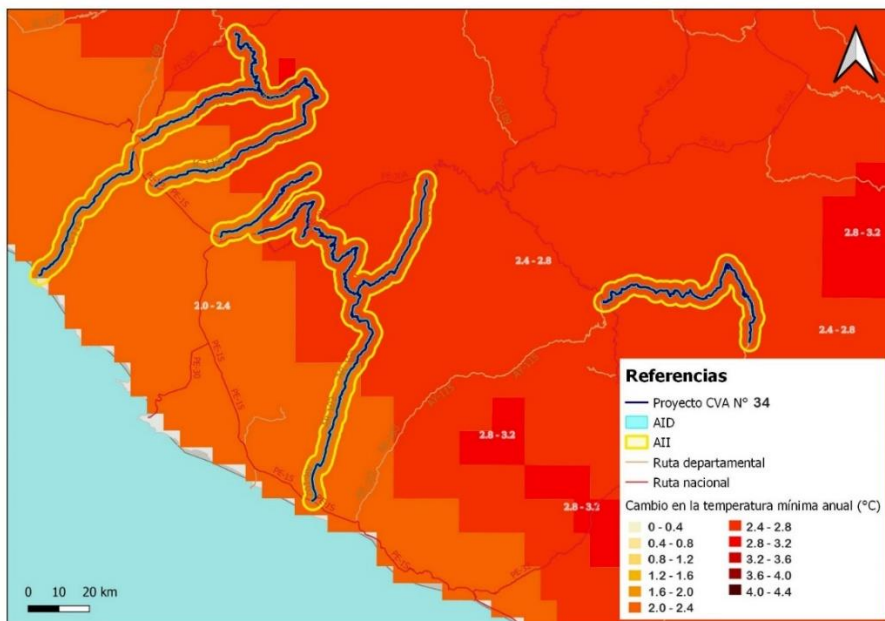
##### 4.4.2.2.3.2. Cambios en las temperaturas mínimas y máximas anuales

La temperatura mínima y máxima anual proyectada hacia el periodo 2036-2065 (centrado al 2050), respecto al periodo de referencia 1981-2005, presentan notorio incremento de temperaturas. La diferencia principal entre ambas proyecciones se basa en que las temperaturas mínimas estimadas presentan un incremento de temperaturas que comienza en 2,0°C a 2,4°C, a diferencia de las máximas temperaturas que presentan incrementos que parten de valores inferiores a estos, partiendo de una proyección de 1,6°C a 2,0°C.

Las temperaturas máximas estimadas en las proyecciones de temperaturas mínimas anuales son de 2,4°C a 2,8°C, y en las proyecciones de temperaturas máximas anuales son de 2,8°C a 3,2°C. En ambos escenarios, las temperaturas se incrementan a medida que nos alejamos de la costa.

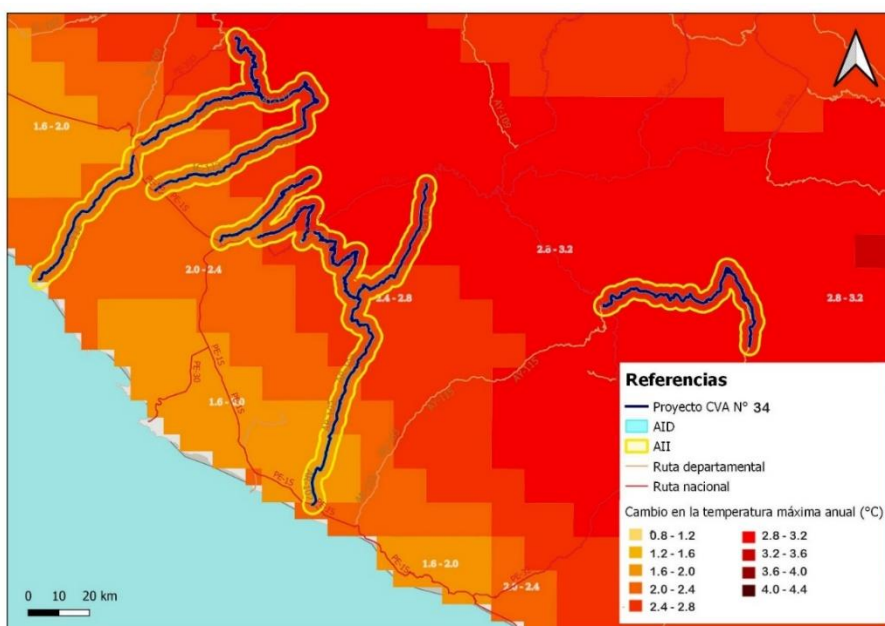
A modo ilustrativo, se presenta a continuación figuras de ambas proyecciones.

**Figura N° 32** – Cambio en la temperatura mínima anual para el periodo de los años 2036-2065 (centrado al 2050)



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC y SENAMHI.

**Figura N° 33** – Cambio en la temperatura máxima anual para el periodo de los años 2036-2065 (centrado al 2050)



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC y SENAMHI.

#### 4.4.3. Fisiografía

##### 4.4.3.1. Fisiografía de Perú

La fisiografía del Perú es muy diversa debido a su ubicación geográfica en la costa del Pacífico y su posición en la cordillera de los Andes. El país se divide en tres regiones geográficas principales: la costa, la sierra y la selva.

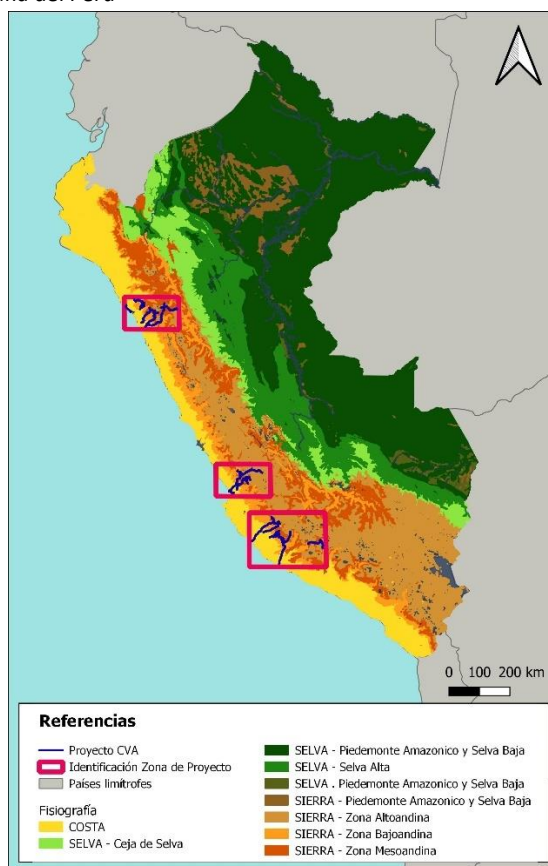
La costa peruana es una franja angosta de tierra que se extiende a lo largo del Océano Pacífico y se caracteriza por su clima desértico. Su relieve es casi uniforme y constituye una extensa llanura árida. La costa cuenta con una extensión que representa el 11% por ciento de la superficie total del país.

La sierra peruana es una región montañosa que se extiende a lo largo de la cordillera de los Andes y representa el 32% del territorio del país. Las altitudes varían desde los valles profundos hasta las cumbres nevadas. Los valles de la sierra son ricos en tierras agrícolas, mientras que las cumbres nevadas son el hogar de los glaciares más grandes del país. La Cordillera Blanca, ubicada en la región de Ancash, es la cadena montañosa más alta del Perú.

La selva peruana, también conocida como la Amazonía peruana, es una región vasta y exuberante que se encuentra al este de la Cordillera de los Andes y que abarca la cuenca del río Amazonas. La selva se compone de una densa vegetación tropical y es el hogar de una gran cantidad de especies animales y vegetales. Esta zona abarca el 57% del territorio del país.

A modo ilustrativo, se presenta a continuación mapa de fisiografía del Perú.

**Figura N° 34 – Fisiografía del Perú**



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del ONERN.

#### 4.4.3.2. Fisiografía de zona de Proyectos

##### 4.4.3.2.1. Fisiografía en zona de Proyecto CVA N° 20

Conforme información del Informe elaborado por el Consorcio San José, a continuación se detalla las unidades fisiográficas presentes en el área de estudio de cada una de las rutas que componen el Proyecto CVA N° 20.

**Cuadro N° 69** – Unidades fisiográficas que presenta el área de estudio del Proyecto CVA N° 20

RUTA	TRAMO	SUB TRAMO	PROGRESIVA		SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
			INICIO	FIN		
LI-122	1	1	00+000	00+420	Vso-c	Sierra Mesoandina Planicie ondulada a disectada
			00+420	4+560	Vso-c	Sierra Mesoandina Planicie ondulada a disectada
			4+560	13+500	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
	2	2	13+500	18+980	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			18+980	19+300	Vs1-d	Sierra Altoandina Colina y Montaña
			19+300	20+060	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			20+060	35+325	Vs1-d	Sierra Altoandina Colina y Montaña
	3	3	35+325	39+520	Vs1-d	Sierra Altoandina Colina y Montaña
			39+520	40+640	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			40+640	41+000	Vs1-d	Sierra Altoandina Colina y Montaña
			41+000	45+460	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
	4	4	45+460	45+985	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			45+985	53+720	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			53+720	67+800	Vs1-d	Sierra Altoandina Colina y Montaña
			67+800	67+920		Sierra Altoandina Planicie ondulada a disectada
			67+920	68+960	Vs1-d	Sierra Altoandina Colina y Montaña
			68+960	69+460		Sierra Altoandina Planicie ondulada a disectada
			69+460	78+620	Vs2-d	Sierra Mesoandina Montaña
			78+620	81+340	Vs3-e	Sierra Bajo andina Montaña
			81+340	81+780	Vs2-d	Sierra Mesoandina Montaña
			81+780	95+280	Vs3-e	Sierra Bajoandina Montaña
			95+280	96+220	Vc-e	Costa Colina y Montaña
			96+220	96+980	Vs3-e	Sierra Bajoandina Montaña
			96+980	105+160	Vc-e	Costa Colina y Montaña
	5	5.1	105+160	107+260	Vc-e	Costa Colina y Montaña
			107+260	108+900	V-a	Costa Planicie
			108+900	109+560	Llo-b	Costa Planicie ondulada a disectada
			109+560	110+880	V-a	Costa Planicie
			110+880	112+180	Llo-b	Costa Planicie ondulada a disectada
		5.2	112+180	114+935	Llo-b	Costa Planicie ondulada a disectada
		5.3	114+935	131+888	LI-a	Costa Planicie
LI - 117	6	6	00+000	0+380		Sierra Mesoandina Planicie ondulada a disectada
			0+380	4+800	Vso-c	Sierra Mesoandina Montaña
			4+800	7+080	Vs2-e	Sierra Mesoandina Planicie ondulada a disectada
			7+080	10+480	Vso-c	Sierra Mesoandina Montaña
			10+480	12+180	Vs2-e	Sierra Mesoandina Planicie ondulada a disectada
			12+180	18+560	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			18+560	18+900	Vs1-e	Sierra Altoandina Colina y Montaña
			18+900	19+320	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			19+320	23+937	Vs1-d	Sierra Altoandina Colina y Montaña
LI-116	7	7	00+000	3+540	Vs2-d	Sierra Mesoandina Montaña
			3+540	7+180	Vs1-e	Sierra Altoandina Colina y Montaña
			7+180	13+109	Ao-b	Sierra Altoandina Planicie ondulada a disectada

RUTA	TRAMO	SUB TRAMO	PROGRESIVA		SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
			INICIO	FIN		
LI-115	8	8	00+000	13+120	Vs1-e	Sierra Altoandina Colina y Montaña
	9	9	13+120	17+560	Vs1-e	Sierra Altoandina Colina y Montaña
			17+560	19+720	Ao-b	Sierra Altoandina Planicie ondulada a disectada
	10	10	19+720	25+340	Ao-b	Sierra Altoandina Planicie ondulada a disectada
			25+340	38+140	Vs1-d	Sierra Altoandina Colina y Montaña
			38+140	46+220	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			46+220	47+720	Vs1-d	Sierra Altoandina Colina y Montaña
			47+720	57+520	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			57+520	81+480	Vs1-e	Sierra Altoandina Colina y Montaña
			81+480	94+000	Vs1-e	Sierra Altoandina Colina y Montaña
	11	11.1	94+000	95+385	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
		11.2	95+385	96+780	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
		11.3	96+780	100+040	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			100+040	100+708	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña

Ruta	Tramo	Sub Tramo	PROGRESIVA		Símbolo	Descripción
			Inicio	Final		
LI - 119	12	12	00+000	08+295	LI-a	Costa Planicie
	13	13	08+295	09+830	LI-a	Costa Planicie
	14	14.1	09+830	11+100	LI-a	Costa Planicie
			11+100	13+105	Vc-e	Costa Colina y Montaña
		14.2	13+105	16+420	Vc-e	Costa Colina y Montaña
			16+420	27+100	LI-a	Costa Planicie
			27+100	35+900	Vc-e	Costa Colina y Montaña
			35+900	42+850	Vs3-e	Sierra Bajoandina Montaña
			42+850	50+385	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
		14.3	50+385	60+625	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			57+050	65+180	Vs1-d	Sierra Altoandina Colina y Montaña
	15	15	65+180	69+900	Vs1-d	Sierra Altoandina Colina y Montaña
			69+900	72+020	Vso-c	Sierra Mesoandina Planicie ondulada a disectada
	16	16	72+020	78+450	Vso-c	Sierra Mesoandina Planicie ondulada a disectada
			78+450	86+720	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			86+720	95+850	Vso-c	Sierra Mesoandina Planicie ondulada a disectada
			95+850	97+650	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			97+650	100+860	Vs2-d	Sierra Mesoandina Montaña
			100+860	104+080	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			104+080	118+426	Vs1-d	Sierra Altoandina Colina y Montaña
LI - 120	17	17.1	00+000	2+425	Vs2-d	Sierra Mesoandina Montaña



Ruta	Tramo	Sub Tramo	PROGRESIVA		Símbolo	Descripción
			Inicio	Final		
			2+425	2+650	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			2+650	6+080	Vs2-d	Sierra Mesoandina Montaña
			6+080	07+680	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
	18	18	07+680	14+800	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			14+800	15+030	Vso-c	Sierra Mesoandina Planicie ondulada a disectada
			15+030	15+080	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
	19	19	15+080	16+040	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
	20	20.1	16+040	22+050	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			22+050	22+300	Vs2-d	Sierra Mesoandina Montaña
			22+300	22+780	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			22+780	24+200	Vs2-d	Sierra Mesoandina Montaña
			24+200	44+510	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
		20.3	44+510	45+600	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			45+600	46+440	Vs2-d	Sierra Mesoandina Montaña
		20.4	46+440	48+220	Vs2-d	Sierra Mesoandina Montaña
			48+220	48+530	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			48+530	51+830	Vs2-d	Sierra Mesoandina Montaña
			51+830	53+950	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			53+950	58+300	Vs2-d	Sierra Mesoandina Montaña
			58+300	58+830	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			58+830	60+250	Vs2-d	Sierra Mesoandina Montaña
			60+250	63+100	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			63+100	63+825	Vso-c	Sierra Mesoandina Planicie ondulada a disectada
LI - 121	21	21.1	00+000	07+010	V-a	Costa Planicie
		21.2	07+010	11+080	V-a	Costa Planicie
			11+080	11+950	Llo-b	Costa Planicie ondulada a disectada
	22	22.1	11+950	12+600	Llo-b	Costa Planicie ondulada a disectada
		22.2	12+600	17+020	Llo-b	Costa Planicie ondulada a disectada
			17+020	17+065	Vc-e	Costa Colina y Montaña
		22.3	17+065	20+200	Vc-e	Costa Colina y Montaña
			20+200	20+685	Llo-b	Costa Planicie ondulada a disectada
			20+685	26+450	Vc-e	Costa Colina y Montaña
		22.4	26+450	38+150	Vc-e	Costa Colina y Montaña
			38+150	46+160	Vs3-e	Sierra Bajoandina Montaña
			46+160	46+650	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			46+650	46+930	Vs3-e	Sierra Bajoandina Montaña
			46+930	56+090	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña

Ruta	Tramo	Sub Tramo	PROGRESIVA		Símbolo	Descripción
			Inicio	Final		
			56+090	56+150	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			56+150	65+490	Vs2-d	Sierra Mesoandina Montaña
			65+490	65+510	Vs2-d	Sierra Mesoandina Montaña
	23	23.1	65+510	75+000	Vsa-b	Sierra Mesoandina Planicie ondulada a disectada
			75+000	82+200	Vso-c	Sierra Mesoandina Planicie ondulada a disectada
			82+200	84+980	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			84+980	85+590	Vs2-d	Sierra Mesoandina Montaña
	24	24.1	85+590	85+990	Vs2-d	Sierra Mesoandina Montaña
			85+990	88+177	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña

RUTA	TRAMOS	SUBTRAMOS	PROGRESIVA DE INICIO	PROGRESIVA FINAL	SÍMBOLO	FORMA
LI-105	25	25	00+000	00+730	Pob	Pob
	26	26.1	00+730	02+200	Pob	Pob
					Vc-e	Costa Colina y Montaña
		26.2	02+200	21+885	Vc-e	Costa Colina y Montaña
					Lld-c	Costa Planicie ondulada a disectada
					Vs3-e	Sierra Bajo andina Montaña
					Vs3-e	Sierra Bajo andina Montaña
					Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
		26.3	21+885	40+560	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
					Vs2-d	Sierra Mesoandina Montaña
					Vs1-d	Sierra Altoandina Colina y Montaña
					Vs2-d	Sierra Mesoandina Montaña
					Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
					Vs3-e	Sierra Bajoandina Montaña
	No existe carretera		40+560	45+560	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			45+425	45+810	Vs2-d	Sierra Mesoandina Montaña
			45+810	46+580	Vs1-d	Sierra Altoandina Colina y Montaña
			46+580	48+584	Vs2-d	Sierra Mesoandina Montaña
			48+584	53+160	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			53+160	55+390	Vs3-e	Sierra Bajoandina Montaña
	27	27.2	55+680	56+340	Pob	Pob
					Vs3-e	Sierra Bajoandina Montaña
			56+340	76+540	Vs3-e	Sierra Bajoandina Montaña
					Vc-e	Costa Colina y Montaña
	28	28	76+540	82+200	Vc-e	Costa Colina y Montaña
					Llo-b	Costa Planicie ondulada a disectada
	29	29	82+200	87+444	Vc-e	Costa Colina y Montaña
					V-a	Costa Planicie

RUTA	TRAMOS	SUBTRAMOS	PROGRESIVA DE INICIO	PROGRESIVA FINAL	SÍMBOLO	FORMA
LI-110	30	30.1	00+000	00+150	Pob	Pob
			00+150	11+210	Pob	Pob
			11+210	11+785	Vs3-e	Sierra Bajoandina Montaña
		30.2	11+785	12+130	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
			12+130	28+115	Vs2-e	Sierra Mesoandina Montaña
		30.3	28+115	42+985	Vs3-e	Sierra Bajoandina Montaña
					Vc-e	Costa Colina y Montaña
					Pob	Pob
	31	31.1	42+985	62+490	Vc-e	Costa Colina y Montaña
					Pob	Pob
					Vc-e	Costa Colina y Montaña
					V-a	Costa Planicie
					Vc-e	Costa Colina y Montaña
LI-104	32	32.1	00+000	04+385	LI-a	Costa Planicie
					LI-a	Costa Planicie
		32.2	04+385	06+520	Pob	Pob
	33	33	06+520	24+820	Llo-b	Costa Planicie ondulada a disectada
	34	34	24+820	33+016	V-a	Costa Planicie
		31.2	62+490	63+392	Vc-e	Costa Colina y Montaña
					Pob	Pob

Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José, en base a información del Ministerio de Agricultura.

#### 4.4.3.2.2. Fisiografía en zona de Proyecto CVA N° 28

A continuación se detalla las unidades fisiográficas presentes en el área de estudio de cada una de las rutas que componen el Proyecto CVA N° 28, conforme información del Informe elaborado por el Consorcio San José.

**Cuadro N° 70** – Unidades fisiográficas que presenta el área de estudio del Proyecto CVA N° 28

Ruta	Subtramos	Progresivo inicio	Progresiva final	Símbolo	Paisaje
LM-129	1	0+000	21+110	Vs3-e	Sierra Bajoandina_Montaña
	2	21+110	25+800	Vs2-e	Sierra Mesoandina_Montaña
		25+800	38+937	Vs2-e	Sierra Mesoandina_Montaña
	3.1	38+937	52+700	Vs2-e	Sierra Mesoandina_Montaña
		52+700	64+938	Vs1-e	Sierra Altoandina_Colina y Montaña
HV-132	3.2	75+300	64+500	Vs1-e	Sierra Altoandina_Colina y Montaña
	4.1	0+000	7+300	Ao-b	Sierra Altoandina_Planicie ondulada a disectada
		7+300	53+740	Vs1-d	Sierra Altoandina_Colina y Montaña
	4.2	53+740	56+670	Vs1-d	Sierra Altoandina_Colina y Montaña
	4.3	56+670	61+000	Ao-b	Sierra Altoandina_Planicie ondulada a disectada
		61+000	64+500	Vs1-d	Sierra Altoandina_Colina y Montaña
ICA-100	5	0+000	1+960	Pob	Pob
	6	1+960	3+345	Ll-a	Costa_Planicie
	7.1	3+345	12+500	Ll-a	Costa_Planicie
	7.2	12+500	16+800	Ll-a	Costa_Planicie
		16+800	28+900	Vc-e	Vc-e

Ruta	Subtramos	Progresivo inicio	Progresiva final	Símbolo	Paisaje
	7.3	28+900	38+400	Vc-e	Costa_Colina y Montaña
		38+400	50+000	Vs3-e	Sierra Bajoandina_Montaña
		50+000	78+100	Vs2-e	Sierra Mesoandina_Montaña
	7.4	78+100	97+168	Vs2-e	Sierra Mesoandina_Montaña
LM-130	7.5	29+748	21+337	Vs2-e	Sierra Mesoandina_Montaña
	8	0+000	3+200	Vs3-e	Sierra Bajoandina_Montaña
		3+200	21+337	Vs2-e	Sierra Mesoandina_Montaña
LM-131	9	0+000	20+483	Vs2-e	Vs2-e

RUTA	TRAMOS	TRAMO	SUB TRAMO	SÍMBOLO	PAISAJE
IC - 102	Emp. PE-1S (Dv. Sunampe) - Sunampe	10	10	V-a	Costa - Planicie
	Sunampe - Tambo de Mora	11	11.1		
			11.2		
		12	12.1		

RUTA	TRAMOS	TRAMO	SUB TRAMO	SÍMBOLO	PAISAJE
				Vs2-e	Sierra Mesoandina - Montaña
				Vso-c	Sierra Mesoandina - Planicie ondulada a disectada
				Vs2-e	Sierra Mesoandina - Montaña
			19.2	Vs2-e	Sierra Mesoandina - Montaña
			19.3	Vs2-e	Sierra Mesoandina - Montaña
			18.5	Vs3-e	Sierra Bajoandina - Montaña



RUTA	TRAMOS	TRAMO	SUB TRAMO	SÍMBOLO	PAISAJE
	Tambo de Mora - Dv. Hacienda San Pablo		12.2		
			12.3		
	Dv. Hacienda San Pablo - Dv. Emp. PE-15	13	13		
	Dv. Emp. PE-15 - Emp. IC-103 (Dv. Chincha Baja)	14	14		
IC - 104	Emp. IC-103 (Dv. El Carmen) - Dv. San Reguis	15	15	V-a	Costa - Planicie
	Dv. San Reguis - El Carmen	16	16		
IC - 101	Emp. PE-26 (San Juan) - Emp. HV-949 (San Pedro de Huacarpana)	17	17.1	Vc-e	Costa - Colina y Montaña
				Vs3-e	Sierra Bajoandina - Montaña
			17.2	Vs3-e	Sierra Bajoandina - Montaña
				Vs2-e	Sierra Mesoandina - Montaña
			17.3	Vs2-e	Sierra Mesoandina - Montaña
				Vs1-d	Sierra Altoandina - Colina y Montaña
				Vs2-e	Sierra Mesoandina - Montaña
HV-136	Emp. HV-114 (Chupamarca) - L.D. Ica (San Pedro de Huacarpana)	18	18.1	Vs2-e	Sierra Mesoandina - Montaña
HV-114	Emp. PE-26 (Villa de Arma) - Emp. PE-26 (Palca)	19	19.1	Vs2-e	Sierra Mesoandina - Montaña
				Vs1-e	Sierra Altoandina - Colina y Montaña

Fuente: Informes del Consorcio Corredor San Miguel, en base a información de SERNANP.

#### 4.4.3.2.3. Fisiografía en zona de Proyecto CVA N° 34

Conforme información georreferenciada de la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN) se identificaron las unidades fisiográficas presentadas en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 71** – Unidades fisiográficas que presenta el área de estudio del Proyecto CVA N° 34

RUTA	SÍMBOLO	REGIÓN	FORMA
IC-112	V-a	COSTA	Planicie-Valle y llanura irrigada
	Vc-e		Colina y Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
	C-d	COSTA	Colina y Montaña - Colina
	Vc-d	COSTA	Colina y Montañosa - Vertiente montañosa moderadamente empinada
	Llo-b	COSTA	Planicie Ondulada a Disectada – Llanura ondulada
IC-111	Vc-e	COSTA	Colina y Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
	V-a	COSTA	Planicie-Valle y llanura irrigada
AY-111	Vs1-d	SIERRA – Zona Altoandina	Colina y Montaña - Vertiente montañosa y colina moderadamente empinada
	Vs2-e	SIERRA – Zona Mesoandina	Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
	Vs3-e	SIERRA – Zona Bajoandina	Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
AY-112	Vs3-e	SIERRA – Zona Bajoandina	Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
	Vs2-e	SIERRA – Zona Mesoandina	Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
IC-113	Vc-e	COSTA	Colina y Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
	Llo-b	COSTA	Planicie Ondulada a Disectada – Llanura ondulada
	V-a	COSTA	Planicie-Valle y llanura irrigada
	Vc-e	COSTA	Colina y Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
IC-798	Vs3-e	SIERRA – Zona Bajoandina	Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
	Vc-e	COSTA	Colina y Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
	V-a	COSTA	Planicie-Valle y llanura irrigada
	Llo-b	COSTA	Planicie Ondulada a Disectada – Llanura ondulada
IC-805	V-a	COSTA	Planicie-Valle y llanura irrigada
	Vc-e	COSTA	Colina y Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
	Vs3-e	SIERRA – Zona Bajoandina	Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
AY-1160	Vs3-e	SIERRA – Zona Bajoandina	Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
	Vs2d-e	SIERRA - Zona Mesoandina	Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada

RUTA	SÍMBOLO	REGIÓN	FORMA
AY-1168	Vs2d-e	SIERRA - Zona Mesoandina	Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
	Vs3-e	SIERRA – Zona Bajoandina	Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
AY-1169	Vs3-e	SIERRA – Zona Bajoandina	Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
	Vs2d-e	SIERRA - Zona Mesoandina	Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
AY-114	Vs3-e	SIERRA – Zona Bajoandina	Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
	Vc-e	COSTA	Colina y Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
	Vs2-e	SIERRA - Zona Mesoandina	Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
	Vs2d-e	SIERRA - Zona Mesoandina	Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
	Ad-c	SIERRA - Zona Altoandina	Planicie Ondulada a Disectada - Altiplanicie disectada
	Vs1-d	SIERRA - Zona Altoandina	Colina y Montaña - Vertiente montañosa y colina moderadamente empinada
AY-1159	Vs3-e	SIERRA – Zona Bajoandina	Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
	Vs2d-e	SIERRA - Zona Mesoandina	Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
	Vs2-e	SIERRA - Zona Mesoandina	Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
AR-102	Vc-e	COSTA	Colina y Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
	V-a	COSTA	Planicie-Valle y llanura irrigada
	Ll-a	COSTA	Planicie-Llanura
	C-d	COSTA	Colina y Montaña - Colina
AY-116	Vs2-e	SIERRA - Zona Mesoandina	Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada
	Vso-c	SIERRA - Zona Mesoandina	Planicie Ondulada a Disectada - Vertiente allanada a disectada
	Vs1-e	SIERRA - Zona Altoandina	Colina y Montaña - Vertiente montañosa y colina empinada a escarpada
	Vs1-d	SIERRA - Zona Altoandina	Colina y Montaña - Vertiente montañosa y colina moderadamente empinada
	Ad-c	SIERRA - Zona Altoandina	Planicie Ondulada a Disectada - Altiplanicie disectada

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información de ONERN, por medio de geogps Perú.

#### 4.4.4. Suelos y Tipo de Cobertura

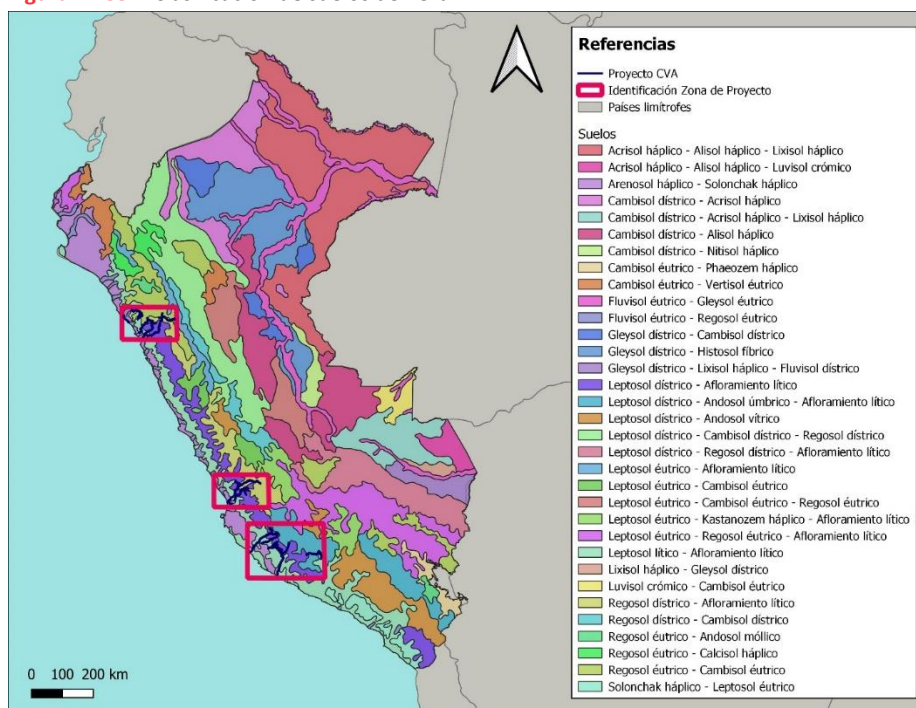
##### 4.4.4.1. Suelos de Perú

Perú es un país diverso en términos de paisajes y climas, por lo que también presenta una amplia variedad de tipos de suelos, conforme puede observarse en la Figura xxx. Algunas de las principales clasificaciones de suelos de Perú son las siguientes:

- Los andosoles son suelos jóvenes, ricos en materia orgánica y minerales, que se encuentran en las zonas de alta montaña de los Andes peruanos. Estos suelos son muy fértiles y tienen una alta capacidad de retención de agua, lo que los hace ideales para la agricultura.
- Los vertisoles, por otro lado, son suelos arcillosos que se contraen y expanden con los cambios de humedad, lo que puede provocar la formación de grietas en la superficie. Estos suelos se encuentran principalmente en la costa del Perú y son utilizados para la producción de algodón y otros cultivos de secado.
- Los histosoles son suelos orgánicos que se les encuentra con mayor frecuencia en terrazas bajas con inundación periódica. Presentan mal drenaje. Están cubiertas por palmera, donde predomina el aguaje (Mauritia flexuosa).
- Los Inceptisoles son suelos jóvenes, ubicados en diferentes unidades fisiográficas que van desde terrazas bajas hasta montañas. En este orden los suelos soportan la influencia de diversos factores y procesos pedogenéticos y por consiguiente son más evolucionados que los Entisoles. Generalmente son ácidos de baja disponibilidad de nutrientes.

Además de estas categorías, también existen otros tipos de suelos en Perú, como los cambisoles, los ultisoles y los regosol, entre otros. En general, la calidad y la fertilidad del suelo varían en función de la región y las condiciones climáticas locales, lo que influye en los cultivos que se pueden producir en cada zona del país.

**Figura N° 35 – Clasificación de suelos de Perú**



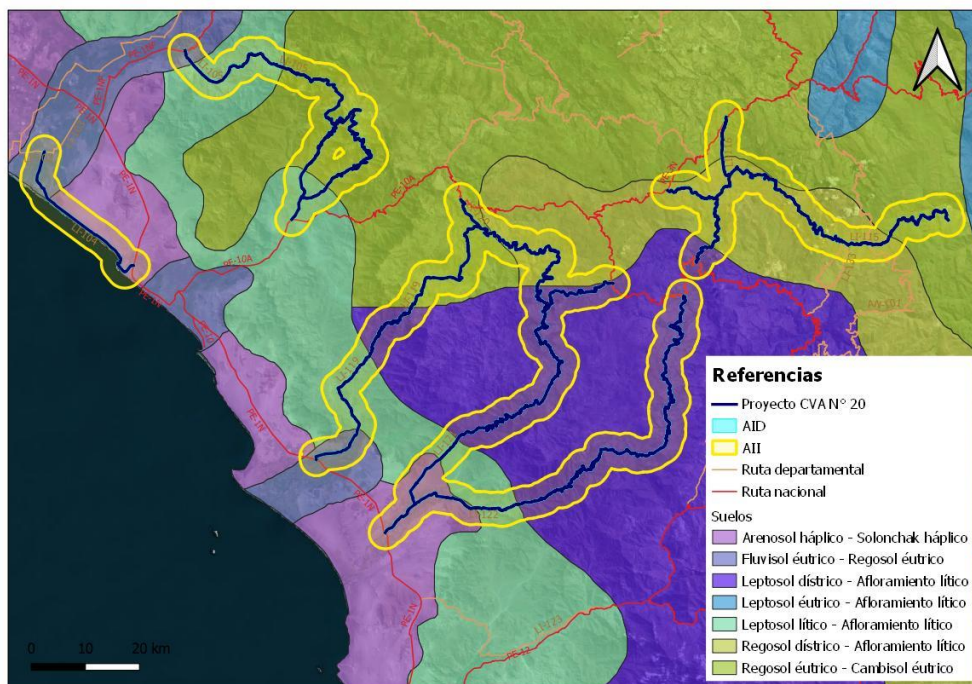
Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC y MINAM.

#### 4.4.4.2. Suelos de zona de Proyectos

##### 4.4.4.2.1. Suelos en zona de Proyecto CVA N° 20

El área vinculada con el Proyecto CVA N° 20 se desarrolla sobre los suelos que se presentan en la siguiente figura.

**Figura N° 36** – Clasificación de suelos – Proyecto CVA N° 20



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC y MINAM.

Se acompaña descripción de los suelos presentes en la zona del proyecto (AII):

- Arenosol háplico – Solonchak háplico
- Fluvisol – Regosol éútrico
- Leptosol lítico – Afloramiento lítico
- Regosol éútrico – Cambisol éútrico
- Regosol dístico – Afloramiento lítico

A continuación se presenta descripción de cada una de las clasificaciones.

**Cuadro N° 72** – Descripción de clasificación de suelos

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Afloramiento lítico	Un afloramiento lítico es una formación geológica que consiste en la exposición de rocas o piedras en la superficie de la Tierra. Estos suelos presentan roca continua que comienza dentro de 10 cm de la superficie del suelo. Estas formaciones pueden estar compuestas por diferentes tipos de roca, como granito, basalto, arenisca, entre otros, y pueden tener diferentes tamaños y formas. Los afloramientos líticos pueden formarse por diversas razones, como la erosión del suelo y la acción del viento y el agua, o como resultado de procesos geológicos, como la actividad volcánica o el levantamiento de la corteza terrestre.
Arenosol	Los Arenosoles con suelos de baja evolución, condicionados por el material originario. Son suelos arenosos, incluyendo tanto suelos desarrollados en arenas residuales después de la meteorización in situ



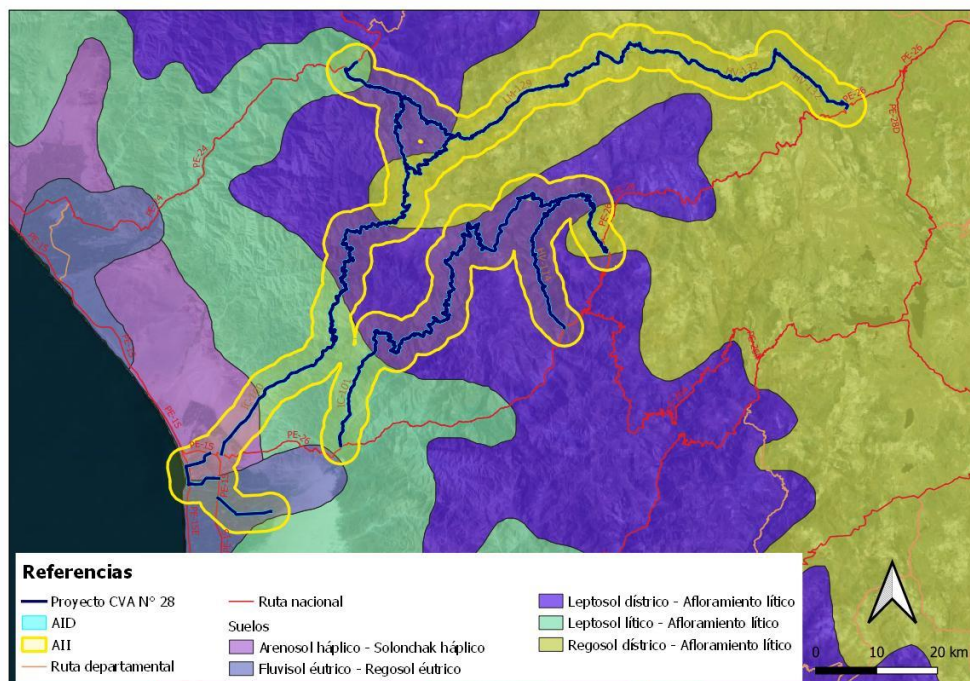
CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
	de sedimentos o rocas ricos en cuarzo, y suelos desarrollados en arenas recién depositadas tales como dunas en desiertos y tierras de playas.
Cambisoles	Los Cambisoles combinan suelos con formación de por lo menos un horizonte subsuperficial incipiente. “La transformación del material parental es evidente por la formación de estructura y decoloración principalmente parduzca, incremento en el porcentaje de arcilla, y/o remoción de carbonatos.” (FAO, 2008).
Dístrico	Dístrico refiere a suelos que tienen una saturación con bases menor de 50% en la mayor parte entre 20 y 100 cm de la superficie del suelo, y que presentan roca continua o una capa cementada o endurecida.
Éútrico	Éútrico refiere a “... que tiene una saturación con bases (por NH <sub>4</sub> OAc 1 M) de 50 por ciento o más en la mayor parte entre 20 y 100 cm de la superficie del suelo o entre 20 cm y roca continua o una capa cementada o endurecida, o en una capa de 5 cm o más de espesor, directamente encima de roca continua si la roca continua comienza dentro de 25 cm de la superficie del suelo.” (FAO, 2008).
Fluvisol	Los Fluvisol son suelos jóvenes que se hallan en depósitos aluviales. Estos suelos no se encuentran únicamente confinados a los sedimentos de ríos, también pueden encontrarse en depósitos lacustres y marinos.
Háplico	Háplico refiere a que no presenta una caracterización adicional o significativa (asociado a la clasificación arenosol).
Leptosol	Los Leptosoles son suelos muy someros sobre roca continua y suelos extremadamente gravillosos y/o pedregosos. (FAO, 2008). Estos suelos son azonales y particularmente comunes en regiones montañosas.
Lítico	Son suelos que presentan roca continua que comienza dentro de los 10 cm de la superficie del suelo (solo en Leptosoles).
Regosol	Los Regosoles son suelos minerales muy débilmente desarrollados en materiales no consolidados que no tienen un horizonte mólico o úmbrico, no son muy someros ni muy ricos en gravas, arenosos o con materiales flúvicos. Estos suelos se encuentran extendidos en tierras erosionadas, particularmente en áreas áridas y semiáridas, y en terrenos montañosos.
Solonchak	Solonchak refiere a suelos que tienen alta concentración de sales solubles en algún momento del año. Estos suelos están ampliamente confinados a zonas climáticas áridas, semiáridas y regiones costeras en todos los climas.

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información de FAO, 2008.

#### 4.4.4.2.2. Suelos en zona de Proyecto CVA N° 28

El área vinculada con el Proyecto CVA N° 28 se desarrolla sobre los suelos que se presentan en la siguiente figura.

**Figura N° 37** – Clasificación de suelos – Proyecto CVA N° 28



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC y MINAM.

El área vinculada con el Proyecto CVA N° 28 se desarrolla sobre los siguientes tipos de suelos:

- Arenosol háplico – Solonchak háplico
- Fluvisol éútrico – Regosol éútrico
- Leptosol déstrico – Afloramiento lítico
- Leptosol lítico – Afloramiento lítico
- Regosol déstrico – Afloramiento lítico

A continuación se presenta descripción de cada una de las clasificaciones.

**Cuadro N° 73** – Descripción de clasificación de suelos – Proyecto CVA N° 20

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Afloramiento lítico	Un afloramiento lítico es una formación geológica que consiste en la exposición de rocas o piedras en la superficie de la Tierra. Estos suelos presentan roca continua que comienza dentro de 10 cm de la superficie del suelo. Estas formaciones pueden estar compuestas por diferentes tipos de roca, como granito, basalto, arenisca, entre otros, y pueden tener diferentes tamaños y formas. Los afloramientos líticos pueden formarse por diversas razones, como la erosión del suelo y la acción del viento y el agua, o como resultado de procesos geológicos, como la actividad volcánica o el levantamiento de la corteza terrestre.
Arenosol	Los Arenosoles con suelos de baja evolución, condicionados por el material originario. Son suelos arenosos, incluyendo tanto suelos desarrollados en arenas residuales después de la meteorización in situ de sedimentos o rocas ricos en cuarzo, y suelos desarrollados en

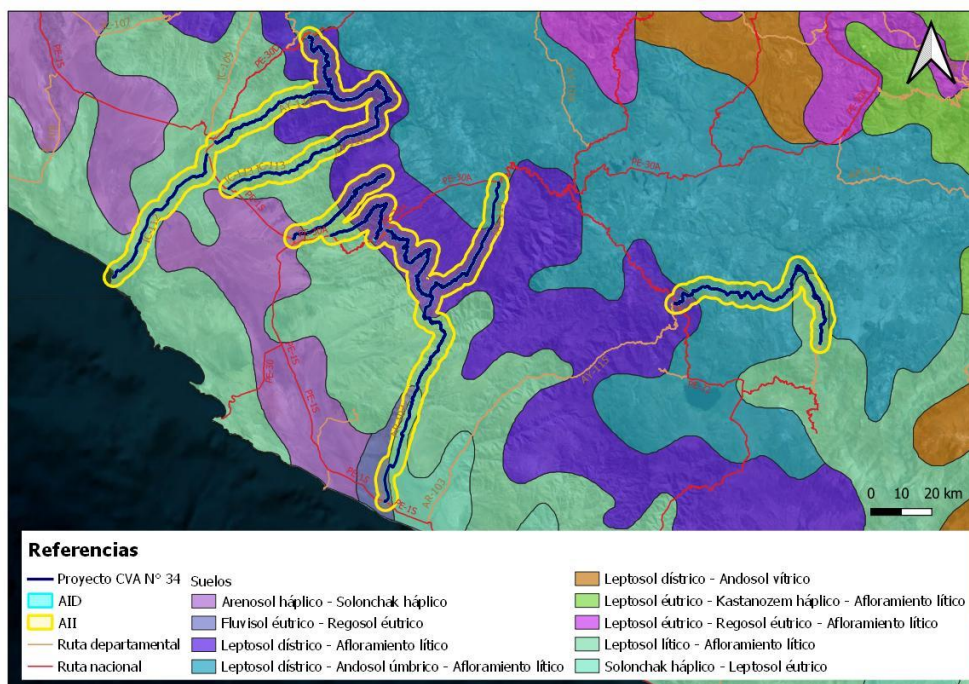
CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
	arenas recién depositadas tales como dunas en desiertos y tierras de playas.
Cambisoles	Los Cambisoles combinan suelos con formación de por lo menos un horizonte subsuperficial incipiente. “La transformación del material parental es evidente por la formación de estructura y decoloración principalmente parduzca, incremento en el porcentaje de arcilla, y/o remoción de carbonatos.” (FAO, 2008).
Dístrico	Dístrico refiere a suelos que tienen una saturación con bases menor de 50% en la mayor parte entre 20 y 100 cm de la superficie del suelo, y que presentan roca continua o una capa cementada o endurecida.
Éútrico	Éútrico refiere a “... que tiene una saturación con bases (por NH <sub>4</sub> OAc 1 M) de 50 por ciento o más en la mayor parte entre 20 y 100 cm de la superficie del suelo o entre 20 cm y roca continua o una capa cementada o endurecida, o en una capa de 5 cm o más de espesor, directamente encima de roca continua si la roca continua comienza dentro de 25 cm de la superficie del suelo.” (FAO, 2008).
Fluvisol	Los Fluvisol son suelos jóvenes que se hallan en depósitos aluviales. Estos suelos no se encuentran únicamente confinados a los sedimentos de ríos, también pueden encontrarse en depósitos lacustres y marinos.
Háplico	Háplico refiere a que no presenta una caracterización adicional o significativa (asociado a la clasificación arenosol).
Leptosol	Los Leptosoles son suelos muy someros sobre roca continua y suelos extremadamente gravillosos y/o pedregosos. (FAO, 2008). Estos suelos son azonales y particularmente comunes en regiones montañosas.
Lítico	Son suelos que presentan roca continua que comienza dentro de los 10 cm de la superficie del suelo (solo en Leptosoles).
Regosol	Los Regosoles son suelos minerales muy débilmente desarrollados en materiales no consolidados que no tienen un horizonte mólico o úmbrico, no son muy someros ni muy ricos en gravas, arenosos o con materiales flúvicos. Estos suelos se encuentran extendidos en tierras erosionadas, particularmente en áreas áridas y semiáridas, y en terrenos montañosos.
Solonchak	Solonchak refiere a suelos que tienen alta concentración de sales solubles en algún momento del año. Estos suelos están ampliamente confinados a zonas climáticas áridas, semiáridas y regiones costeras en todos los climas.

Fuente: Elaboración propia JP Planning,, en base a información de FAO, 2008.

#### 4.4.4.2.3. Suelos en zona de Proyecto CVA N° 34

El área vinculada con el Proyecto CVA N° 34 se desarrolla sobre los suelos que se presentan en la siguiente figura.

**Figura N° 38** – Clasificación de suelos – Proyecto CVA N° 34



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC y MINAM.

El área vinculada con el Proyecto CVA N° 34 se desarrolla sobre los siguientes tipos de suelos:

- Arenosol háplico – Solonchak háplico
- Fluvisol éútrico – Regosol éútrico
- Leptosol déstrico – Afloramiento lítico
- Leptosol déstrico – Andosol úmbrico – Afloramiento lítico
- Leptosol lítico – Afloramiento lítico
- Solonchak háplico – Leptosol éútrico

A continuación se presenta descripción de cada una de las clasificaciones.

**Cuadro N° 74** – Descripción de clasificación de suelos – Proyecto CVA N° 28

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Afloramiento lítico	<p>Un afloramiento lítico es una formación geológica que consiste en la exposición de rocas o piedras en la superficie de la Tierra. Estos suelos presentan roca continua que comienza dentro de 10 cm de la superficie del suelo. Estas formaciones pueden estar compuestas por diferentes tipos de roca, como granito, basalto, arenisca, entre otros, y pueden tener diferentes tamaños y formas.</p> <p>Los afloramientos líticos pueden formarse por diversas razones, como la erosión del suelo y la acción del viento y el agua, o como resultado</p>

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
	de procesos geológicos, como la actividad volcánica o el levantamiento de la corteza terrestre.
Andosol	Los Andosoles son suelos que acomodan a los suelos que se desarrollan en eyecciones o vidrios colcánicos, bajo casi cualquier clima, con excepción de condiciones climáticas hiperáridas. Además, también pueden desarrollarse en otros materiales ricos en silicatos bajo meteorización ácida en climas húmedos u perhúmedos.
Arenosol	Los Arenosoles son suelos de baja evolución, condicionados por el material originario. Son suelos arenosos, incluyendo tanto suelos desarrollados en arenas residuales después de la meteorización in situ de sedimentos o rocas ricos en cuarzo, y suelos desarrollados en arenas recién depositadas tales como dunas en desiertos y tierras de playas.
Cambisoles	Los Cambisoles combinan suelos con formación de por lo menos un horizonte subsuperficial incipiente. “La transformación del material parental es evidente por la formación de estructura y decoloración principalmente parduzca, incremento en el porcentaje de arcilla, y/o remoción de carbonatos.” (FAO, 2008).
Dístico	Dístico refiere a suelos que tienen una saturación con bases menor de 50% en la mayor parte entre 20 y 100 cm de la superficie del suelo, y que presentan roca continua o una capa cementada o endurecida.
Éutrico	Éutrico refiere a “... que tiene una saturación con bases (por NH <sub>4</sub> OAc 1 M) de 50 por ciento o más en la mayor parte entre 20 y 100 cm de la superficie del suelo o entre 20 cm y roca continua o una capa cementada o endurecida, o en una capa de 5 cm o más de espesor, directamente encima de roca continua si la roca continua comienza dentro de 25 cm de la superficie del suelo.” (FAO, 2008).
Fluvisol	Los Fluvisol son suelos jóvenes que se hallan en depósitos aluviales. Estos suelos no se encuentran únicamente confinados a los sedimentos de ríos, también pueden encontrarse en depósitos lacustres y marinos.
Háplico	Háplico refiere a que no presenta una caracterización adicional o significativa (asociado a la clasificación arenosol).
Leptosol	Los Leptosoles son suelos muy someros sobre roca continua y suelos extremadamente gravillosos y/o pedregosos. (FAO, 2008). Estos suelos son azonales y particularmente comunes en regiones montañosas.
Lítico	Son suelos que presentan roca continua que comienza dentro de los 10 cm de la superficie del suelo (solo en Leptosoles).
Regosol	Los Regosoles son suelos minerales muy débilmente desarrollados en materiales no consolidados que no tienen un horizonte mólico o úmbrico, no son muy someros ni muy ricos en gravas, arenosos o con materiales flúvicos. Estos suelos se encuentran extendidos en tierras erosionadas, particularmente en áreas áridas y semiáridas, y en terrenos montañosos.
Solonchak	Solonchak refiere a suelos que tienen alta concentración de sales solubles en algún momento del año. Estos suelos están ampliamente



CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
	confinados a zonas climáticas áridas, semiáridas y regiones costeras en todos los climas.
Úmbrico	Úmbrico refiere a horizontes superficiales gruesos, de color oscuro, que presentan baja saturación y bases y contenido moderado a alto de materia orgánica.

Fuente: Elaboración propia JP Planning,, en base a información de FAO, 2008.

#### 4.4.4.3. Capacidad de uso mayor de suelos

##### 4.4.4.3.1. Consideraciones generales

La capacidad de uso mayor de suelos es una herramienta de planificación territorial y gestión de recursos naturales que se utiliza para evaluar el potencial de los suelos para soportar diferentes tipos de uso, tales como la agricultura, la silvicultura, la ganadería, la construcción de infraestructura, entre otros.

La capacidad de uso mayor de suelos se basa en la evaluación de una serie de características físicas, químicas y biológicas del suelo, como su profundidad, textura, permeabilidad, fertilidad, drenaje, entre otras. A partir de esta evaluación, se determina la capacidad del suelo para soportar diferentes tipos de uso y se clasifica en diferentes clases o categorías de capacidad de mayor.

Esta herramienta es útil para la toma de decisiones en la planificación territorial y la gestión de recursos naturales, ya que permite identificar las áreas más adecuadas para diferentes usos y establecer prácticas de manejo del suelo que permitan mantener su capacidad productiva y conservar su calidad. También puede ayudar a prevenir la degradación del suelo y la erosión, así como promover la conservación de la biodiversidad y la sostenibilidad de los sistemas productivos.

El sistema de clasificación de las tierras, perfeccionado por la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN), está formado por tres categorías de grupos de suelos:

- Grupos de capacidad de Uso Mayor de las Tierras  
Esta categoría representa la más alta abstracción, agrupando los suelos de acuerdo a su vocación máxima de uso. Reúne suelos que presentan características y cualidades similares en cuanto a su aptitud natural para la producción ya sea de cultivos en limpio o intensivos, cultivos permanentes, pastos y producción forestal, relegando el resto a fines de protección.

**Cuadro N° 75** – Grupos de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras

CLASIFICACIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
<b>TIERRAS APTAS PARA CULTIVOS EN LIMPIO</b>	A	Representan la máxima expresión de la agricultura arable e intensiva y apta para la fijación de cultivos diversificados, constituyendo las tierras de mayor calidad agrológica del país por su gran capacidad productiva. Se distribuyen dentro de un molde fraccionario y disperso en las regiones de costa, sierra y selva.
<b>TIERRAS APTAS PARA CULTIVOS PERMANENTES</b>	C	Reúnen condiciones ecológicas no adecuadas a la remoción periódica del suelo (no arables), pero permiten la fijación de cultivos perennes. Se distribuyen en asociación con las tierras en limpio, presentando sus

CLASIFICACIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
		mayores limitaciones vinculadas al factor suelo y erosión. Su mayor extensión se localiza en la región de la selva.
<b>TIERRAS APTAS PARA PASTOS</b>	P	Representan las tierras no aptas para fines agrícolas, pero reúnen características ecológicas para la propagación de pasturas naturales y cultivadas que permiten el desarrollo de una actividad pecuaria económicamente rentable. Se distribuyen principalmente en la región de la sierra y selva baja, presentando sus mayores limitaciones relacionadas a los aspectos de erosión, suelo y clima.
<b>TIERRAS APTAS PARA PRODUCCIÓN FORESTAL</b>	F	Representan las tierras inapropiadas para propósitos agropecuarios, pero aptas para la explotación del recurso forestal y sus derivados. Su máxima extensión se localiza en la región de la selva, presentando limitaciones relacionadas a los aspectos de erosión y drenaje principalmente.
<b>TIERRAS DE PROTECCIÓN</b>	X	Representan las tierras de características inapropiadas para el desarrollo agropecuario y explotación forestal dentro de márgenes económicos. Pueden prestar un gran valor económico para otros usos como el desarrollo de la actividad minera, suministro de energía, vida silvestre y áreas de interés paisajista turístico, entre otros.

Fuente: ONERN.

- Clases de capacidad de Uso Mayor de las Tierras

Las clases de capacidad son agrupaciones de los suelos en base a su "calidad agrológica", que refleja la potencialidad y grado de amplitud de las limitaciones para uso agrícola.

El criterio establecido por ONERN para identificar niveles de calidad agrológica dentro de cada grupo de capacidad de uso mayor ha constituido en subdividir los rangos permisibles para factores edáficos correspondientes a cada grupo respectivo. De esta forma, se han establecido tres (3) clases de calidad agrológica: Alta, Media y Baja.

**Cuadro N° 76** – Calidad agrológica

CLASIFICACIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
<b>CALIDAD AGROLÓGICA ALTA</b>	1	Comprende tierras de alto potencial, que no requieren de prácticas intensivas de manejo de suelos para obtener una producción agrícola eficiente.
<b>CALIDAD AGROLÓGICA MEDIA</b>	2	Son tierras con ciertas limitaciones que exigen prácticas moderadas de manejo de suelos para la producción agrícola.
<b>CALIDAD AGROLÓGICA BAJA</b>	3	Representa a las tierras de menor potencialidad dentro de cada uso mayor, exigiendo mayores, más cuidadosas y más intensas prácticas de manejo y conservación de suelos para la obtención de una producción económica y continuada.

Fuente: ONERN.

- Sub Clases de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras

Constituyen una categoría establecida en función de factores limitantes y de los riesgos que restringen el uso de los suelos. Las sub clases de capacidad agrupan los suelos de acuerdo a la "clase de limitación" o

problemas de uso por largo tiempo. En este sentido, agrupan aquellos suelos que representan factores similares en cuanto a limitaciones o riesgos.

Dentro del sistema elaborado, han sido reconocidos seis factores limitantes fundamentales que caracterizan a las sub clases de capacidad.

- Deficiencia o limitación por suelo (factor edáfico).
- Deficiencia o limitación por sales.
- Deficiencia o limitación por topografía - erosión (factor relieve).
- Deficiencia o limitación por drenaje (factor humedad).
- Deficiencia o limitación por inundación.
- Deficiencia o limitación por clima (factor climático).

**Cuadro N° 77** – Sub clases o factores limitantes

CLASIFICACIÓN	SÍMBOLO
SUELO	s
SALINIDAD	l
EROSIÓN	e
DRENAJE	w
INUNDACIÓN	i
CLIMA	c

Fuente: ONERN.

#### 4.4.4.3.2. Capacidad de uso mayor de suelos en zona de Proyecto CVA N° 20

El área de influencia (AI) del Proyecto CVA N° 20 se desarrolla sobre las capacidades de uso mayor de suelos que se presentan en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 78** – Capacidad de Uso Mayor presente en el área del Proyecto CVA N° 20

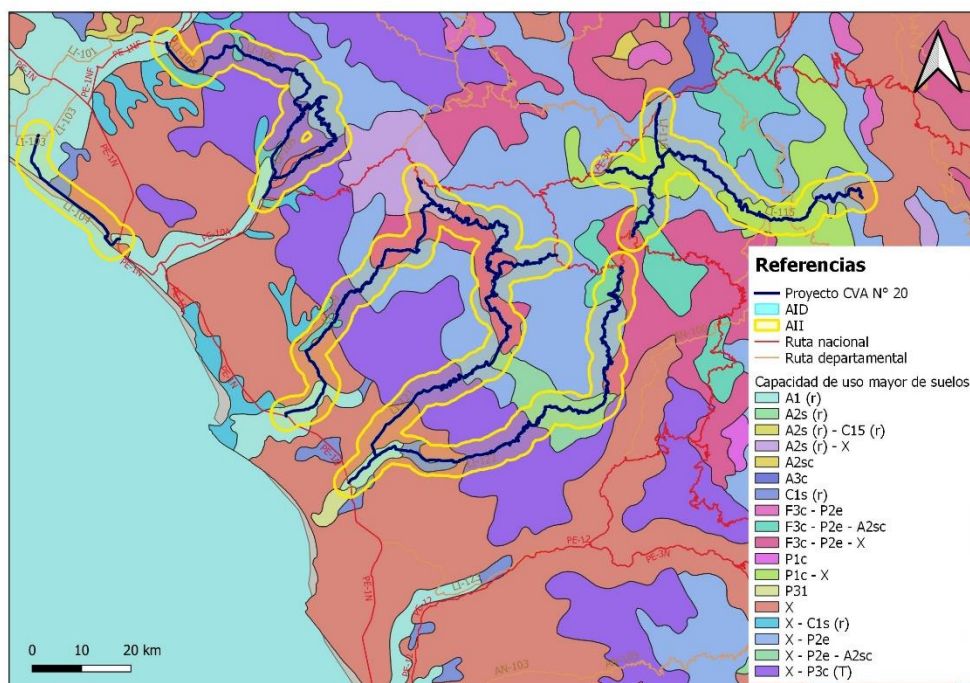
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
X - C1s (r)	Asociación de Protección Cultivo Permanente. Limitación suelo-necesidad de riego. Calidad agrológica alta
X - P2e - A2sc	Asociación de protección de pastos, cultivo en limpio. Limitación suelo-clima. Calidad agrológica media
X - P2e	Asociación de protección de pastos. Limitada erosión. Calidad agrológica media
X - P3c (T)	Asociación de protección forestal. Limitación clima-pastos temporales. Calidad agrológica baja
A3c	Tierra apta para cultivo en limpio (intensivo-arable), limitación clima. Calidad agrológica baja
C1s (r)	Tierra apta para cultivo permanente, limitación suelo-necesidad de riego. Calidad agrológica alta
P1c - X	Tierra apta para pastos, limitación clima. Calidad agrológica alta. Tierras de protección
P31	Tierra apta para pastos, limitación salinidad. Calidad agrológica baja
F3c - P2e - A2sc	Tierra apta para producción forestal, limitación clima. Calidad agrológica baja - Tierras aptas para pastos, limitada erosión. Calidad agrológica media. Tierras aptas
F3c - P2e - X	Tierra apta para producción forestal, limitación clima. Calidad agrológica baja - Tierras de Protección
X	Tierra de Protección

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
A1 (r)	Tierras aptas para cultivo en limpio (intensivo-arable), Limitación necesidad de riego. Calidad agrológica alta
A2s (r) - X	Tierras aptas para cultivo en limpio (intensivo-arable), Limitación suelo-necesidad de riego. Calidad agrológica media - Tierra de protección

Fuente: Elaboración propia JP Planning,, en base a información de ONERN (2023).

A modo ilustrativo, a continuación se presenta Figura de Capacidad de Uso Mayor de Suelos en el área bajo estudio.

**Figura N° 39** – Capacidad de Uso Mayor de Suelos en el AII del Proyecto CVA N° 20



Fuente: Elaboración propia JP Planning,, en base a información de ONERN.

#### 4.4.4.3.3. Capacidad de uso mayor de suelos en zona de Proyecto CVA N° 28

El área de influencia (AII) del Proyecto CVA N° 28 se desarrolla sobre las capacidades de uso mayor de suelos que se presentan en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 79** – Capacidad de Uso Mayor presente en el área del Proyecto CVA N° 28

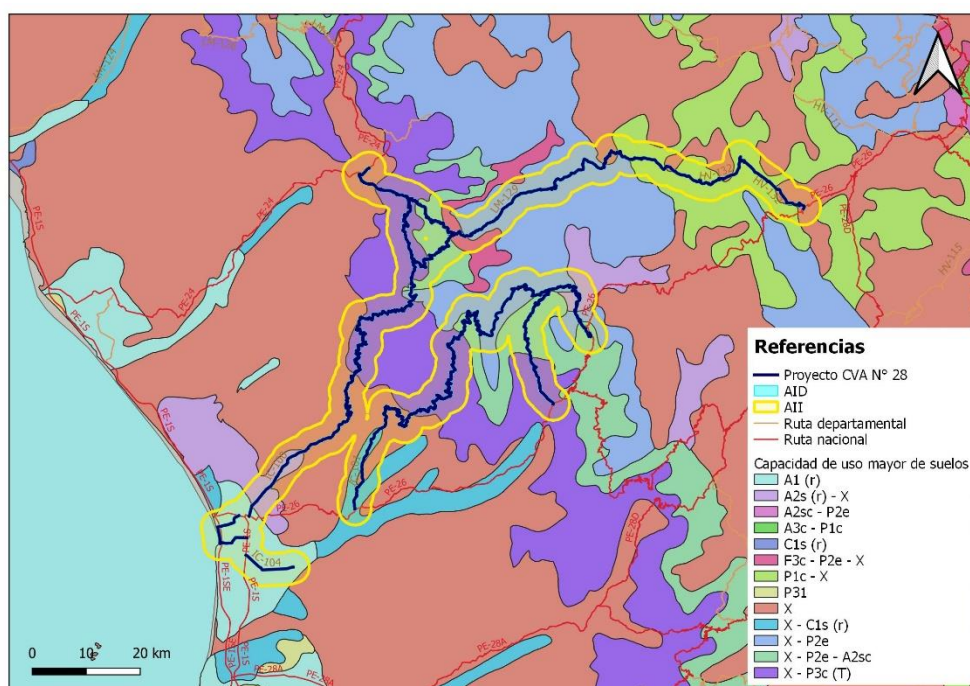
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
X - C1s (r)	Asociación de Protección Cultivo Permanente. Limitación suelo-necesidad de riego. Calidad agrológica alta.
X - P2e - A2sc	Asociación de protección de pastos, cultivo en limpio. Limitación suelo-clima. Calidad agrológica media.
X - P2e	Asociación de protección de pastos. Limitada erosión. Calidad agrológica media
X - P3c (T)	Asociación de protección forestal. Limitación clima-pastos temporales. Calidad agrológica baja.

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
P1c - X	Tierra apta para pastos, limitación clima. Calidad agrológica alta. Tierras de protección.
F3c - P2e - X	Tierra apta para producción forestal, limitación clima. Calidad agrológica baja - Tierras de Protección.
X	Tierra de Protección.
A1 (r)	Tierras aptas para cultivo en limpio (intensivo-arable), Limitación necesidad de riego. Calidad agrológica alta.
A2s (r) - X	Tierras aptas para cultivo en limpio (intensivo-arable), Limitación suelo-necesidad de riego. Calidad agrológica media - Tierra de protección.

Fuente: Elaboración propia JP Planning,, en base a información de ONERN.

A modo ilustrativo, a continuación se presenta Figura de Capacidad de Uso Mayor de Suelos en el área bajo estudio.

**Figura N° 40** – Capacidad de Uso Mayor de Suelos en el AII del Proyecto CVA N° 28



Fuente: Elaboración propia JP Planning,, en base a información de ONERN.



#### 4.4.4.3.4. Capacidad de uso mayor de suelos en zona de Proyecto CVA N° 34

El área de influencia (AI) del Proyecto CVA N° 34 se desarrolla sobre las capacidades de uso mayor de suelos que se presentan en el siguiente cuadro.

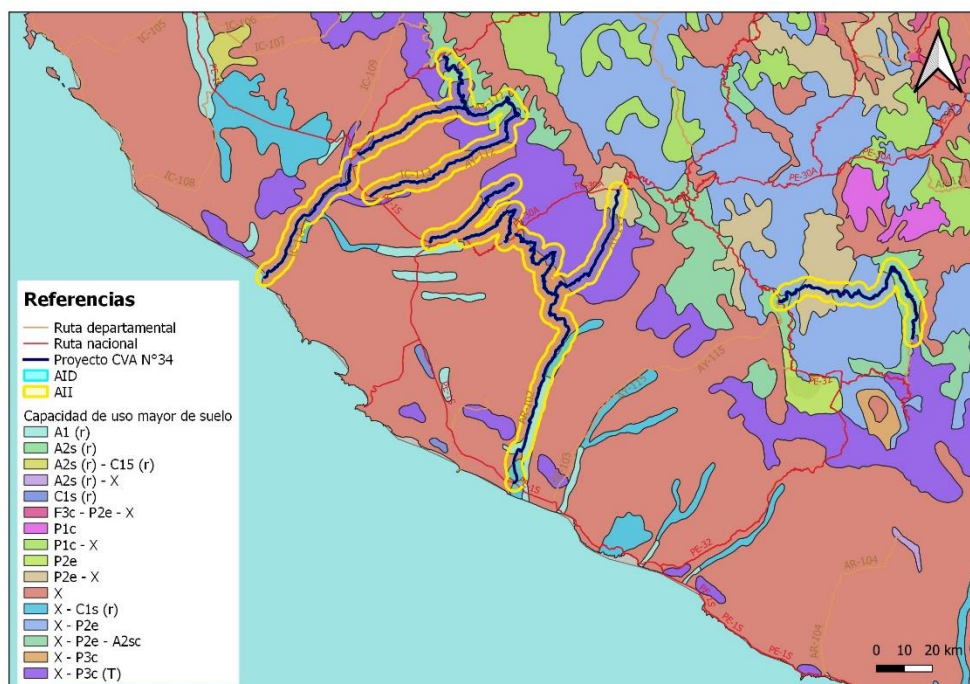
**Cuadro N° 80** – Capacidad de Uso Mayor presente en el área del Proyecto CVA N° 34

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
X - C1s (r)	Asociación de Protección Cultivo Permanente. Limitación suelo-necesidad de riego. Calidad agrológica alta.
X - P2e - A2sc	Asociación de protección de pastos, cultivo en limpio. Limitación suelo-clima. Calidad agrológica media.
X - P2e	Asociación de protección de pastos. Limitada erosión. Calidad agrológica media.
X - P3c (T)	Asociación de protección forestal. Limitación clima-pastos temporales. Calidad agrológica baja.
P2e - X	Tierra apta para pastos, limitada erosión. Calidad agrológica media. Tierras de protección.
X	Tierra de Protección.
A1 (r)	Tierras aptas para cultivo en limpio (intensivo-arable), Limitación necesidad de riego. Calidad agrológica alta.
A2s (r)	Tierras aptas para cultivo en limpio (intensivo-arable), Limitación suelo-necesidad de riego. Calidad agrológica media.

Fuente: Elaboración propia JP Planning,, en base a información de ONERN.

A modo ilustrativo, a continuación se presenta Figura de Capacidad de Uso Mayor de Suelos en el área bajo estudio.

**Figura N° 41** – Capacidad de Uso Mayor de Suelos en el AI del Proyecto CVA N° 34



Fuente: Elaboración propia JP Planning,, en base a información de ONERN.

#### **4.4.5. Hidrología Superficial y Subterránea**

##### **4.4.5.1. Hidrología de Perú**

Perú tiene varias cuencas hidrográficas importantes debido a su ubicación geográfica en los Andes y su extensa costa del Pacífico. A continuación, describiré algunas de las cuencas más destacadas:

- Cuencas del río Amazonas: Es la cuenca hidrográfica más grande del país, abarcando casi el 60% del territorio peruano. El río Amazonas y sus afluentes como el Ucayali, el Marañón, el Huallaga, el Pastaza y el Putumayo son algunos de los más importantes. Esta cuenca es vital para la biodiversidad y el suministro de agua de la región.
- Cuencas del Pacífico: Son las cuencas hidrográficas más importantes de la costa peruana. Incluyen los ríos Chira, Piura, Jequetepeque, Santa, Chillón, Rímac y Cañete, entre otros. Estos ríos son esenciales para la agricultura, la pesca y el suministro de agua potable de la región.
- Cuencas del lago Titicaca: Esta cuenca hidrográfica se encuentra en la región sur del país y abarca los ríos Desaguadero, Coata, Ilave y Zapatilla. El lago Titicaca es el lago navegable más alto del mundo y es una importante fuente de recursos naturales para la región.
- Cuencas del sur: Son las cuencas hidrográficas más importantes del sur del Perú y abarcan los ríos Tambo, Ocoña, Majes, Chili y otros. Estos ríos son esenciales para la agricultura y la generación de energía hidroeléctrica en la región.

En este marco, Perú cuenta con varias cuencas hidrográficas importantes que son vitales para la biodiversidad, el suministro de agua potable, la agricultura, la pesca y la generación de energía hidroeléctrica en el país.

En cuanto a la hidrología superficial de Perú, el país presenta una gran diversidad hidrográfica y climática, con diferentes zonas ecológicas, desde la costa desértica hasta los Andes montañosos y la selva amazónica. La precipitación varía con la intensidad de una zona a otra, lo que resulta en diferentes patrones hidrológicos.

La hidrología superficial en la costa peruana está influenciada por la corriente fría de Humboldt, lo que resulta en una escasa cantidad de agua disponible. Los ríos que fluyen desde los Andes a través de la costa son estacionales y tienen una fuerte estacional ocasional en sus caudales.

En la sierra andina, la hidrología superficial se caracteriza por la presencia de lagos de alta montaña y la formación de glaciares. Los ríos son alimentados por la fusión de los glaciares y por la lluvia y nieve que caen durante la temporada de lluvias. La hidrología superficial en la sierra andina es esencial para la agricultura, la generación de energía hidroeléctrica y la minería.

En la selva amazónica, la hidrología superficial está dominada por el río Amazonas y sus afluentes, que representan alrededor del 60% de la cuenca hidrográfica del país. La lluvia es abundante durante todo el año y los ríos tienen un caudal constante. La hidrología superficial en la selva es vital para la biodiversidad y la economía local, incluyendo la pesca, la agricultura y el turismo.

##### **4.4.5.2. Hidrología en zona de Proyectos**

###### **4.4.5.2.1. Hidrología y Proyecto CVA N°20**

El Corredor vial N° 20 se desarrolla en áreas correspondientes a las cuencas de Huamantla, Santa, Intercuenca del Alto Marañón V Crisnejas, Viru, Chicama, Cuenca Moche, Cuenca Chicama. Los principales ríos que se encuentran en el proyecto

son el río Huamanzaña, Oyón, Los chilenos, Paibal, Huaychaca, Huarán, Chorobal, San Sebastián, Sarín, Yamobamba, Carabamba, Virú, Las Salinas, Pachachaca, Coutahuán, Shirite, Acapalla, Huamanzaña, Chicama, Perenne, Río Ñari, Río Quiripano y La cuesta. (Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, 2021).

**Cuadro N° 81** – Recursos hídricos en el área del Proyecto CVA N° 20

CUENCA	FUENTE HÍDRICA	NOMBRE
Huamanzaña	Río	Huamanzaña
	Río	Oyón
	Río	Los chilenos
	Río	Paibal
Santa	Río	Huaychaca
	Río	Huarán
	Quebrada	Chorobal
Inter cuenca del Alto Marañón V	Río	San sebastian
	Río	Sarín
Crisnejas	Río	Yamobamba
Santa	Río	Huaychaca
Virú	Río	Carabamba
	Río	Río Virú
	Río	Las Salinas
	Quebrada	Sin nombre
	Río	Pachachaca
	Río	Coutahuán
	Río	Shirite
	Río	Acapalla
	Río	Huamanzaña
Inter cuenca	Río	Chimaca
Chimaca		
Moche	Río	Perenne
	Río	Ñari
Chimaca	Río	Quiripano
Moche	Río	La Cuesta

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel (2021), edición propia.

Dentro del área de influencia del proyecto el Consorcio Corredor San José ha identificado las principales fuentes hídricas con las que cuenta la población local para el desarrollo de la principal actividad económica, la agricultura, así como, para el consumo humano, las principales fuentes hídricas dentro del área de influencia son ríos y filtraciones naturales que son captadas a través de canales y reservorios.

A continuación, se detalla la información.

**Cuadro N° 82** – Usos de fuentes hídricas en el área del Proyecto CVA N° 20

TIPO DE FUENTE HÍDRICA	DENOMINACIÓN	USO
Manantial	Cuzcacha	Consumo Humano
Manantial	Pushbara	Consumo Humano
Manantial	Agua Caliente	Consumo Humano
Río	Chorobal	Consumo Humano
Canal	Chavimochic	Riego
Manantial	Gambul	Consumo Humano
Río	Huaraday	Riego
Manantial	Huamico	Consumo Humano
Manantial	Chorro Colorado	Consumo Humano
Manantial	Cerro el Viejo	Consumo Humano
Manantial	Agua Fria	Consumo Humano
Manantial	Agua Caliente	Consumo Humano
Quebrada	Agua Blanca	Regadío
Manantial	Quebrada del Chivo	Consumo Humano
Río	Pijobamba	Riego
Pozo	La Perla	Consumo humano
Río	Chimaca	Riego
Pozo	N° 11	Riego
Pozo subterráneo	Puente mall	Consumo humano
Pozo subterráneo	Estadio	Consumo humano
Río	Moche	Riego
Río	Santa	Riego
Río	Rioban	Riego
Río	Locomas	Consumo humano
Río	Locomas	Riego
Río	Lucmar	Riego
Río	Lucmar	Consumo humano
Manantial	Agua potable	Consumo humano
Río	Otuzco	Riego
Río	Lucma	Agricultura
Río	Lucma	Consumo humano
Manantial	La pampa	Consumo humano
Manantial	Huanchanchan	Riego

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel (2021).

#### 4.4.5.2.2. Hidrología y Proyecto CVA N°28

El proyecto CVA N° 28 se desarrolla principalmente en la cuenca Cañete y San Juan. Los ríos que se presentan en la zona del proyecto son el río Quebrada, Quebrada Huamapuquio, Quebrada Cauricancha, Quebrada Huatiana y Quebrada Topara, entre otros ríos sin identificación.

**Cuadro N° 83** – Recursos hídricos en el área del Proyecto CVA N° 28

CUENCA	FUENTE HÍDRICA	NOMBRE
Cuenca Cañete	Río	Sin nombre
	Río	Sin nombre
	Río	Sin nombre
Cuenca San Juan	Río	Quebrada
	Río	Chico
	Río	Matagente
	Quebrada	Sin nombre
Cuenca Mantaro	Río	Sin nombre
Intercuenca	Río	Quebrada Huamapuquio
	Río	Quebrada Cauricancha
	Río	Quebrada Huatiana
Cuenca Topará	Río	Quebrada Topara
	Río	Sin nombre

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel (2021), edición propia.

#### 4.4.6. Calidad del aire

##### 4.4.6.1. Indicador de calidad de aire

Para el presente punto se considera el indicador de calidad del aire AQI, información del Consorcio Corredor San Miguel y de Plumelabs (según el proyecto CVA). AQI significa Índice de Calidad del Aire (en inglés, Air Quality Index). Es una medida estandarizada que se utiliza para informar sobre la calidad del aire en una determinada zona geográfica en un momento dado.

El AQI se basa en la concentración de ciertos contaminantes atmosféricos, como el dióxido de azufre, el monóxido de carbono, el dióxido de nitrógeno, ozono, y partículas PM2.5 y PM10. Conforme la estación de monitoreo, en la clasificación AQI se considera de uno a todos estos contaminante<sup>7</sup>. Estos contaminantes pueden tener efectos negativos en la salud humana, especialmente en las personas con enfermedades respiratorias como el asma o la bronquitis.

El AQI utiliza una escala numérica del 0 al 500 para informar sobre la calidad del aire. Cuanto más alto sea el número, peor será la calidad del aire y mayor será el riesgo para la salud. Los valores de AQI entre 0 y 50 se consideran buenos, entre 51

<sup>7</sup> Se miden los contaminantes disponibles en cada una de las estaciones de monitoreo de calidad del aire, y muchos no incluyen los seis contaminantes por igual, dependiendo de los datos obtenidos en cada estación.



y 100 moderados, entre 101 y 150 insalubres para grupos sensibles, entre 151 y 200 insalubres, entre 201 y 300 muy insalubres, entre 301 y 500 peligrosos para la salud.

**Cuadro N° 84** – Escala de Índice de Calidad del Aire (AQI)

AQI		INDICACIONES PARA LA SALUD	DECLARACIÓN DE PRECAUCIÓN (PARA PM 2.5)
NIVEL	ESCALA		
<b>Bien</b>	0-50	La calidad del aire se considera satisfactoria y la contaminación del aire presenta poco o ningún riesgo.	Ninguno
<b>Moderado</b>	51-100	La calidad del aire es aceptable; sin embargo, para algunos contaminantes puede haber una preocupación de salud moderada para un número muy pequeño de personas que son inusualmente sensibles a la contaminación del aire. Los niños y adultos activos, y las personas con enfermedades respiratorias, como el asma, deben limitar los esfuerzos prolongados al aire libre.	Los niños y adultos activos, y las personas con enfermedades respiratorias, como el asma, deben limitar los esfuerzos prolongados al aire libre.
<b>Insalubre para grupos sensibles</b>	101-150	Los miembros de grupos sensibles pueden experimentar efectos en la salud. No es probable que el público en general se vea afectado. Los niños y adultos activos, y las personas con enfermedades respiratorias, como el asma, deben limitar los esfuerzos prolongados al aire libre.	Los niños y adultos activos, y las personas con enfermedades respiratorias, como el asma, deben limitar los esfuerzos prolongados al aire libre.
<b>Insalubre</b>	151-200	Todos pueden comenzar a experimentar efectos en la salud; los miembros de grupos sensibles pueden experimentar efectos de salud más graves. Los niños y adultos activos, y las personas con enfermedades respiratorias, como el asma, deben evitar el esfuerzo prolongado al aire libre; todos los demás, especialmente los niños, deben limitar el esfuerzo prolongado al aire libre.	Los niños y adultos activos, y las personas con enfermedades respiratorias, como el asma, deben evitar el esfuerzo prolongado al aire libre; todos los demás, especialmente los niños, deben limitar el esfuerzo prolongado al aire libre.
<b>Muy poco salubre</b>	201-300	Advertencias sanitarias de condiciones de emergencia. Es más probable que toda la población se vea afectada. Los niños y adultos activos, y las personas con enfermedades respiratorias, como el asma, deben evitar todo esfuerzo al aire libre; todos los demás, especialmente los niños, deben limitar el esfuerzo al aire libre.	Los niños y adultos activos, y las personas con enfermedades respiratorias, como el asma, deben evitar todo esfuerzo al aire libre; todos los demás, especialmente los niños, deben limitar el esfuerzo al aire libre.
<b>Peligroso</b>	>300	Alerta de salud: todos pueden experimentar efectos de salud más graves. Todo el mundo debe evitar todo esfuerzo al aire libre.	Todo el mundo debe evitar todo esfuerzo al aire libre.

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información de World Air Quality Index.

En base a los diversos sitios monitoreados y considerados bajo el indicador AQI en Perú, se identifican los sitios más próximos a los proyectos bajo estudio y se analiza la información de calidad del aire identificada el día 5 de mayo del año 2023 a las 10:15hs.<sup>8</sup>, como así también la información histórica.

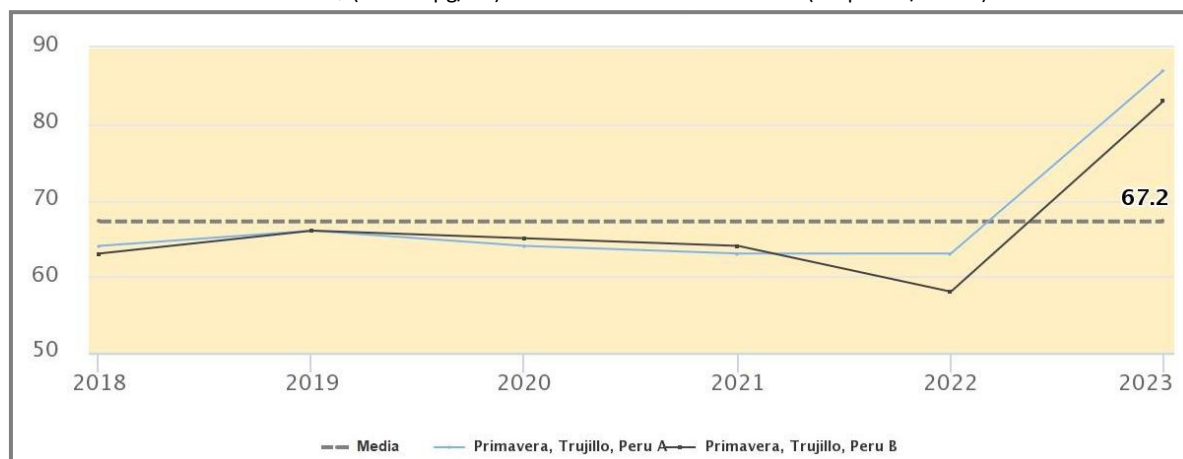
#### 4.4.6.2. Calidad del aire en la zona de proyectos

##### 4.4.6.2.1. Proyecto CVA N° 20

Para la medición de calidad del aire del Proyecto CVA N° 20 se consideró el sensor Primavera, Trujillo, Perú - id 21874 (también conocido como Purple Air/14075)<sup>9</sup>, ubicado en la localidad de Trujillo, el sector Oeste del Proyecto en cuestión.

Los datos históricos del rango AQI (PM 2.5) muestran que la media en el área presenta valores “moderados”, con una tendencia creciente en el año en curso (2023).

**Gráfico N° 9** – Calidad del Aire AQI (PM 2.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – sensor Primavera - id 21874 (Purple Air/14075). Años 2018 - 2023



Fuente: PurpleAir.

Conforme World Air Quality Index entre el año 2019 y 2023 (en los días con registro de monitoreo) se identificó un 19% de los días con medias clasificadas como “bien” bajo la escala AQI, 84% con medias clasificadas como “moderado” y un 1% con valores “insalubre para grupos sensibles”.

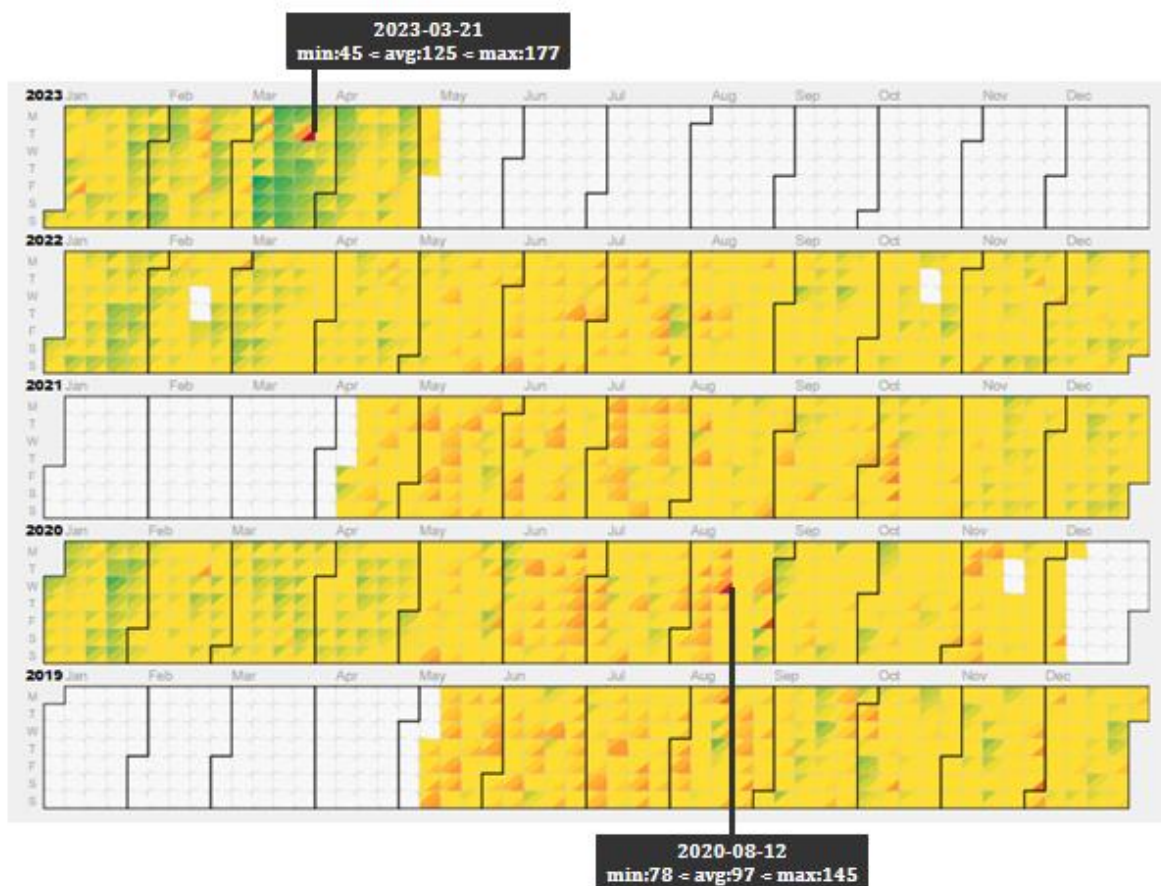
Cabe destacar que, si bien los valores promedios históricos (PM 2.5) presentan de AQI una tendencia “moderada” de calidad del aire AQI, se identifica diversos meses que presentan valores máximos que han alcanzado la clasificación “Insalubre para grupos sensibles”. En líneas generales, con excepción de ciertos meses en algunos de los años registrados, estos valores máximos tienden a estar presentes, con una cierta predisposición entre los meses de mayo a agosto.

A su vez, se identifican valores máximos que alcanzan clasificación “Insalubre”, con valores que llegan a los 177 AQI. No se observa una tendencia respecto a esta clasificación en el tiempo; sin embargo, es prudente tenerlas en consideración. Conforme la información obtenida a partir de la siguiente figura, estos valores han sido registrados el 21/03/2023.

<sup>8</sup> El Índice AQI varía a lo largo del día en base a los datos monitoreados por la estación de monitoreo.

<sup>9</sup> Calle Chávez Aguilar, Urbanización San Isidro, 2 Etapa, Pesqueda, Trujillo, provincia de Trujillo, La Libertad, 13001, Perú.

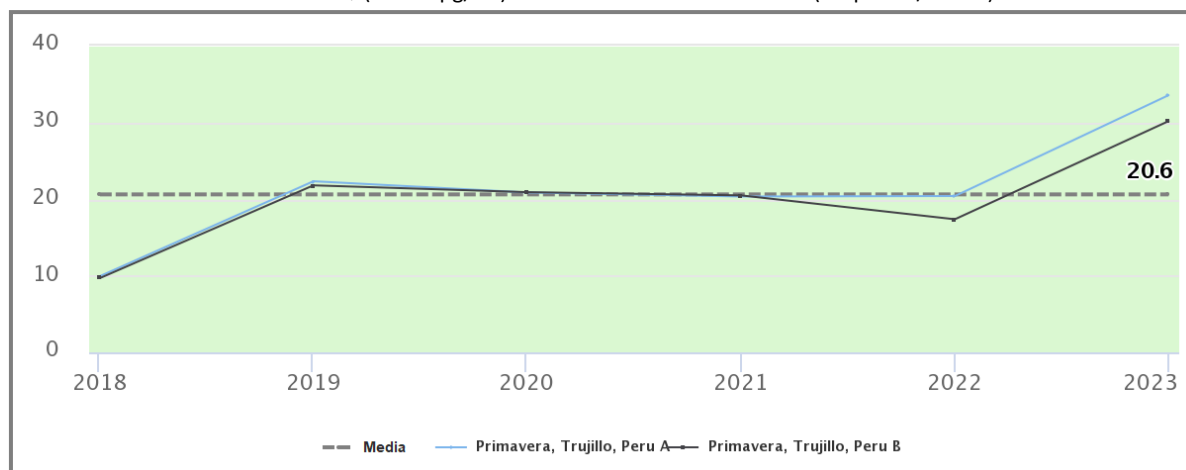
**Figura N° 42** – Calidad del Aire AQI (PM 2.5) – sensor Primavera - id 21874 (Purple Air/14075). Años 2019 - 2023



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información de World Air Quality Index.

En cuanto a información relativa a la calidad del aire (PM 10) entre los años 2018 y 2023, se observa por medio del siguiente gráfico una media clasificada como “bien”, siendo que la calidad del aire se considera satisfactoria y la contaminación del aire presenta poco o ningún riesgo.

**Gráfico N° 10** – Calidad del Aire AQI (PM 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – sensor Primavera - id 21874 (Purple Air/14075). Años 2018 - 2023



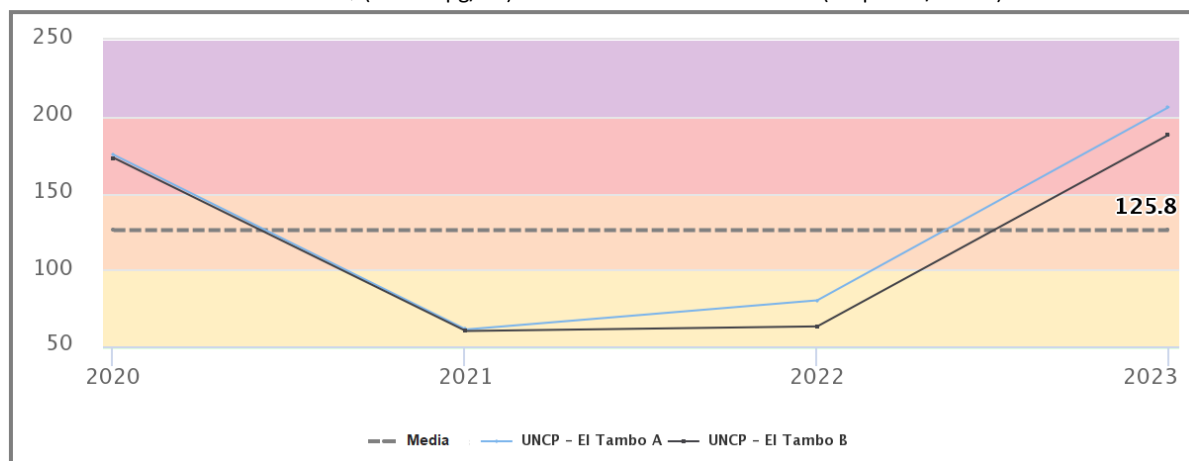
Fuente: PurpleAir.

#### 4.4.6.2.2. Proyecto CVA N° 28

Para la medición de calidad del aire del Proyecto CVA N° 28 se tomaron en cuenta los registros obtenidos por el sensor UNCP - El Tambo, Peru - id 201184 (también conocido como Purple Air/89997)<sup>10</sup>, ubicado en El Tambo, Provincia de Huancayo, aproximadamente a 80 km de la zona norte del proyecto; como así también, información del Informe del Consorcio Corredor San Miguel, cuya información parte de registros adquiridos a 50 km aproximadamente de la zona sur del Proyecto CVA N° 28 y 5 km aproximadamente del Oeste.

En cuanto a información relativa a la calidad del aire (PM 2.5), se observa por medio del siguiente gráfico una media clasificada como “insalubre para grupos sensibles”. Además, cabe destacar que los valores registrados antes y hacia fines de la pandemia de COVID-19 (etapa de reducción de emisiones por cese o reducción de actividades) presentan una tendencia a valores “insalubre” con alcance a valores “muy poco salubre” en el año 2023. Estos últimos valores presentan gravedad dado que se encuentra dentro de las “Advertencias sanitarias de condiciones de emergencia. Es más probable que toda la población se vea afectada. Los niños y adultos activos, y las personas con enfermedades respiratorias, como el asma, deben evitar todo esfuerzo al aire libre; todos los demás, especialmente los niños, deben limitar el esfuerzo al aire libre.”

**Gráfico N° 11** – Calidad del Aire AQI (PM 2.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – sensor El Tambo - id 201184 (Purple Air/89997). Años 2020 - 2023



Fuente: PurpleAir.

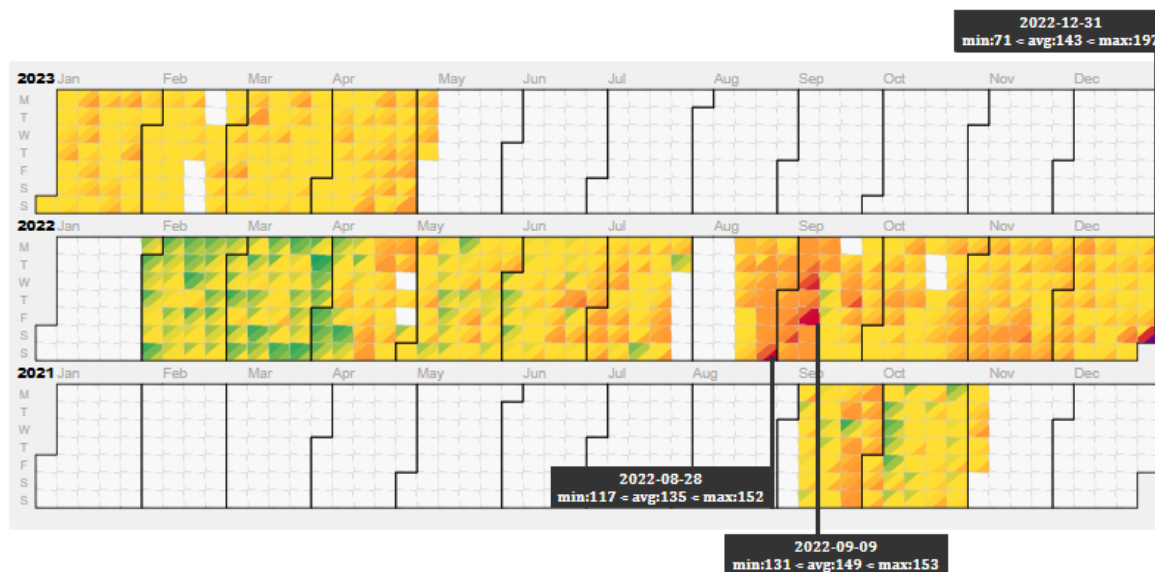
Conforme World Air Quality Index entre el año 2019 y 2023 (en los días con registro de monitoreo) se identificó un 15% de los días con medias clasificadas como “bien” bajo la escala AQI, 82% con medias clasificadas como “moderado” y un 6% con valores “insalubre para grupos sensibles”.

Cabe destacar que, si bien los valores promedios históricos (PM 2.5) presentan de AQI una tendencia “moderada” de calidad del aire AQI, se identifica diversos meses que presentan valores máximos que han alcanzado la clasificación “Insalubre. (ver

Figura N° **43**).



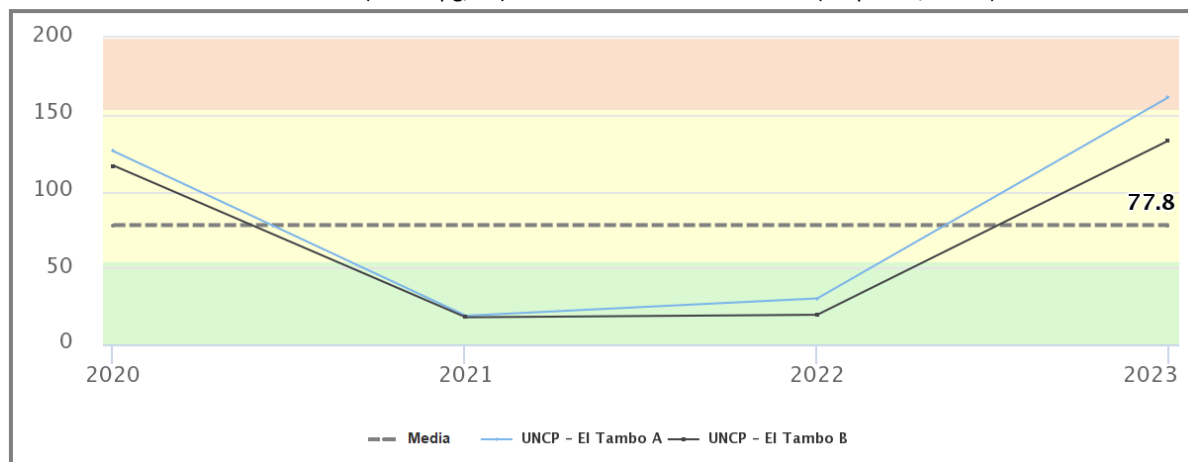
**Figura N° 43** – Calidad del Aire AQI (PM 2.5 µg/m3) – sensor El Tambo - id 201184 (Purple Air/89997). Años 2021 - 2023



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información de World Air Quality Index.

En cuanto a información relativa a la calidad del aire (PM 10), se observa por medio del siguiente gráfico una media clasificada como “moderada”. Sin embargo, al igual que se observa con las mediciones de PM 2.5, los valores registrados antes y hacia fines de la pandemia de COVID-19 (etapa de reducción de emisiones por cese o reducción de actividades) presentan una tendencia a valores “Insalubre para grupos sensibles” con alcance a valores “Insalubre” en el año 2023.

**Gráfico N° 12** – Calidad del Aire AQI (PM 10 µg/m3) – sensor El Tambo - id 201184 (Purple Air/89997). Años 2020 - 2023



Fuente: PurpleAir.

Por otra parte, conforme información del Consorcio Corredor San Miguel, se presenta a continuación la ubicación de las estaciones de muestreo de calidad del aire, junto con los resultados asociados a cada una de ellas.

**Cuadro N° 85** – Ubicación de las estaciones de muestreo de calidad del aire – Informe Consorcio Corredor San Miguel

ESTACIÓN	COORDENADAS WGS84		REFERENCIA
	UTM N	UTM E	
PISC-CA- 01	8457983	0397803	Campos de cultivo al este del relleno, a 1 kilómetro de la panamericana, en el kilómetro 267 +700
PISC-CA- 02	8459598	0396161	Campos de cultivo al este del relleno, a 200 m de la panamericana, en el kilómetro 267
PISC-CA- 03	8461967	0391748	Al norte del ingreso del relleno, a 1 kilómetro de la panamericana, en el kilómetro 265
PISC-CA- 04	8458858	0390745	A 250 m al norte del cerco perimétrico del relleno
PISC-CA- 05	8454982	0398459	Al este del relleno a 4.8 km del cerco perimétrico
PISC-CA- 06	8456230	0394269	A 250 m al este del cerco perimétrico del relleno cercano a las celdas de seguridad.
PISC-CA- 07	8453504	0394090	Al sur del relleno a 1500 metros del cerco perimétrico
PISC-CA- 08	8456243	0390529	A 200 m al oeste del cerco perimétrico del relleno cercano a las celdas de seguridad.
PISC-CA- 09	8460399	0393533	A 900 m del ingreso al relleno cerca de la Panamericana kilómetro 266

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

**Cuadro N° 86** – Ubicación de las estaciones de muestreo de calidad del aire – Informe Consorcio Corredor San Miguel

Estación	Descripción	Coordenadas		Altitud
		Norte	Este	m.s.n.m.
MA-CA-01	Ubicado a pie de carretera, a sotavento de esta, a un costado de la garita Control	8548780	0390486	1280
MA-CA-02	Ubicado al frente de la garita de control de la SE Desierto, a sotavento de la SE	8533186	0372553	225

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

**Cuadro N° 87** – Resultados del monitoreo de calidad de aire ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – Informe Consorcio Corredor San Miguel

ESTACIÓN	Temporalidad	Material Particulado			COVs		Gases				Viento (m/s)
		PM-2.5 24 h	PM-10 24 h	Plomo en PM-10	Benceno	HT	Monóxido de Carbono 8 h	Sulfuro de Hidrógeno 24 h	Dióxido de Nitrógeno 1 h	Dióxido de Azufre 24 h	
PISC-CA-01	mar-2016	22.67	24.86	< 0.002	< 0.6	< 0.011	< 623	< 2.372	10.45	< 13.72	NW-2.9
	sep-2016	22.05	29.50	< 0.002	< 0.6	< 11	< 623	< 2.372	< 3.502	< 13.72	NW-1.7
PISC-CA-02	mar-2016	34.20	35.68	< 0.002	< 0.6	< 0.011	2907	< 2.372	10.55	< 13.72	NW-2.7
	sep-2016	32.23	47.23	0.006	< 0.6	< 11	< 623	< 2.372	< 3.502	< 13.72	WNW / E-1.8
PISC-CA-03	mar-2016	14.18	15.48	< 0.002	< 0.6	< 0.011	2814	< 2.372	5.046	< 13.72	NW-2.7
	sep-2016	31.29	32.24	0.005	< 0.6	< 11	< 623	< 2.372	< 3.502	< 13.72	NW-1.4
PISC-CA-04	mar-2016	28.44	39.72	0.011	< 0.6	< 0.011	6373	< 2.372	20.03	< 13.72	NW-2.7
	sep-2016	30.94	41.23	0.008	< 0.6	< 11	< 623	< 2.372	< 3.502	< 13.72	WSW-3.1
PISC-CA-05	mar-2016	18.83	46.90	0.008	< 0.6	< 0.011	2190	< 2.372	< 3.502	< 13.72	NW-3.2
	sep-2016	40.54	71.44	0.004	< 0.6	< 11	< 623	< 2.372	< 3.502	< 13.72	WNW-2.8
PISC-CA-06	mar-2016	23.29	59.11	0.010	< 0.6	< 0.011	5596	< 2.372	< 3.502	< 13.72	NW-2.8
	sep-2016	14.53	28.07	0.004	< 0.6	< 11	< 623	< 2.372	< 3.502	< 13.72	WNW-3.1
PISC-CA-07	mar-2016	34.25	64.82	0.005	< 0.6	< 0.011	< 623	< 2.372	< 3.502	< 13.72	W-2.3
	sep-2016	29.85	55.59	0.004	< 0.6	< 11	< 623	< 2.372	< 3.502	< 13.72	NW-1.9
	mar-2016	15.13	43.96	0.009	< 0.6	< 0.011	5816	< 2.372	< 3.502	< 13.72	NW-2.2

PISC-CA-08	sep-2016	14,52	26,56	< 0,002	< 0,6	< 11	< 623	< 2,372	< 3,502	< 13,72	WNW-3,0
PISC-CA-09	mar-2016	30,69	33,19	< 0,002	< 0,6	< 0,011	6099	< 2,372	34,84	< 13,72	NE-2,3
	sep-2016	15,82	34,74	0,006	< 0,6	< 11	< 623	< 2,372	6,653	< 13,72	WNW-1,2
ECA		50	100	0.5	2		10000	150	200	250	---

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

**Cuadro N° 88** – Resultados del monitoreo de calidad de aire ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – Informe Consorcio Corredor San Miguel

Parámetro	Estación de Monitoreo	Periodo de Monitoreo	Concentración (POHiP)
PM10	MA-CA-01	24 h	142
	MA-CA-02	24 h	45
CO	MA-CA-01	24 h	6311
	MA-CA-02	24 h	1342
NO <sub>2</sub>	MA-CA-01	24 h	35.30
	MA-CA-02	24h	49.61
SO <sub>2</sub>	MA-CA-01	24 h	<13.89
	MA-CA-02	24 h	<13.89

Fuente: Consorcio Corredor San Miguel.

En base a la información de los cuadros que anteceden, y al Consorcio Corredor San Miguel, las estaciones PISC-CA-05, PISC-CA-06 y PISC-CA-07 registran los valores de PM10 más altos.

La concentración de material particulado PM 10 y de PM 2.5 en los monitoreos de marzo y setiembre del 2016 en el área de influencia del proyecto se encuentra entre 15.18 y 71.44  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Estos resultados son menores a los establecidos por los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de Perú.

En el mes de marzo, las concentraciones de monóxido de carbono se registraron entre < 623 y 6379  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  y las concentraciones de dióxido de nitrógeno entre < 3.502 y 34.84  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Se detecta fuentes de emisión de gases por combustión en casi todas las estaciones. En el mes de setiembre las concentraciones fueron menores a 623  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para el monóxido de carbono y de 3.502  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para el nitrógeno.

Por otra parte, no se identifican concentraciones de benceno en las estaciones de monitoreo en periodos de monitoreo.

Finalmente, conforme el Consorcio Corredor San Miguel, de acuerdo a los resultados y los estándares del Cuadro N° 85, ningún parámetro excede los niveles permitidos, sin embargo, el punto MA-CA-01 ubicado al pie de carretera, tiene valor de PM-10 elevado debido a que este se ubica en un punto próximo a la carretera, que refleja un valor de emisión de más calidad.

#### 4.4.6.2.3. Proyecto CVA N° 34

Los datos de calidad del aire más cercanos al área de estudio identificados se encuentran en la localidad de Ica, publicados por PlumeLabs<sup>11</sup>, cuya clasificación se basa en el índice AQI.

<sup>11</sup> Contiene información modificada del Servicio de Monitoreo de la Atmósfera de Copernicus de 2023.

Conforme la información obtenida, el promedio anual de calidad del aire de la zona se clasifica como “moderada”, indicando que “La calidad del aire se considera aceptable, aunque por encima del umbral recomendado por la OMS para un año. Esto significa que, a menos que tenga este tipo de condiciones durante todo el año, no debería experimentar efectos adversos para la salud. Sin embargo, puede haber ciertos problemas de salud para las personas con sensibilidades específicas.”

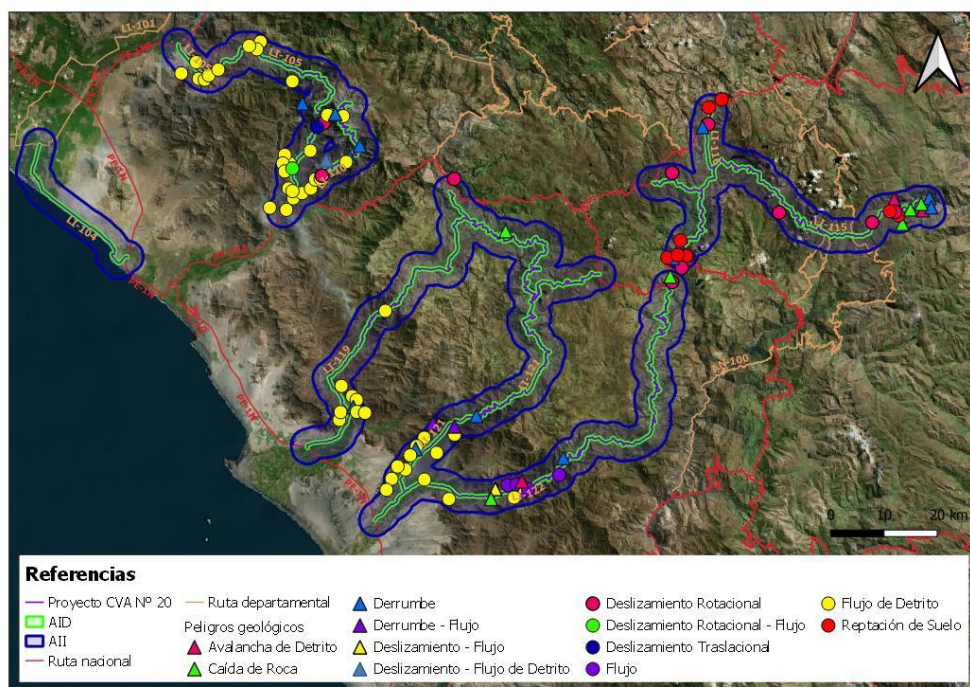
#### 4.4.7. Amenazas Naturales

##### 4.4.7.1. Peligros geológicos

##### 4.4.7.1.1. Proyecto CVA N° 20

En el área de desarrollo del Proyecto CVA N° 20 se identifican amenazas de peligro geológico vinculadas a avalanchas de detritos, caída de roca, derrumbes, deslizamiento, flujo de detritos y reptación de suelo. En la siguiente figura puede identificarse cada uno de los peligros referidos.

**Figura N° 44** – Peligros geológicos – Proyecto CVA N° 20



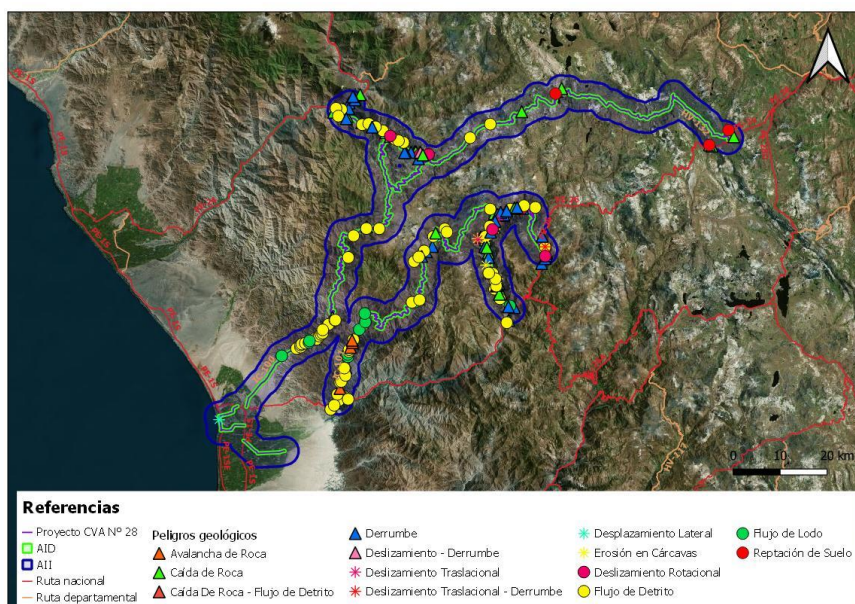
Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC e INGEMMET.

##### 4.4.7.1.2. Proyecto CVA N° 28

En el área de desarrollo del Proyecto CVA N° 28 se identifican peligros geológicos asociados con avalancha de rocas, caída de roca, flujo de detritos, derrumbe, deslizamiento traslacional, desplazamiento lateral, erosión de cárcavas, flujo de lodo, percolación de suelo. A continuación, pueden observarse las ubicaciones de cada uno de estos peligros, con respecto al Proyecto CVA N° 28.



**Figura N° 45** – Peligros geológicos – Proyecto CVA N° 28

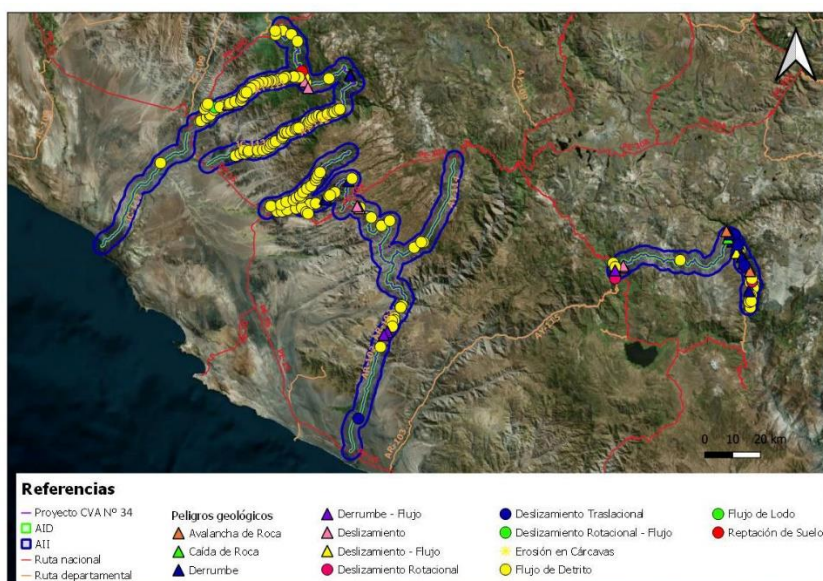


Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC e INGEMMET.

#### 4.4.7.1.3. Proyecto CVA N° 34

En el área de desarrollo del Proyecto CVA N° 34 se observan diversos peligros geológicos, entre los que se encuentran avalancha de roca, caída de roca, derrumbe, flujo, deslizamiento, deslizamiento rotacional, deslizamiento traslacional, erosión en cárcavas, flujo de detritos, flujo de lodo y reptación de suelo. Entre estos, se identifica un predominio de peligros asociados a flujo de detritos. A continuación, se presenta figura donde pueden observarse los sitios afectados, respecto al Proyecto CVA N° 34.

**Figura N° 46** – Peligros geológicos – Proyecto CVA N° 34



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC e INGEMMET.

#### 4.4.7.2. Movimiento en masas

Las zonas de mayor propensión a los movimientos en masa se encuentran evaluados por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico de Perú (INGENMET), a partir de la combinación de los parámetros pendiente, geomorfología, litología, hidrogeología y cobertura vegetal.

Las categorías de clasificación son 5, conforme se presentan en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 89** – Categorías de clasificación de susceptibilidad de movimiento de masas.

CATEGORÍAS	
	<b>Muy Alta:</b> Laderas con zonas de falla, masas de rocas intensamente meteorizadas, saturadas y muy fracturadas; con discontinuidades desfavorables, depósitos superficiales inconsolidados, laderas con pendientes entre 30° a 45°, movimientos en masa anteriores y/o antiguos. En estos sectores existe alta posibilidad de que ocurran MM.
	<b>Alta:</b> Laderas que tienen zonas de falla, masas de roca con meteorización alta a moderada, fracturadas con discontinuidades desfavorables; depósitos superficiales inconsolidados, materiales parcialmente a muy saturados, laderas con pendientes entre 25° a 45°, donde han ocurrido MM o existe la posibilidad de que ocurran.
	<b>Media:</b> Laderas con algunas zonas de falla, erosión intensa o materiales parcialmente saturados, moderadamente meteorizados, laderas con pendientes entre 20° y 30°, donde han ocurrido algunos MM y no existe completa seguridad de que no ocurran. MM. Estos pueden ser “detonados” por sismos y lluvias excepcionales.
	<b>Baja:</b> Laderas con materiales poco fracturados, moderada a poca meteorización, parcialmente erosionados, no saturados, con pocas discontinuidades favorables. Pendientes entre 10° a 20°. Zonas que tienen pocas condiciones para originar MM, salvo que puede ser afectada por MM ocurridos en zonas de susceptibilidad alta a muy alta cercanas a ellas, detonadas principalmente por lluvias excepcionales.
	<b>Muy Baja:</b> Laderas no meteorizadas, con discontinuidades favorables. Terrenos con pendientes menores a 5° donde no existen indicios que permitan predecir deslizamientos.

Fuente: INGENMET (2010).

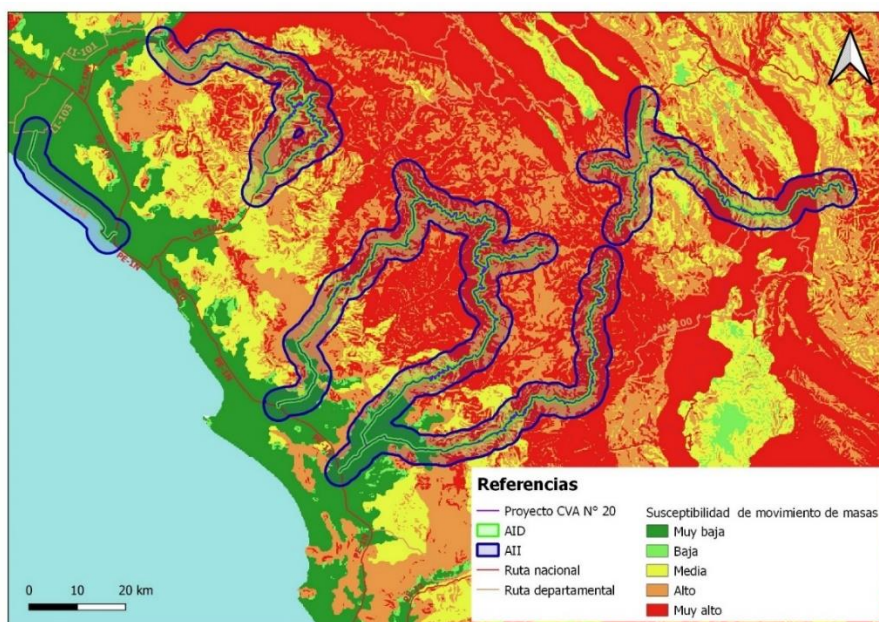
En los siguientes puntos se presenta la situación de riesgo de movimiento de masas de cada uno de los Proyectos bajo estudio.

##### 4.4.7.2.1. Proyecto CVA N° 20

En el área de desarrollo del Proyecto CVA N° 20 se identifican gran cantidad de zonas con susceptibilidad de movimiento de masas de nivel alto y muy alto. Los principales riesgos se identifican en el sector central y Este del Proyecto. Los únicos tramos con “muy baja” susceptibilidad se presentan en el área más cercana a la costa, vinculadas con la ruta LI-104 y un sector de las rutas LI-119 y LI-121. A continuación, se presenta figura para mayor información.



**Figura N° 47** – Susceptibilidad de movimiento de masas – Proyecto CVA N° 20

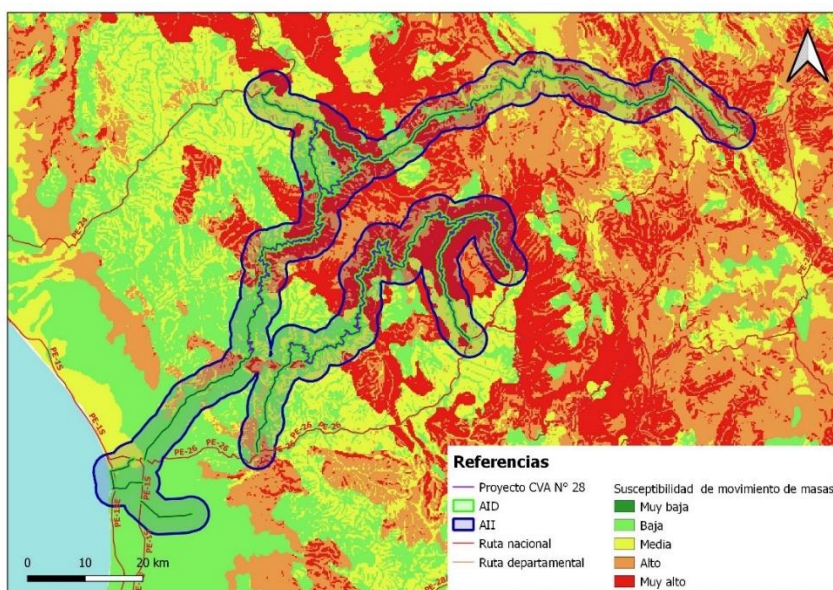


Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC e INGEMMET.

#### 4.4.7.2.2. Proyecto CVA N° 28

Las áreas menos susceptibles al movimiento de masas de categoría “baja” tienden a presentarse en el sector Oeste y Centro-Oeste del Proyecto CVA N° 28, vinculado a las rutas IC-100 e IC-101. Algunos pocos sectores presentan susceptibilidad “media” y la susceptibilidad alta se registra con tendencia al Este del Proyecto y los valores “muy altos” se identifican en el área central de las obras, concentrándose mayormente en las rutas IC-100, IC-101 y HV-114.

**Figura N° 48** – Susceptibilidad de movimiento de masas – Proyecto CVA N° 28

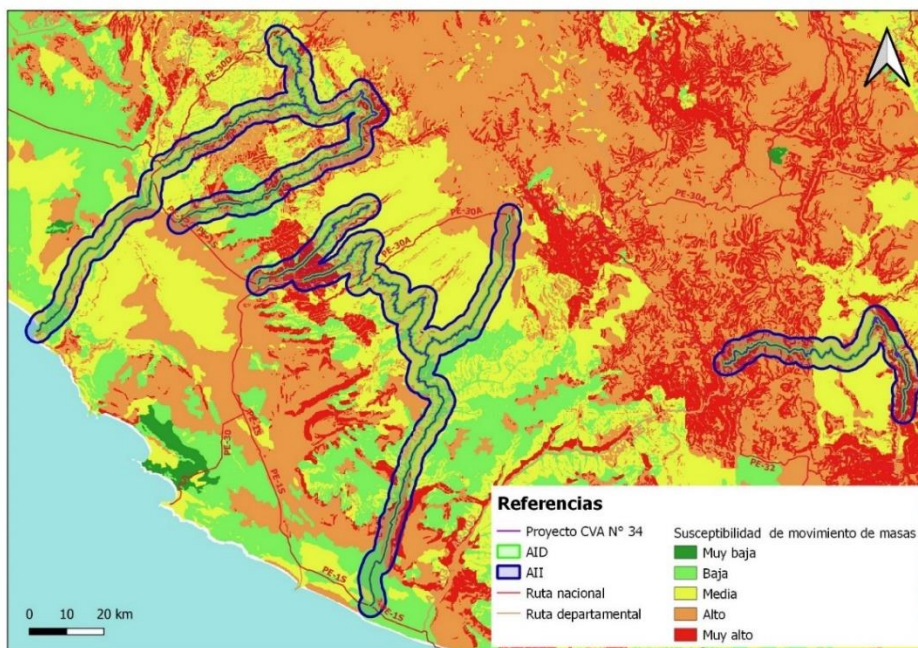


Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC e INGEMMET.

#### 4.4.7.2.3. Proyecto CVA N° 34

El Proyecto CVA N° 34 presenta las superficies con susceptibilidades más bajas, en comparación con el Proyecto CVA N° 20 y CVA N° 28, los valores tienden a rondar entre “Media” y “Baja” intensidad. Algunos sectores presentan susceptibilidad “Alta”, vinculados a un sector de la ruta AY-112, AY-114 y AY-116. Se identifican sectores con clasificación de susceptibilidad “Muy Alta” en el área central de la obra.

**Figura N° 49** – Susceptibilidad de movimiento de masas – Proyecto CVA N° 34



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC e INGEMMET.

#### 4.4.7.3. Inundaciones

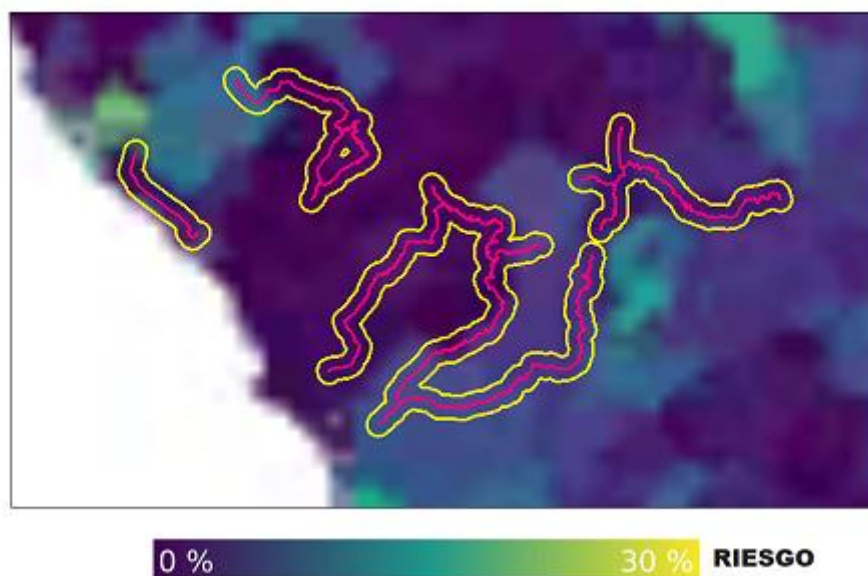
El SENAMHI generó un mapa de zonas inundables en el Perú, a partir del estudio de una base histórica de las inundaciones en el Perú, utilizando imágenes de satélite que muestra cuándo y dónde se produjeron las inundaciones entre los años 1984 y 2015, y analizando variables como la elevación, pendiente, precipitación, distancia del mar y altura del cauce de los ríos. Con la información obtenida, los especialistas obtuvieron datos de aquellas zonas con mayor exposición al peligro de inundación de categoría alta, media y baja.

##### 4.4.7.3.1. Proyecto CVA N° 20

Conforme puede observarse en la siguiente figura, en líneas generales, presenta un bajo a mediano riesgo de peligro de inundación.

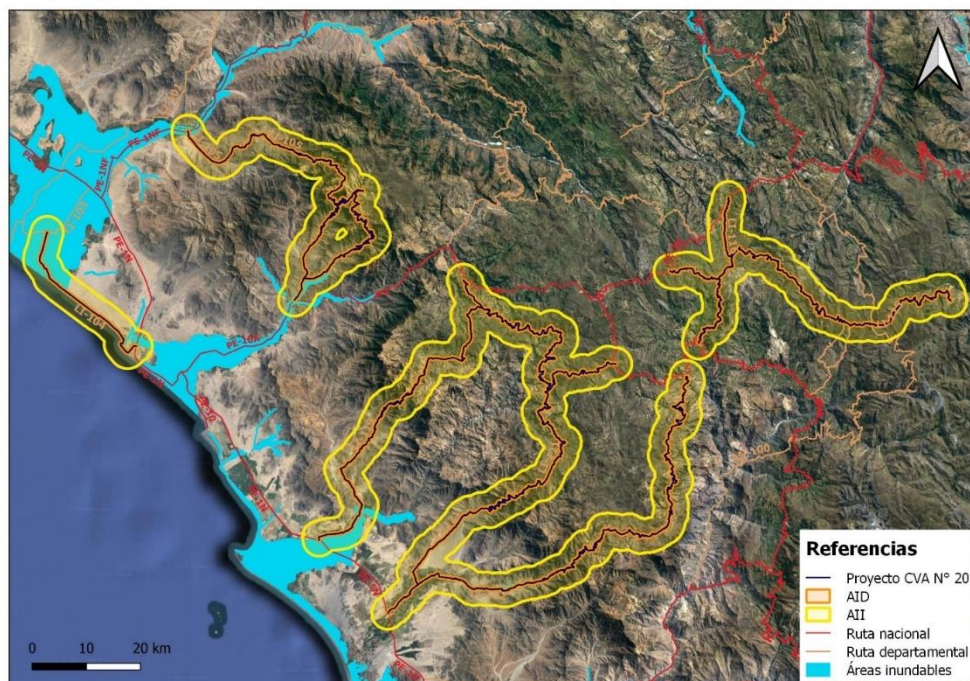


**Figura N° 50** – Riesgo de inundación – Proyecto CVA N° 20



De manera complementaria, a partir de información georreferenciada del Ministerio del Ambiente de Perú (MINAM) se pudo observar que el área de estudio presenta diversas zonas con riesgo de inundación, afectando principalmente a la ruta LI-104, LI-105, LI-119 y LI-110 del Proyecto.

**Figura N° 51** – Áreas inundables – Proyecto CVA N° 20

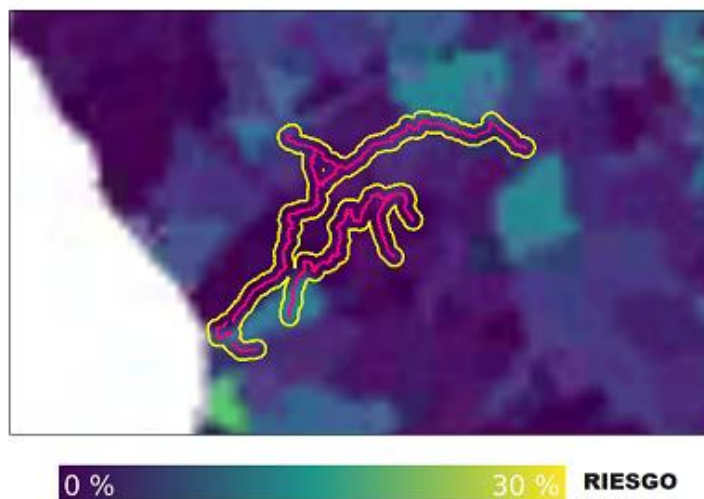


Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC y MINAM.

#### 4.4.7.3.2. Proyecto CVA N° 28

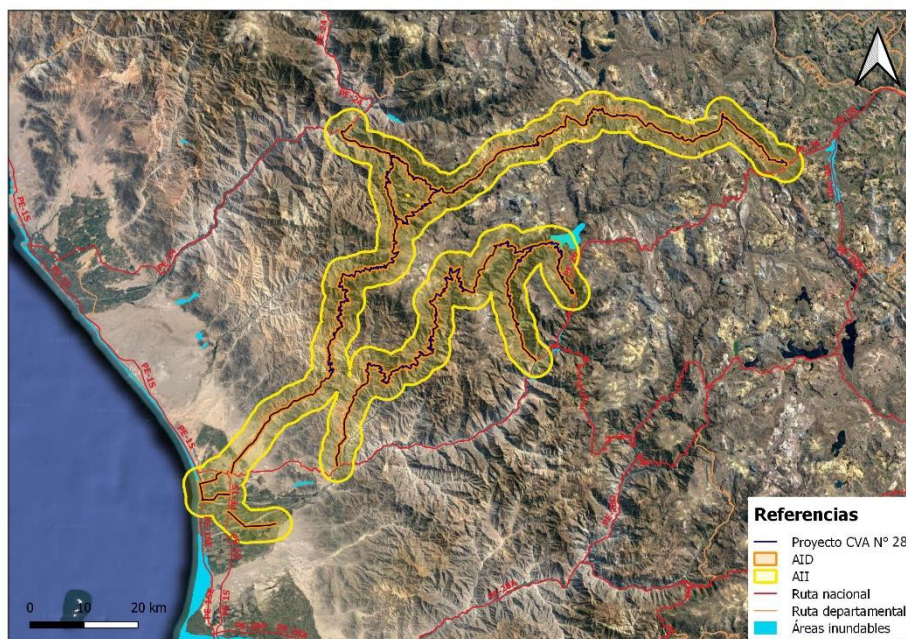
En líneas generales, la zona del Proyecto CVA N° 28 presenta un bajo a mediano riesgo de peligro de inundación.

**Figura N° 52** – Riesgo de inundación – Proyecto CVA N° 28



Por otra parte, en base a información georreferenciada del Ministerio del Ambiente de Perú (MINAM) se pudo observar que el área de estudio presenta algunas zonas con riesgo de inundación, afectando un sector de las rutas IC-102 y HV-114.

**Figura N° 53** – Áreas inundables – Proyecto CVA N° 28



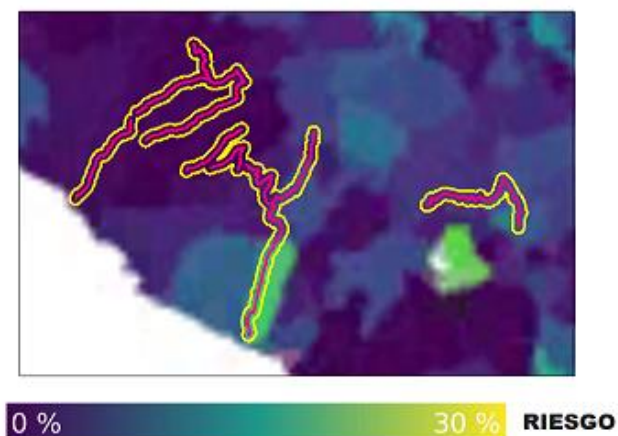
Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC y MINAM.



#### 4.4.7.3.3. Proyecto CVA N° 34

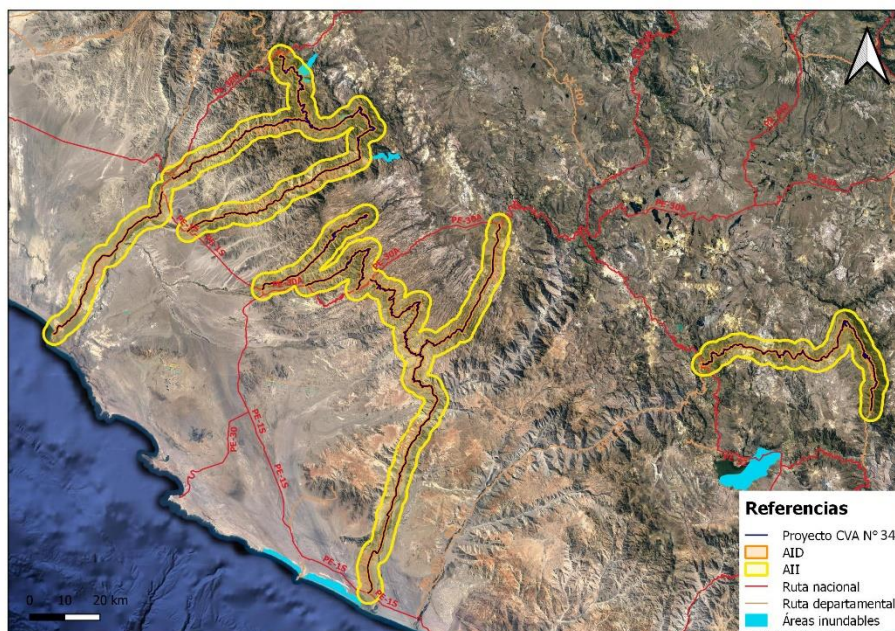
Conforme puede observarse en la siguiente figura, en líneas generales, presenta un bajo a mediano (semi alto) riesgo de inundación.

**Figura N° 54** – Riesgo de inundación – Proyecto CVA N° 34



Por otra parte, en base a información georreferenciada del Ministerio del Ambiente de Perú (MINAM) se pudo observar que el área de estudio presenta algunas zonas con riesgo de inundación, afectando un sector de las rutas AY-111 y AY-112.

**Figura N° 55** – Áreas inundables – Proyecto CVA N° 34



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC y MINAM.

#### 4.4.7.4. Riesgo sísmico

##### 4.4.7.4.1. Proyecto CVA N° 20

El Proyecto CVA N° 20 y su área de influencia se proyecta en una zona que presenta riesgo sísmico mediano, alto y muy alto. Los valores más altos de riesgo se presentan principalmente en los sectores Oeste, más cercanos a la costa.

Además, cabe destacar que se registra un evento sísmico en el año 1619, en el área de influencia indirecta de la obra, vinculado a la ruta LI – 104, de grado mayor a VII12 en la escala de Mercalli Modificada (MM). El grado VII en la escala MM refiere a situación en que “Muchas personas corren al exterior. Daño significativo en edificios de buen diseño y construcción; leve a moderado en estructuras bien construidas; considerable en estructuras pobremente construidas o mal diseñadas; caída de paredes inestables. Notado por personas que conducen automóviles.” (Taveta, Cuya – Instituto Geofísico del Perú, 2017).

A su vez, a un poco más de 16 km del área de influencia directa, vinculada con el tramo del Proyecto CVA N° 20 en la ruta LI-115, se registra un sismo en la misma fecha de referencia, también de grado VII.

---

<sup>12</sup> La información refiere que las magnitudes han sido mayor a VII en la escala MM. Por consiguiente, se especifica detalle vinculadas a las escalas que le prosiguen el Nivel VII.

Nivel VIII: “Daño leve en estructuras de diseño especial; considerable en edificios corrientes sólidos con colapso parcial; grande en estructuras de construcción pobre. Paredes separadas de la estructura. Caída de paredes inestables, rimeros de fábricas, columnas, monumentos y paredes. Muebles pesados volcados. Posibles procesos de licuación de suelos. Cambios en niveles de agua en pozos. Conductores en automóviles entorpecidos. En zonas costeras generación de tsunamis. En zonas andinas y subandinas, presencia de deslizamientos.”. (Taveta, Cuya – Instituto Geofísico del Perú, 2017).

Nivel IX: “Daño considerable en estructuras de diseño especial; estructuras armadas bien diseñadas pierden la vertical; grande en edificios sólidos con colapso parcial. Los edificios se desplazan de los cimientos. Grietas visibles en el suelo. Tuberías subterráneas rotas. Procesos de licuación de suelos. En zonas costeras generación de tsunamis y procesos de licuación de suelos. En zonas andinas y subandinas, presencia de deslizamientos.”. (Taveta, Cuya – Instituto Geofísico del Perú, 2017).

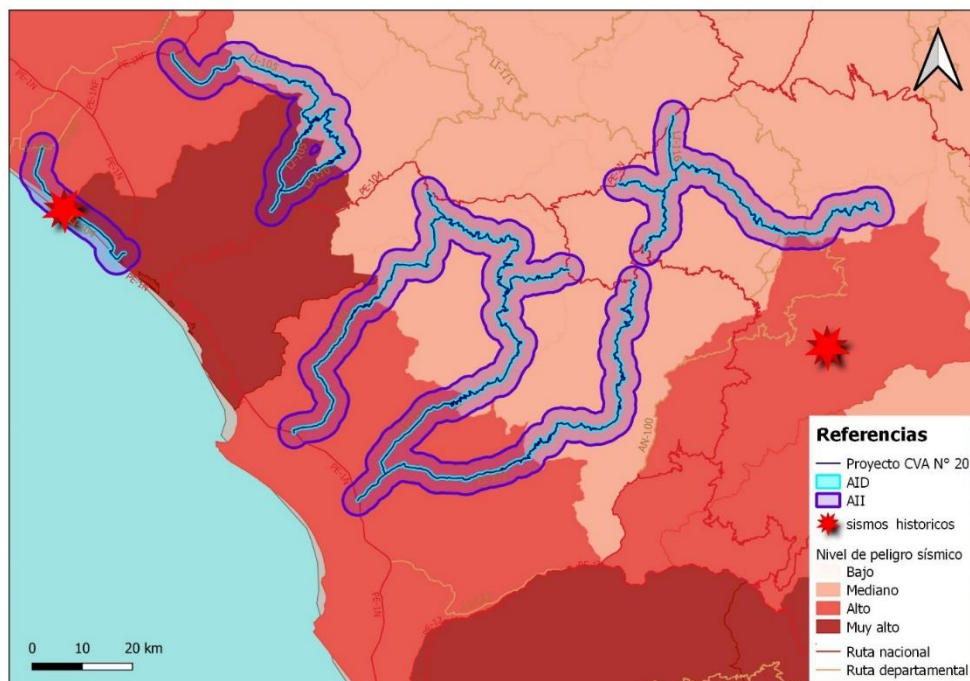
Nivel X: “Algunos edificios bien construidos en madera, destruidos, la mayoría de las obras de infraestructura de ladrillo destruida con los cimientos; suelo muy agrietado. Carriles torcidos. Corrimiento de tierra considerables en las orillas de los ríos u en laderas escarpadas. En zonas costeras generación de tsunamis de gran envergadura y procesos de licuación de suelos. En zonas andinas y subandinas; presencia de deslizamientos.”. (Taveta, Cuya – Instituto Geofísico del Perú, 2017).

Nivel XI: “Pocas o ninguna obra de albañilería queda en pie. Puentes destruidos. Anchas grietas en el suelo. Tuberías subterráneas completamente fuera de servicio. La tierra se hunde y el suelo se desliza en terrenos blandos. Carriles muy retorcidos. En zonas costeras generación de tsunamis y procesos de licuación de suelos. En zonas andinas y subandinas, presencia de deslizamientos.”. (Taveta, Cuya – Instituto Geofísico del Perú, 2017).

Nivel XII: “Destrucción total.”. (Taveta, Cuya – Instituto Geofísico del Perú, 2017).



**Figura N° 56** – Nivel de peligro sísmico y registro de sismos históricos – Proyecto CVA N° 20

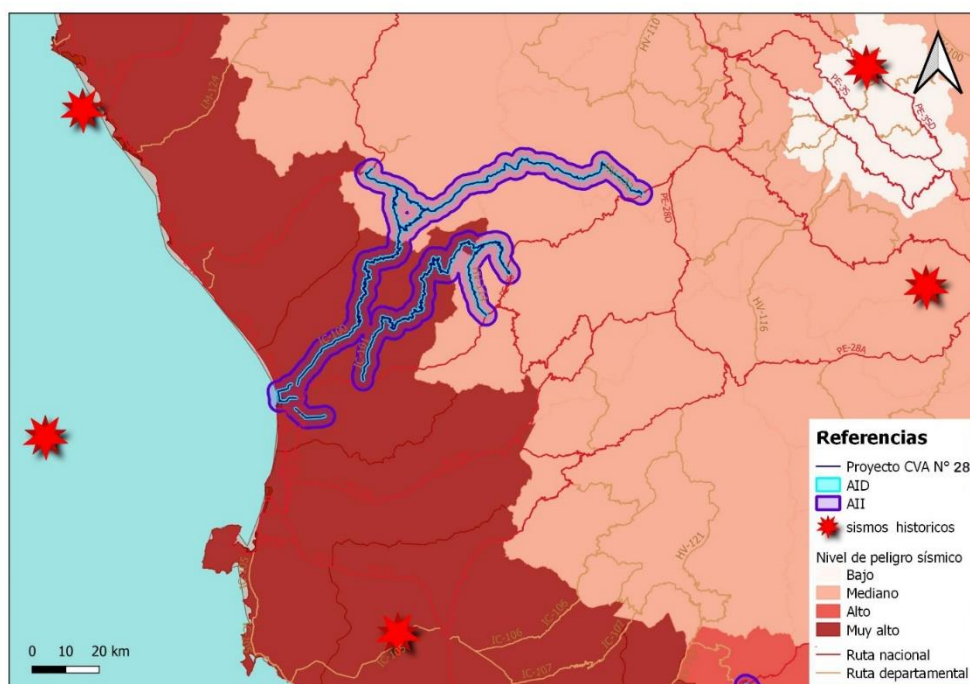


Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC y geogps Perú.

#### 4.4.7.4.2. Proyecto CVA N° 28

El Proyecto CVA N° 28 se desarrolla en una zona con nivel de peligro sísmico mediano y alto. No se identifican en el área de influencia de la obra registro de sismos históricos; sin embargo, se identifican a aproximadamente 64 km, 67 km, 86 km y 96 km eventos históricos de sismos en los años 2007, 1981, 1948, 1687 y 1664, todos de magnitud mayor 2 a VII en la escala de Mercalli Modificada (MM). El grado VII en la escala MM refiere a situación en que “Muchas personas corren al exterior. Daño significativo en edificios de buen diseño y construcción; leve a moderado en estructuras bien construidas; considerable en estructuras pobremente construidas o mal diseñadas; caída de paredes inestables. Notado por personas que conducen automóviles.” (Taveta, Cuya – Instituto Geofísico del Perú, 2017).

**Figura N° 57** – Nivel de peligro sísmico y registro de sismos históricos – Proyecto CVA N° 28

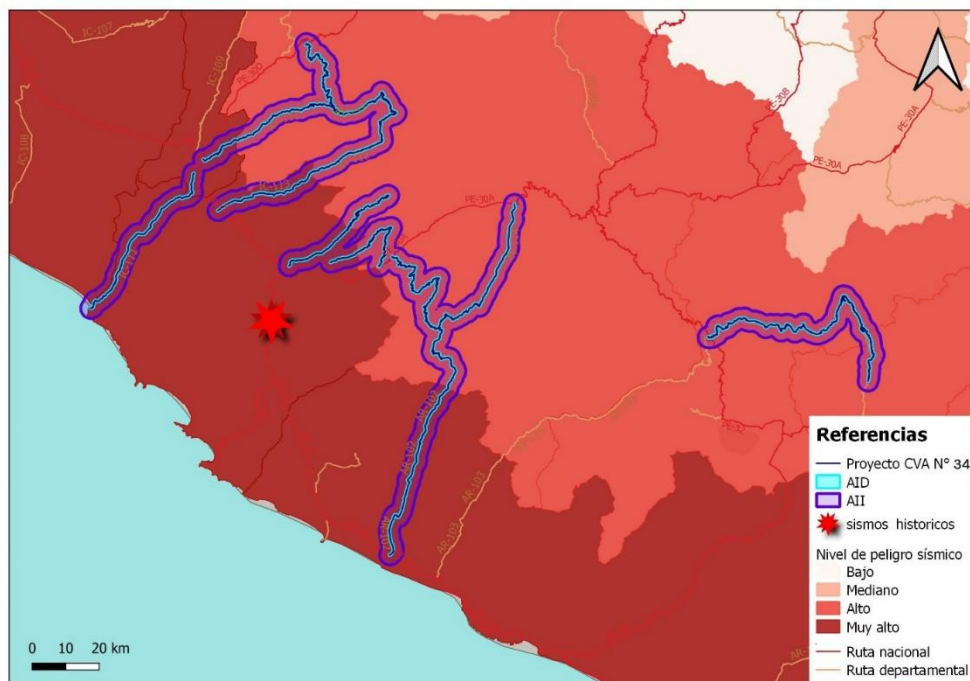


Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC y geogps Perú.

#### 4.4.7.4.3. Proyecto CVA N° 34

El Proyecto CVA N° 34 se desarrolla en una zona con nivel de peligro sísmico alto y muy alto. No se identifican en el área de influencia de la obra registro de sismos históricos; sin embargo, se identifican a aproximadamente 14 km un sismo histórico ocurrido en el año 1960 de grado mayor<sup>2</sup> a VII en la escala de Mercalli Modificada (MM). El grado VII en la escala MM refiere a situación en que “Muchas personas corren al exterior. Daño significativo en edificios de buen diseño y construcción; leve a moderado en estructuras bien construidas; considerable en estructuras pobremente construidas o mal diseñadas; caída de paredes inestables. Notado por personas que conducen automóviles.” (Taveta, Cuya – Instituto Geofísico del Perú, 2017).

**Figura N° 58** – Nivel de peligro sísmico y registro de sismos históricos – Proyecto CVA N° 34



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC y geogps Perú.

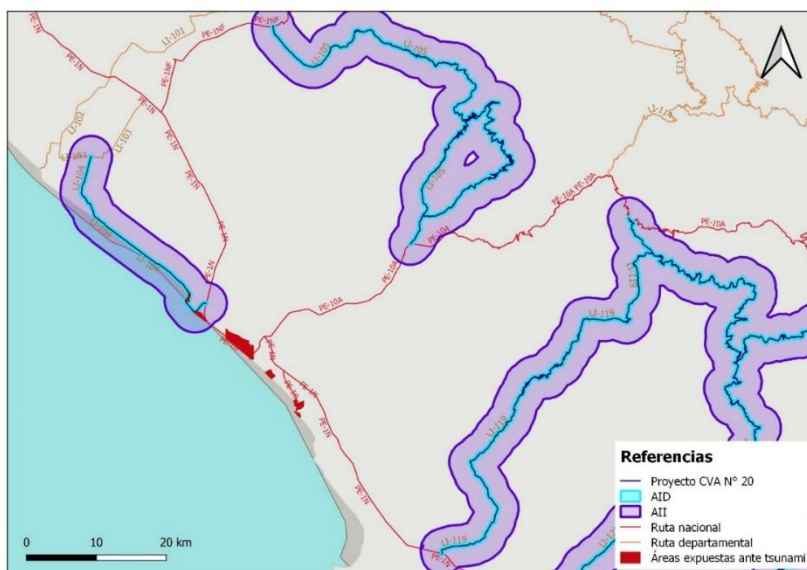
#### 4.4.7.5. Áreas expuestas ante tsunami

Las áreas expuestas ante tsunami son determinadas a partir del límite de máxima inundación en caso de maremotos, lo que se obtiene considerando aspectos oceanográficos tales como altura y dirección de las olas, además de información de las características geomorfológicas, pendiente, batimetría y topografía de las zonas de evaluación, con información del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) de población y viviendas de las zonas inundables ante un tsunami producido por un evento sísmico de 8.5 y 9.0 MW. (CENEPRED, s/f).

##### 4.4.7.5.1. Proyecto CVA N° 20

A partir de información georreferenciada de CENEPRED se pudo identificar un área expuesta ante tsunami en el área operativa y de influencia del Proyecto CVA N° 20, vinculado a la ruta LI-104, conforme puede observarse en la siguiente figura.

**Figura N° 59** – Áreas expuestas ante tsunami – Proyecto CVA N° 20

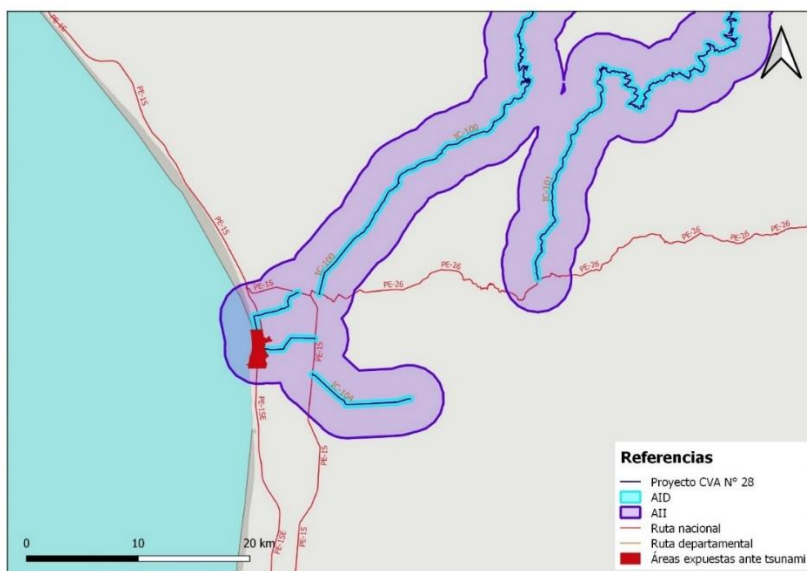


Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC y CENEPRED.

#### 4.4.7.5.2. Proyecto CVA N° 28

Se identifica un área expuesta ante tsunami en el área operativa y de influencia del Proyecto CVA N° 28, vinculado a la ruta IC-102 y a la ruta nacional PE-1SE, conforme puede observarse en la siguiente figura.

**Figura N° 60** – Áreas expuestas ante tsunami – Proyecto CVA N° 28



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del MTC y CENEPRED.

#### 4.4.7.5.3. Proyecto CVA N° 34

En este marco, a partir de información georreferenciada de CENEPRED se pudo observar que no se registran áreas expuestas



ante tsunamis vinculadas al área de influencia del Proyecto CVA N° 34.

## 4.5. LÍNEA DE BASE DEL MEDIO BIOLÓGICO

### 4.5.1. Ecorregiones

#### 4.5.1.1. Ecorregiones de Perú

Conforme Antonio Brack, exministro de Ambiente de Perú, y en sus investigaciones, en el país se identifican 11 ecorregiones. “Las regiones naturales de Brack tienen un nombre especial: ecorregión. Brack la define como “un área geográfica caracterizada por condiciones homogéneas referidas al clima, suelos, hidrología, flora y fauna, además que estos factores son interdependientes” (Brack, 2004, p. 88). La obra de Brack está impregnada del enfoque ecológico y trabaja en conceptos tales como ecorregiones, econegocios, paraísos ecológicos, cambio climático, etc. Así, las once ecorregiones están planteadas para proponer estrategias de desarrollo y sostenibilidad a partir de una clasificación detallada.” (Colegio de Geógrafos del Perú, Boletín 6, s/f).

**Figura N° 61** – Mapa de Ecorregiones de Perú



Fuente: Colegio de Geógrafos del Perú, en base al Mapa que muestra las ecorregiones. Antonio Brack.



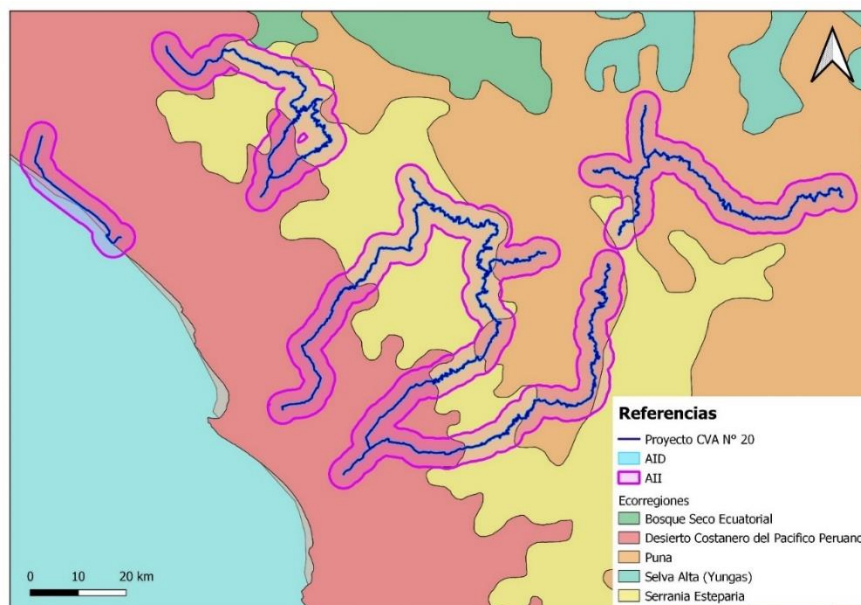
#### 4.5.1.2. Ecorregiones en zona de Proyectos

##### 4.5.1.2.1. Ecorregiones y Proyecto CVA N° 20

El Proyecto de Corredor Vial Alimentario N° 20 se desarrolla en zona de 3 ecorregiones, las cuales se describen a continuación:

- **Desierto Costanero del Pacífico Peruano**  
“Abarca desde los 5° de latitud sur (Piura) hasta los 27° de latitud sur (norte de Chile) en la Costa. Su ancho promedio es de 20 km. Se caracteriza por la ausencia de lluvias, siendo su terreno desértico. Hay vegetación solo en los valles fluviales y las lomas. Estas últimas se llenan de vegetación en invierno (de mayo a octubre). Este fenómeno solo es posible en las laderas que miran hacia el mar. Por eso solo ocurren en lugares puntuales de la Costa. Las lomas son producto de la condensación de las neblinas que avanzan del mar del desierto. En los ríos de esta ecorregión abundaban camarones, pero actualmente en casi todos los valles han desaparecido.” (Universidad Nacional de Frontera, 2017-2018).
- **Serranía Esteparia**  
“Se extiende desde los 1.000 hasta los 3.800 metros. Desde la región de La Libertad (7° 40' de latitud sur) hasta el norte de Chile. Las temperaturas medias oscilan entre los 6° y 12°C. A mayor latitud las lluvias con más abundantes y la vegetación más densa. En las partes superiores a los 3.000 metros el árbol más característico es el aliso.” (Universidad Nacional de Frontera, 2017-2018).
- **Puna**  
“Corresponde a las partes altas de los Andes, sobre los 3.800 metros. Su clima es frío y la luz solar fuerte. El Ichu es el pasto más extendido. Los vientos que soplan todo el tiempo hacen que la temperatura se baja y el ambiente seco. En esta ecorregión habitan las vicuñas, vizcachas, el zorro andino y el cuy silvestre. La taruca o ciervo andino es el único cérvido que llega a las partes más altas.” (Universidad Nacional de Frontera, 2017-2018).

**Figura N° 62** – Ecorregiones – Proyecto CVA N° 20



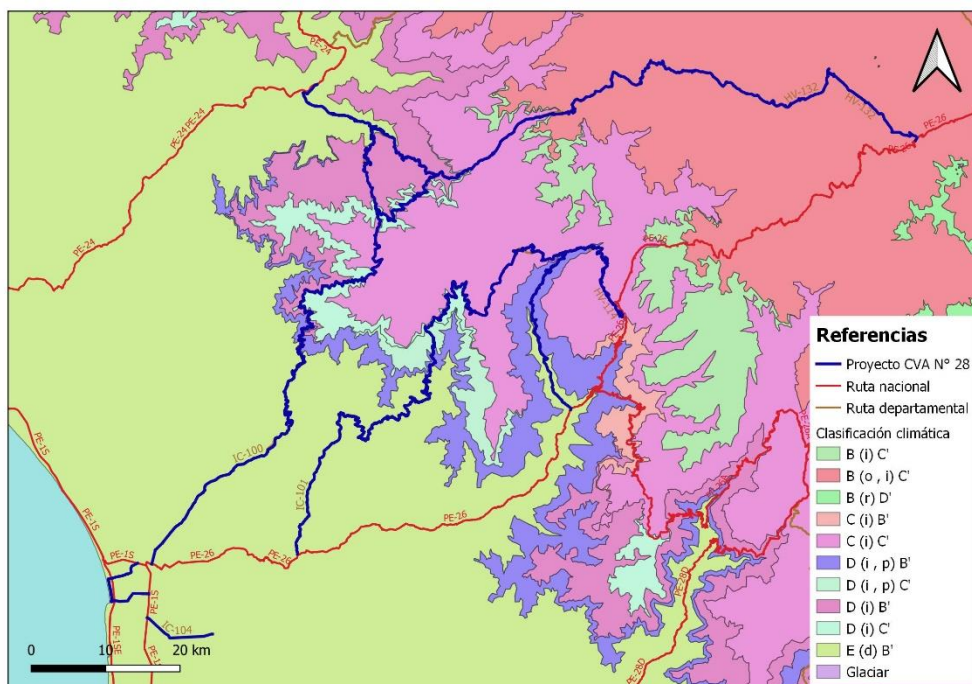
Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del Ministerio del Ambiente.

#### 4.5.1.2.2. Ecorregiones y Proyecto CVA N° 28

El Corredor Vial Alimentario N° 28 se llevará adelante en zona de la ecorregión denominada Desierto Costanero del Pacífico Peruano, Serranía Esteparia y Puna, cuya descripción se presenta en el punto anterior.

A modo ilustrativo, se presenta figura de ecorregiones vinculadas con el Proyecto CVA N° 28.

**Figura N° 63** – Ecorregiones – Proyecto CVA N° 20

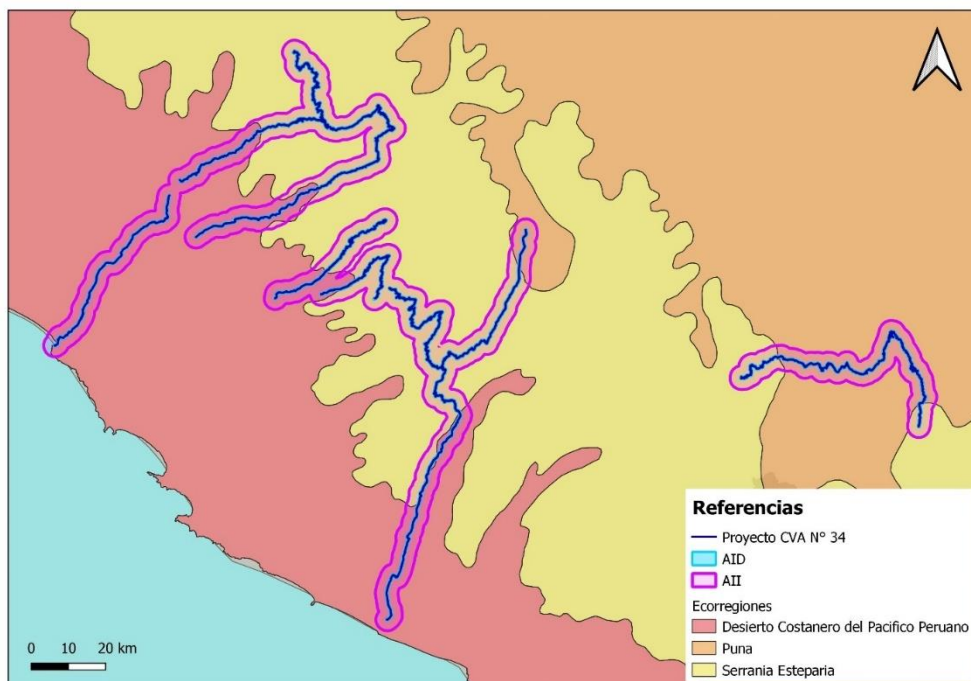


Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del Ministerio del Ambiente.

#### 4.5.1.2.3. Ecorregiones y Proyecto CVA N° 34

El Proyecto de Corredor Vial Alimentario N° 34 se desarrolla en zona de 3 ecorregiones denominadas Desierto Costanero del Pacífico Peruano, Serranía Esteparia y Puna (ver descripción de ecorregiones en Punto 1.6.1.1). Para mayor información, se presenta a continuación figura de ecorregiones mencionadas con Proyecto CVA N° 34.

**Figura N° 64** – Ecorregiones – Proyecto CVA N° 20



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del Ministerio del Ambiente.

## 4.5.2. Biodiversidad

### 4.5.2.1. Flora Silvestre

#### 4.5.2.1.1. Flora silvestre y Proyecto CVA N° 20

Conforme información del Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en la zona del Proyecto CVA N° 20 se identifican las especies que se presentan en el siguiente cuadro. Especies de flora vinculadas a la zona del Proyecto CVA N° 20.

**Cuadro N° 90** – Listado de especies de la flora encontrados en el área de estudio – Proyecto CVA N° 20

FAMILIA	NOMBRE	NOMBRE COMÚN
Asteraceae	<i>Encelia canescens</i>	Girasol silvestre
Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L	“Verdolaga de playa”
Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	“Bledo espinoso”
Amaranthaceae	<i>Alternanthera halimifolia</i> (Lam.) Standl. ex Pittier	
Amaranthaceae	<i>Amaranthus dubius</i> Mart. ex Thell.	
Amaranthaceae	<i>Chenopodium murale</i> L.	
Amaranthaceae	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	

FAMILIA	NOMBRE	NOMBRE COMÚN
Amaranthaceae	<i>Sarcocornia neei</i> (Lag.) M.A. Alonso & M.B. Crespo	
Apiaceae	<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Comm. ex Lam.	"Redondita de agua"
Apiaceae	<i>Hydrocotyle ranunculifolia</i> Ohwi	"Redondita de agua"
Asclepiadaceae	<i>Sarcostemma lysimachioides</i>	
Asparagaceae	<i>Asparagus s.p.</i>	
Asteraceae	<i>Encelia canescens</i> Lam.	
Asteraceae	<i>Hipochaeris taraxacoides</i>	"Carapa"
Asteraceae	<i>Paranephelium ovatus</i>	"Carapa"
Asteraceae	<i>Paranephelium uniflorus</i>	"Carapa"
Asteraceae	<i>Taraxacum officinalis</i>	
Asteraceae	<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers	"Chilca"
Asteraceae	<i>Baccharis sp.</i>	"Chilca"
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	"Amor seco"
Asteraceae	<i>Onoseris odorata</i> (D. Don) Hook. & Arn.	"Coronilla de fraile"
Asteraceae	<i>Spilanthes leiocarpa</i> DC.	
Asteraceae	<i>Mutisia acuminata</i>	"Kenshihacona2"
Asteraceae	<i>Senecio nutans</i>	
Asteraceae	<i>Chuquiraga spinosa</i>	"Huamanpinta, huancaspita"
Asteraceae	<i>Parastrephia lepidophylla</i>	
Asteraceae	<i>Senecio rhizomatus</i>	
Asteraceae	<i>Senecio violaefolius</i>	"Huamanripa"
Asteraceae	<i>Senecio nivalis</i>	
Asteraceae	<i>Achirocline alata</i>	
Asteraceae	<i>Ageratina stembergiana</i>	
Asteraceae	<i>Antennaria linearifolia</i>	"pell"
Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i>	
Asteraceae	<i>Baccharis tricuneata.</i>	
Asteraceae	<i>Gamochaeta achyrocline</i>	
Asteraceae	<i>Hieracium pilosella</i>	"Oreja de venado"
Asteraceae	<i>Werneria nubigena</i>	"Chivilio"
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	"huarahuay"
Boraginaceae	<i>Tiquilia paronychioides</i>	Flor de arena
Boraginaceae	<i>Tiquilia paronychioides</i> (Phil.) A.T. Richardson	
Boraginaceae	<i>Heliotropium curassavicum</i> L.	"Cola de zorrino"
Boraginaceae	<i>Tiquilia dichotoma</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	
Brassicaceae	<i>Draba sp</i>	

FAMILIA	NOMBRE	NOMBRE COMÚN
Bromeliaceae	<i>Tillandsia sp</i>	"Chuplla"
Cactaceae	<i>Opuntia flocuosa</i>	"Cactus"
Calceolareaceae	<i>Calceolaria ballotifolia</i>	"michi"
Calceolareaceae	<i>Calceolaria parvifolia</i>	"michi"
Calceolariaceae	<i>Calceolaria sp</i>	"zapatito"
Capparaceae	<i>Capparis avicennifolia</i>	Huayabito de los gentiles
Capparaceae	<i>Capparis scabrida</i>	Zapote
CaryoPhyllaceae	<i>Picnophyllum molle</i>	
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i> L.	"Melón amargo"
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus americanus</i> (Pers.) Volkart ex Schinz & R. Keller	"Totora"
Cyperaceae	<i>Cyperus sp.</i>	
Ephefraceae	<i>Ephedra americana</i>	"Pinco pinc"
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	"Higuerilla"
Fabaceae	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Azote de cristo
Fabaceae	<i>Prosopis pallida</i>	Algarrobo
Fabaceae	<i>Acacia macracantha</i>	Espino
Fabaceae	<i>Aeschynomene weberbaueri</i>	
Fabaceae	<i>Acacia macracantha Willd</i>	"Huarango"
Fabaceae	<i>Desmanthus depressus</i> H. et B.	
Fabaceae	<i>Astragalus brackenridgei</i>	
Fabaceae	<i>Astragalus garbancillo</i>	"Garbancillo"
Fabaceae	<i>Spartium junceum</i>	"Retama"
Geranaceae	<i>Erodium acutatum</i>	
Glossulariaceae	<i>Escallonia myrtilloides</i>	"Chachas"
Glossulariaceae	<i>Escallonia pendula</i>	
Glossulariaceae	<i>Escallonia resinosa</i>	"Chachacomo"
Lamiaceae	<i>Lepechina meyenii</i>	"Salvia real"
Lamiaceae	<i>Clinopodium pulchellum</i>	"Panisara"
Lamiaceae	<i>Clinopodium pulchellum</i>	Manzanito
Loganiaceae	<i>Buddleja incana</i>	"Quishuar"
Loganiaceae	<i>Buddleja coriacea</i>	"Quishuar"
Loranthaceae	<i>Psittacanthus linearis</i>	Suelda con suelda
Loranthaceae	<i>Psittacanthus chanduyensis</i>	Suelda con Suelda
Malvaceae	<i>Waltheria ovata</i>	
Papaveraceae	<i>Argemone subfusiformis</i> G.B. Ownbey	
Plantaginaceae	<i>Galvezia fruticosa</i>	Galvecia
Plantaginaceae	<i>Plantago lamprophylla</i>	
Plantaginaceae	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst	"Bacopa"



FAMILIA	NOMBRE	NOMBRE COMÚN
Poaceae	<i>Jarava Ichu</i>	"Ichu"
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L.	"caña"
Poaceae	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	
Poaceae	<i>Distichlis spicata</i> (L.) Greene	"Grama salada"
Poaceae	<i>Echinochloa crus-galli</i> (Linnaeus) P. Beauvois	
Poaceae	<i>Echinochloa</i> sp.	
Poaceae	<i>Leptochloa fusca</i> subsp. <i>uninervia</i> (J. Presl) N. Snow	
Poaceae	<i>Poaceae</i>	Pennisetum cf. polystachion (L.) Schult.
Poaceae	<i>Poaceae</i>	Poaceae sp.
Poaceae	<i>Poaceae</i>	Setaria verticillata (L.) P. Beauv.
Poaceae	<i>Poaceae</i>	Zoysia japonica Steud.
Poaceae	<i>Agrostis</i> sp	"Grama"
Poaceae	<i>Bromus</i> sp	"Paja"
Poaceae	<i>Calamagrostis rifescens</i>	"Hiro"
Polygonaceae	<i>Lupinus balianus</i>	
Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia volcanica</i>	
Polygonaceae	<i>Rumex acetosella</i>	"Selguilla"
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	"Verdolaga"
Pteridaceae	<i>Polistichum cochleatum</i>	"helecho"
Pteridaceae	<i>Cheilanthes pruinata</i>	
Pteridaceae	<i>woodsia</i> sp	"Helecho"
Rhamnaceae	<i>Scutia spicata</i>	Uña de gato
Rosaceae	<i>Margiricarpus piccnatus</i>	
Rosaceae	<i>Polylepis reticulata</i>	"Queñual"
Rosaceae	<i>Kagenackia lanceolata</i>	"Lloque"
Rosaceae	<i>Alchemilla pinnata</i>	"Garbancillo"
Rosaceae	<i>Tetraglochin cristatum</i>	
Rubiaceae	<i>Galium</i> sp	
Scrophulariaceae	<i>Castilleja fissifolia</i>	"Flor roja"
Scrophulariaceae	<i>Castilleja pumilla</i>	
Solanaceae	<i>Grabowskia boerhaviifolia</i>	Canutillo
Solanaceae	<i>Lycopersicon pimpinellifolium</i>	Tomate silvestre
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i> L.	"Chamico"
Solanaceae	<i>Exodeconus maritimus</i> (Benth.) D'Arcy	
Solanaceae	<i>Nolana humifusa</i> (Gouan) I.M. Johnst.	
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> Miller	-

FAMILIA	NOMBRE	NOMBRE COMÚN
Urticaceae	<i>Urtica echinata</i>	"Ortiga"
Verbenaceae	<i>Lippia nodiflora</i>	Cola de alacrán
Verbenaceae	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P. Wilson	-
Verbenaceae	<i>Phyla nodiflora</i> (L.) Greene	-
Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C.E. Jarvis	"Bejuco ubí"

Fuente: elaborado en base a información de Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, cuya información fue desarrollada en base a Plan de Manejo Ambiental Etapa de Operación del Proyecto "Construcción del Paso a desnivel Casa Grande en la Carretera Panamericana Norte, Km 616+268"; ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO (EIA-d) DEL PROYECTO "MODERNIZACIÓN Y DESARROLLO DEL TERMINAL PORTUARIO MULTIPROPÓSITO DE SALAVERRY; Informe final del estudio de impacto ambiental, "Estudio definitivo para la rehabilitación y el mejoramiento de la carretera Trujillo-Shiran Huamachuco Tramo Dv Otuzco – Dv Callacuyan"; y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (EIASd) PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA URUMALQUI CATEGORÍA II.

Entre las especies detalladas precedentemente, en el Informe del Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, se identifican las que se presentan en el siguiente cuadro, categorizadas en algún estado de conservación.

**Cuadro N° 91** – Listado de especies consideradas en alguna categoría de conservación

FAMILIA	NOMBRE	NOMBRE COMÚN	DS 043-2006	CITES	IUCN
Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L	"Verdolaga de playa"	-	NT	-
Asteraceae	<i>Onoseris odorata</i> (D. Don) Hook. & Arn.	"Coronilla de fraile"	-	-	-
Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i>		-	-	LC
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	"huarahuay"	NT	-	-
Bromeliaceae	<i>Tillandsia sp</i>	"Chuplla"	-	-	-
Calceolareaceae	<i>Calceolaria ballotifolia</i>	"michi michi"	-	-	NT
Calceolariaceae	<i>Calceolaria sp</i>	"zapatito"	-	-	-
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus americanus</i> (Pers.) Volkart ex Schinz & R. Keller	"Totora"	-	-	LC
Fabaceae	<i>Prosopis pallida</i>	Algarrobo	VU	-	-
Loganiaceae	<i>Buddleja coriacea</i>	"Quishuar"	CR	-	-
Plantaginaceae	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst	"Bacopa"	-	-	LC
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L.	"caña"	-	-	L
Poaceae	<i>Distichlis spicata</i> (L.) Greene	"Grama salada"	-	-	LC
Poaceae	<i>Leptochloa fusca</i> subsp. <i>uninervia</i> (J. Presl) N. Snow		-	-	LC
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	"Verdolaga"	NT	-	-
Rosaceae	<i>Kagenackia lanceolata</i>	"Lloque"	CR	-	-

FAMILIA	NOMBRE	NOMBRE COMÚN	DS 043-2006	CITES	IUCN
Solanaceae	<i>Exodeconus maritimus</i> (Benth.) <i>D'Arcy</i>		-	-	-

IUCN: Lista Roja de Especies Amenazadas - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza CR: En peligro crítico; EN: En peligro; VU: Vulnerable; NT: casi amenazado; LC: Preocupación menor; DD: Datos insuficientes

D.S. 043-2006-AG: CR: En peligro crítico; EN: En peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi amenazado

CITES: I = peligro de extinción; II = especie amenazada; III = especie vulnerable

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información del Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur (2023).

A continuación, se presentan imágenes de algunas de estas especies.

**Figura N° 65 y Figura N° 66** – *Bacopa* (*Bacopa monnieri* (L.) Wettst) – imagen en lado izquierdo, Grama salada (*Distichlis spicata* (L.) Greene) – imagen lado derecho.



Fuente: Tropicos (s/f).

**Figura N° 67, Figura N° 68 y Figura N° 69** – Verdolaga de playa (*Sesuvium portulacastrum* (L.) L.) – imagen en lado izquierdo, Huarahuay (*Tecoma stans*) – imagen central, Caña (*Arundo donax* L.) – imagen en lado izquierdo.



Fuente: Pl @ntNet (s/f).

#### 4.5.2.1.2. Flora silvestre y Proyecto CVA N° 28

Conforme información de los Informes del Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en la zona del Proyecto CVA N° 28 se identifican las especies que se presentan en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 92** – Listado de especies de la flora encontrados en el área de estudio – Proyecto CVA N° 28

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	"Molle"
	<i>Chenopodium sp</i>	"Desconocido"
Amaranthaceae	<i>Amaranthus albus</i>	"Hierba blanca"
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	"Molle"
Asteraceae	<i>Hypochaeris taxacoides</i>	
Asteraceae	<i>Senecio sp.</i>	
Asteraceae	<i>Werneria pectinata</i>	
Asteraceae	<i>Baccharis salicifolia</i>	"Chilca, romerillo chare, pajaro bobo, aliso del río"
Asteraceae	<i>Trixis cocoloides</i>	"Hierba linda"
Asteraceae	<i>Tessaria integrifolia</i>	"Pajaro bobo, aliso del río"
Boraginaceae	<i>Heliotropium arborescens</i>	"Artutucro, hekotropo, achupalla, cardo de lomas"
Boraginaceae	<i>Heliotropium arborescens</i>	"Artutucro hekotropo"
Bromeliaceae	<i>Tillandsia latifolia</i>	-
Bromeliaceae	<i>Wandsia recurvata</i>	"Achupalla, cardo de lomas"
Cactaceae	<i>Austrocylindropuntia floccosa</i>	
Cactaceae	<i>Cereus sp</i>	"Cactus"
Cactaceae	<i>Hoogeocereus</i>	"Cactus"
Cactaceae	<i>Hoogeocereus sp.</i>	"Cactus yanaguishga"
Cactaceae	<i>Armstrongocereus sp.</i>	"Cactus"
Cactaceae	<i>Neoraimondia arequipensis</i>	"Cactus"
Cactaceae	<i>Armstrongocereus sp.</i>	"Cactus, chuna"
Cactaceae	<i>Neoraimondia arequipensis</i>	"Cachis gigante"
Caryophyllaceae	<i>Pycnophyllum glomeratum</i>	
Chenopodiaceae	<i>Caesalpinia spinosa</i>	"Tara"
Euphorbiaceae	<i>Croton sp</i>	"Desconocido "
Fabaceae	<i>Caesalpinia pulchella</i>	"Tara "
Fabaceae	<i>Hoffmanseggia prostrata</i>	"Ptatanilk"
Fabaceae	<i>Caesalpinia pulchella</i>	"Tara"
Fabaceae	<i>Inga feuillei</i>	"Pacay"
Fabaceae	<i>Vachellia karroo</i>	"Aromo"

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Fabaceas	<i>Prosopis pa/lida</i>	"Huarango"
Fabaceas	<i>Parkinsonia</i>	"Palo Verde "
Fabaceas	<i>aculeata.</i>	
Fabaceas	<i>Caesalpinia spinosa</i>	
Gentianaceae	Gentiane sedifolia	
Juncaceae	Distichia muscoides	
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	"Palta"
Malvaceae	<i>Tarasa opercu/a/a</i>	"Ojesacha"
Mimosaceae	<i>Acacia macrocantha</i>	"Huarango, faique, espino"
Mimosaceae	Acacia macracantha	"Huarango, paique, espino"
Myrtaceae	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	"Eucalipto"
Oleaceae	<i>Olea europaea.</i>	"Olivo"
Oleaceae	<i>Olea europaea.</i>	"olivo"
Plantaginaceae	plantaginaceae rfid	
Plantaginaceae	Ourisia muscosa	
Poaceae	<i>Phragmites communis</i>	"Carrizo"
Poaceae	<i>Cal amag rostfs sp</i>	"Pasto"
Poales	Aciachne pulvinata Benth	
Poales	Calamagrostis vicunarum	
Punicaceae	<i>Punica granatum</i>	"Granada "
Rosaceae	Alchemilla diplophylla	
Rosaceae	Alchemilla pinnata	
Rosaceas	<i>Mespilus</i>	"Nfspero "
Rosaceas	<i>germanica</i>	"Nfspero "
Rosáceas	Mespilus germánica	"Níspero"
Rutaceae	<i>Citrus retf culata</i>	"Mandar na"
Rutaceae	Citrus reticulata	"Mandarina"
Solanaceae	<i>Lycopersicum peruvianum</i>	"Tomatillo"
Urticaceae	Urtica echinata	

Fuente: elaborado en base a información de Informe Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a monitoreo de flora, Informe de Tratamiento y Aislamiento Definitivo de Remanentes Industriales Re/lano



de Seguridad De Ica, Proyecto de Exploración Mina Marta Compañía Minera Basbastro S.A., Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación de Producción A 10000 TMD y para el suministro de Agua, Energía y Planta Desaladora - Unidad Minera Cerro Lindo, Relleno de Seguridad de ICA (2023).

No se identifican especies categorizadas bajo algún estado de vulnerabilidad, conforme información de los Informes del Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur

#### 4.5.2.1.3. Flora silvestre y Proyecto CVA N° 34

Conforme información de los Informes del Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en la zona del Proyecto CVA N° 34 se identifican las especies que se presentan en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 93** – Listado de especies de la flora encontrados en el área de estudio – Proyecto CVA N° 34

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN
ACANTHACEAE	<i>Dyschoriste quitensis</i> (kunth) Kuntze	"..."
AMARANTHACEAE	<i>Alternanthera halimifolia</i>	"Hierba blanca"
AMARANTHACEAE	<i>Alternanthera pubiflora</i>	"Hierba blanca"
ANACARANTHACEAE	<i>Schinus molle</i> Lin.	"Molle"
ANACARANTHACEAE	<i>Orthopterygium huacui</i> (A. Gray) Hemsl.	"Pate"
APOCYNACEAE	<i>Vallesia glabra</i> (Cav.) Link	"Perlillo", "tetilla"
ARALIACEAE	<i>Hydrocotyle bonarienses</i> Lam	"Sombbrero"
ASTERACEAE	<i>Pluchea chingoyo</i> (Kunth) DC.	"Tonuz"
ASTERACEAE	<i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC	"..."
ASTERACEAE	<i>Tessaria integrifolia</i> Ruiz & Pav.	"Pájaro bobo"
ASTERACEAE	<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers	"Chilco"
ASTERACEAE	<i>Bidens pilosa</i> Lin	"Amor seco"
ASTERACEAE	<i>Eclipta prostrata</i> (Lin.) Lin.	"..."
BORAGINACEAE	<i>Tiquilia paronychioides</i> (Phil) A. T. Richradson.	"Flor de arena"
BORAGINACEAE	<i>Heliotropium angiosperum</i> Murray	"..."
BORAGINACEAE	<i>Cordia macrocephala</i> (Desv.) Kunth	"..."
BORAGINACEAE	<i>Tillandsia purpurea</i> Ruiz & Pav	"Achupallas"
CACTACEAE	<i>Neoraimondia arequipensis</i> subsp. Roseiflora (Werderm. & Backeb) Ostolaza	"Ulluquite"
CACTACEAE	<i>Armatocereus procerus</i> Rauh & Backeb.	"Gigantón"
CACTACEAE	<i>Browningia icaensis</i> F. Ritler	"Chullachaquy"
CACTACEAE	<i>Weberbauerocereus rauhii</i> Backeb.	"Chuillo"
CACTACEAE	<i>Melocactus peruvians</i> Vaupel.	"Sillón de suegra"
CACTACEAE	<i>Opuntia sphaerica</i> Foerster.	"..."
CAPPARACEAE	<i>Capparis flexuosa</i> (Lin) Lin.	"..."
CARYOPHYLLACEAE	<i>Drymania</i> sp.	"..."
CARYOPHYLLACEAE	<i>Spergularia fasciculata</i> Phil.	"..."

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN
CHENOPODIACEAE	<i>Atriplex rotundifolia</i> Dombey ex Moq	"..."
EPHEDRACEAE	<i>Ephedra americana</i> Humb. & Bonpl. Ex Wild.	"Pinco-pinco"
FABACEAE	<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. Ex Wild.	"Espino"
FABACEAE	<i>Caesalpinia spinosa</i> (Molina) Kuntze	"Tara"
LAMIACEAE	<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R. Br	"..."
LILIACEAE	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.	"Savila"
MALVACEAE	<i>Fuertesimalva</i> sp.	"..."
MALVACEAE	<i>Tarasa operculata</i> (Cav.) Krapov	"..."
NOLANACEAE	<i>Nolana weberbaueri</i> I.M. Johnst.	"..."
NYCTAGINACEAE	<i>Boerhavia diffusa</i> Lin.	"Pega"
POACEAE	<i>Aristida adscensionis</i> Lin.	"..."
POACEAE	<i>Boutelousa simplex</i> Lag.	"..."
POACEAE	<i>Chloris virgata</i> Swallen.	"..."
POACEAE	<i>Eragrostis cilianensis</i> (Bellardi) Vignolo ex Janch.	"..."
POACEAE	<i>Leptochloa uninervia</i> (J. Presl) Hitchc. & Chase	"..."
POACEAE	<i>Eragrostis mexicana</i> (Hornem.) Link.	"..."
POACEAE	<i>Eragrostis tenella</i> (L.) P. Beauv. Ex Roem. & Schult.	"..."
POACEAE	<i>Eragrostis weberbaueri</i> Pilg.	"..."
POACEAE	<i>Kikuyuochloa clandestina</i> (Hochst. Ex Chiov.) H. Scholz	"Kikuyo"
POACEAE	<i>Tragus racemosus</i> (L.) All.	"..."
SALICACEAE	<i>Salix humboldtiana</i> Wild.	"Sauce"
SAPINDACEAE	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	"..."
SOLANACEAE	<i>Grabowskia boerhaaviifolia</i> (L. f.) Schltldl.	"Palo negro"
SOLANACEAE	<i>Nicotiana paniculata</i> Lin.	"..."
STERCULIACEAE	<i>Waltheria ovata</i> Cav.	"Lucraco"

Fuente: Informe Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Su, en base a SETEMIN INGENIEROS, SAC MAYO-2011 - Según el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIAsd) del proyecto de exploración "Lara", aprobado con Decreto Supremo N° 376-2011-MEM/AAM, en el año 2011.

En base al Informe del Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, se observa que, "de acuerdo a la legislación peruana, DS-043-2006-AG, a la UICN, en la flora del Área de Estudio del Proyecto de Exploración Lara, se ha encontrado cinco (05) especies que han sido categorizadas en algún estado de conservación".

**Cuadro N° 94** – Listado de especies consideradas en alguna categoría de conservación

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	
			D.S. 043-2006-AG	IUCN
CACTACEAE	<i>Weberbauerocereus rauhii</i> Backeb.	"chullo"	Vu	...
CACTACEAE	<i>Melocactus peruvianus</i> Vaupel.	"sillon de suegra"	Vu	...
EPHEDRACEAE	<i>Ephedra americana</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	"pinco-pinco"	Nt	...
FABACEAE	<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	"espino"	Nt	...
FABACEAE	<i>Caesalpinia spinosa</i> (Molina) Kuntze	"tara"	Vu	...

IUCN: Lista Roja de Especies Amenazadas - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza CR: En peligro crítico; EN: En peligro; VU: Vulnerable; NT: casi amenazado; LC: Preocupación menor; DD: Datos insuficientes

D.S. 043-2006-AG: CR: En peligro crítico; EN: En peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi amenazado

Fuente: Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur.

A continuación se presenta imágenes de las especies mencionadas bajo categoría de conservación.

**Figura N° 70, Figura N° 71 y Figura N° 72** – Chullo (*Weberbauerocereus rauhii* Backeb) - imagen en lado izquierdo, Sillón de suegra (*Melocactus peruvianus* Vaupel) – imagen central, Pinco-pinco (*Ephedra americana* Humb. & Bonpl. Ex Wild) – imagen en lado derecho



Fuente: PI @ntNet (2023) y Trópicos (s/f).

**Figura N° 73 y Figura N° 74** – Espino (*Humb de Acacia macracantha* . & Bonpl. ex Willd.) – imagen lado izquierdo, Tara (*Caesalpinia spinosa* (Molina) Kuntze) – imagen lado derecho



Fuente: PI @ntNet (2012) y Biodiversidadvirtual (2010).

#### 4.5.2.2. Fauna

##### 4.5.2.2.1. Fauna y Proyecto CVA N° 20

Conforme información de los Informes del Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en la zona del Proyecto CVA N° 20 se identifican las especies que se presentan en los siguientes cuadros.

**Cuadro N° 95** – Lista de Especies de mamíferos en el área de estudio

Familia	Nombre científico	Nombre común
<i>Cricetidae</i>	<i>Aegialomys xanthaeolus</i>	"Ratón arrozalero amarillento"
<i>Canidae</i>	<i>Lycalopex sechurae</i>	"Zorro costeño"
<i>Muridae</i>	<i>Rattus</i>	"Rata"
<i>Molossidae</i>	<i>Mormopterus kalinowskii</i>	Murciélago coludo de Kalinowskii
<i>Canidae</i>	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	"Zorro"
<i>Chinchillidae</i>	<i>Lagidium sp</i>	"Viszcacha"
<i>Muridae</i>	<i>Akodon boliviensis</i>	"Ratón"
<i>Muridae</i>	<i>Orizomys sp</i>	"Ratón"
<i>Muridae</i>	<i>Phyllotis pictus</i>	"Ratón"
<i>Muridae</i>	<i>Phyllotis spp</i>	"roedores"

Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a Proyecto Estudio De Impacto Ambiental Detallado (Eia-D) Del Proyecto "Modernización Y Desarrollo Del Terminal Portuario Multipropósito De Salaverry e Informe final del estudio de impacto ambiental, Estudio definitivo para la rehabilitación y el mejoramiento de la carretera Trujillo-Shiran Huamachuco Tramo Dv Otuzco – Dv Callacuyan. (2021)

Entre las especies del cuadro que antecede, se encuentran bajo alguna categoría de protección, el zorro costeño (*Lycalopex sechurae*) se encuentra encuadrada como casi amenazada conforme D.S. N° 004-2014 y por IUCN.

**Cuadro N° 96** – Lista de Especies de mamíferos en el área de estudio

Familia	Nombre científico	Nombre común	D.S N° 004-2014	CITES	IUCN
<i>Cricetidae</i>	<i>Aegialomys xanthaeolus</i>	"Ratón arrozalero amarillento"	-	-	LC
<i>Canidae</i>	<i>Lycalopex sechurae</i>	"Zorro costeño"	NT	-	NT
<i>Muridae</i>	<i>Rattus</i>	"Rata"	-	-	LC
<i>Molossidae</i>	<i>Mormopterus kalinowskii</i>	Murciélago coludo de Kalinowskii	-	-	LC

IUCN: Lista Roja de Especies Amenazadas - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza CR: En peligro crítico; EN: En peligro; VU: Vulnerable; NT: casi amenazado; LC: Preocupación menor; DD: Datos insuficientes

D.S. 043-2006-AG: CR: En peligro crítico; EN: En peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi amenazado

CITES: I = peligro de extinción; II = especie amenazada; III = especie vulnerable

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a los Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a Proyecto Estudio De Impacto Ambiental Detallado (Eia-D) Del Proyecto “Modernización Y Desarrollo Del Terminal Portuario Multipropósito De Salaverry e Informe final del estudio de impacto ambiental, Estudio definitivo para la rehabilitación y el mejoramiento de la carretera Trujillo-Shiran Huamachuco Tramo Dv Otuzco – Dv Callacuyan. (2021).

**Figura N° 75 y Figura N° 76** – Zorro costeño (*Lycalopex sechurae*) – imagen en lado izquierdo, Ratón arrozalero amarillento (*Aegialomys xanthaeolus*) – imagen en lado derecho



Fuente: PUCE (s/f), Andes Amazon Fund (2023).

**Cuadro N° 97** – Lista de Especies de herpetofauna en el área de estudio

Familia	Nombre científico	Nombre común
Tropiduridae	<i>Microlophus peruvianus</i>	"Lagartija de las playas"
Tropiduridae	<i>Microlophus thoracicus</i>	"Lagartija de los gramadales"
Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus reissii</i>	"Gecko"
Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus microphyllus</i>	"Gecko"

Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a Proyecto Estudio De Impacto Ambiental Detallado (Eia-D) Del Proyecto “Modernización Y Desarrollo Del Terminal Portuario Multipropósito De Salaverry. (2021)

Todas las especies mencionadas en el cuadro que anteceden presentan categoría de preocupación menor (LC) en el marco de IUCN.

**Cuadro N° 98** – Lista de Especies de Ornitofauna en el área de estudio

Familia	Nombre científico	Nombre común
Anatidae	<i>Anas flavirostris</i>	"Pato Barcino"
Anatidae	<i>Anas bahamensis</i>	"Pato Gargantillo"



Familia	Nombre científico	Nombre común
Anatidae	<i>Anas cyanoptera</i>	"Pato Colorado"
Phoenicopteridae	<i>Phoenicopiterus chilensis</i>	"Flamenco chileno"
Spheniscidae	<i>Spheniscus humboldti</i>	"Pingüino de Humboldt"
Diomedidae	<i>Phoebastria irrorata (NB)</i>	"Albatros de las Galápagos"
Procellariidae	<i>Ardenna grisea (NB)</i>	"Pardela Oscura"
Procellariidae	<i>Ardenna creatopus (NB)</i>	"Pardela de Pata Rosada"
Pelecanoididae	<i>Pelecanoides garnotii</i>	"Potoyunco Peruano"
Sulidae	<i>Sula variegata</i>	"Piquero Peruano"
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax bougainvillii</i>	"Cormorán Guanay"
Pelecanidae	<i>Pelecanus thagus</i>	"Pelícano Peruano"
Charadriidae	<i>Charadrius nivosus</i>	"Chorlo Nevado"
Scolopacidae	<i>Arenaria interpres (NB)</i>	"Vuelvepiedras Rojizo"
Scolopacidae	<i>Calidris alba (NB)</i>	"Playero Arenero"
Scolopacidae	<i>Calidris pusilla (NB)</i>	"Playerito Semipalmado"
Laridae	<i>Sternula lorata</i>	"Gaviotín Peruano"
Laridae	<i>Larosterna inca</i>	"Gaviotín Zarcillo"
Laridae	<i>Thalasseus sandvicensis (NB)</i>	"Gaviotín de Pata Negra"
Laridae	<i>Thalasseus maximus (NB)</i>	"Gaviotín Real"
Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	"Lechuza Terrestre"
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	"Cernícalo Americano"

Familia	Nombre científico	Nombre común
Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	"Halcón Peregrino"
Chinchillidae	<i>Ptiloscelys resplendens</i>	"Lique"
Rallidae	<i>Fulica ardesiaca</i>	"Jujuy"
Accipitridae	<i>Buteo polyosoma</i>	"Aguilucho Comun"
Accipitridae	<i>Circus cinereus</i>	"Aguilucho"
Columbidae	<i>Columba maculosa</i>	"Paloma cenicienta"
Columbidae	<i>Columba fasciata</i>	"Paloma tocaza"
Columbidae	<i>Eupelia criziana</i>	"Tortolita"
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	"Cernicalo"
Fringillidae	<i>Carduelis magellanicus</i>	"Jilguero"
Motacillidae	<i>Anthus spp.</i>	"Cachirlas"
Tringidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	"Pacapaca"
Thinocoridae	<i>Thinocorus orignyanus</i>	"Puco"
Tinamidae	<i>Nothoprocta</i>	"Perdiz"
Trochilidae	<i>Polyonymus caroli</i>	"Picaflores"
Tyrannidae	<i>Muscisaxicola sp</i>	"Dormilona"
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	"Lechuza"
Fringilidos	<i>Curdualis carduelis</i>	"Jilguero"
Gorrionos	<i>Passer domesticus</i>	"Gorrión"
Colúmbidas	<i>Columbo livia</i>	"Palomas"
Phasianidea	<i>Alectoris rufa</i>	"Perdiz"
Psittacidae		"Loro"
Turchilidae	<i>Turdus philomelos</i>	"Zorzal"
Caviidae	<i>Cavia tschudii</i>	"Cuyes salvajes"

Familia	Nombre científico	Nombre común
Picidae		"Pájaro carpintero"
Ictendae	<i>Molothrus banariensis</i>	"Tordos"
Falconidae		"Halcones"

Fuente: Proyecto Estudio De Impacto Ambiental Detallado (Eia-D) Del Proyecto Modernización Y Desarrollo Del Terminal Portuario Multipropósito De Salaverry.

Entre todas las especies indicadas en el cuadro que antecede, se identifican bajo algún estado de vulnerabilidad que se presentan a continuación, especies como el Albatros de las Galápagos (*Phoebastria irrorata* (NB)) se encuentran categorizados en peligro crítico, conforme la D.S. N° 004-2014. El Pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*) se encuentra en peligro en el marco de categorías de la D.S. N° 004-2014, en peligro de extinción conforme CITES y vulnerable conforme IUCN.

**Cuadro N° 99** – Lista de Especies de Ornitofauna en el área de estudio

Familia	Nombre científico	Nombre común	D.S N° 004 - 2014	CITES	IUCN
Anatidae	<i>Anas flavirostris</i>	"Pato Barcino"	-	-	LC
Anatidae	<i>Anas bahamensis</i>	"Pato Gargantillo"	-	-	LC
Anatidae	<i>Anas cyanoptera</i>	"Pato Colorado"	-	-	LC
Phoenicopteridae	<i>Phoenicopus chilensis</i>	"Flamenco chileno"	NT	II	NT
Spheniscidae	<i>Spheniscus humboldti</i>	"Pingüino de Humboldt"	EN	I	VU
Diomedidae	<i>Phoebastria irrorata</i> (NB)	"Albatros de las Galápagos"	CR	-	CR
Procellariidae	<i>Ardenna grisea</i> (NB)	"Pardela Oscura"			NT
Procellariidae	<i>Ardenna creatopus</i> (NB)	"Pardela de Pata Rosada"	-	-	VU
Pelecanoididae	<i>Pelecanoides garnotii</i>	"Potoyunco Peruano"	VU		EN
Sulidae	<i>Sula variegata</i>	"Piquero Peruano"	EN	-	LC
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax bougainvillii</i>	"Cormorán Guanay"	NT	-	NT
Pelecanidae	<i>Pelecanus thagus</i>	"Pelicano Peruano"	EN	-	NT

Familia	Nombre científico	Nombre común	D.S N° 004 - 2014	CITES	IUCN
Charadriidae	<i>Charadrius nivosus</i>	"Chorlo Nevado"	-	-	NT
Scolopacidae	<i>Arenaria interpres</i> (NB)	"Vuelvepiedras Rojizo"	-	-	LC
Scolopacidae	<i>Calidris alba</i> (NB)	"Playero Arenero"	-	-	LC
Scolopacidae	<i>Calidris pusilla</i> (NB)	"Playerito Semipalmado"	-	-	LC
Laridae	<i>Sternula lorata</i>	"Gaviotín Peruano"	EN	-	EN
Laridae	<i>Larosterna inca</i>	"Gaviotín Zarcillo"	VU	-	NT
Laridae	<i>Thalasseus sandvicensis</i> (NB)	"Gaviotín de Pata Negra"	-	-	LC
Laridae	<i>Thalasseus maximus</i> (NB)	"Gaviotín Real"	-	-	LC
Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	"Lechuza Terrestre"	-	II	LC
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	"Cernícalo Americano"	-	II	LC
Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	"Halcón Peregrino"	NT	II	LC
Accipitridae	<i>Buteo polyosoma</i>	"Aguilucho Común"	LC	-	-
Tinamidae	<i>Nothoprocta</i>	"Perdiz"	VU	-	-

IUCN: Lista Roja de Especies Amenazadas - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza CR: En peligro crítico; EN: En peligro; VU: Vulnerable; NT: casi amenazado; LC: Preocupación menor; DD: Datos insuficientes

D.S. 043-2006-AG: CR: En peligro crítico; EN: En peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi amenazado

CITES: I = peligro de extinción; II = especie amenazada; III = especie vulnerable.

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a Informes de Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a Proyecto Estudio De Impacto Ambiental Detallado (Eia-D) Del Proyecto "Modernización Y Desarrollo Del Terminal Portuario Multipropósito De Salaverry e Informe final del estudio de impacto ambiental, Estudio definitivo para la rehabilitación y el mejoramiento de la carretera Trujillo-Shiran Huamachuco Tramo Dv Otuzco – Dv Callacuyan. (2021).

**Figura N° 77 y Figura N° 78** – Albatros de las Galápagos (*Phoebastria irrorata* (NB)) – imagen en lado izquierdo, Piquero Peruano (*Sula variegata*), – imagen lado derecho



Fuente: Fundación Charles Darwin (s/f), biodiversidadvirtual (2014).

**Figura N° 79 y Figura N° 80** – Gaviotín Peruano (*Sternula lorata*) – imagen lado izquierdo, Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*)



Fuente: eBird (s/f).

#### 4.5.2.2. Fauna y Proyecto CVA N° 28

Conforme información de los Informes de Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en la zona del Proyecto CVA N° 28 se identifican las especies que se presentan en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 100** – Fauna

Familia	Nombre científico	Nombre comun
Gekkonidae	<i>Phyllodactylus gerrhopygus</i>	-
Tropiduridae	<i>Microlophus theresiae</i>	-
Tropiduridae	<i>Micro/ophus theresiae</i>	"Lagartija de los arenales"
Tropiduridae	<i>icae</i>	"Lagartija de los gramadales"
Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus gerrhopygus</i>	"Gecko"



Familia	Nombre científico	Nombre común
Cante	<i>Pseuloiape sechurae</i>	"Zorro costero"
Caterttee	<i>Cathartes aura jo/a</i>	"Gafenazo cabeza negra"
Falcontee	<i>Falco sparverius</i>	"Cemfcalo americano"
Hirundiidae	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	"Santa rosita"
Kjuanidae	<i>Tropidunjssp.</i>	"Lagartija"
Iquantee	<i>Phyttodactytu</i>	"Gato"

Fuente: Informes de Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a Proyecto Ampliación de Producción A 10000 TMD y para el Suministro de Agua , Energía y Planta Desaladora - Unidad Minera Cerro Lindo y : Proyecto de Exploración Mina Marta Compañía Iner Sa;bastro S./1.. (2021).

No se identifican especies bajo alguna categoría de peligro, conforme información de los informes del Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur.

**Cuadro N° 101 – Aves**

Familia	Nombre científico	Nombre común
Trochilidae	<i>Thaumasthura cora</i>	-
Trochilidae	<i>Amazilia amazilia</i>	-
Furnariidae	<i>Geositta peruviana</i> €	-
Anatidae	<i>Chloephaga melanoptera</i>	Huallata
Picidae	<i>Co/ptes rupfco/a</i>	Carpintero andino
Furnariidae	<i>Geositta saxicolina</i>	Minero andino
Tyrannidae	<i>Lessonia oreas</i>	Negrillo andino
Falconidae	<i>Phalcoboenus mega/opterus</i>	Caracara cordillerano
Threskiornithidae	<i>Plegadis r idgwayi</i>	Yanavico
Threskiornithidae	<i>Vallenus resplendes</i>	Avefrfa andina
Threskiornithidae	<i>Conepatus chinga</i>	Zorrino, afias
Threskiornithidae	<i>Pseuda/opex cu/paeus</i>	Zorro colorado, atoj
Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	"Lechuza de los arenales"

Fuente: Informes de Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur

Entre las especies bajo alguna categoría de peligro, se identifica la Caracara cordillerano, que se encuentra identificada como Especie amenazada conforme CITES.

**Cuadro N° 102** – Especies en peligro

Familia	Nombre científico	Nombre común	D.S. 004-2014-MINAGRI	IUCN	CITES
Trochilidae	<i>Thaumasthura cora</i>	-	-	LC	II
Trochilidae	<i>Amazilia amazilia</i>	-	-	-	II
Furnariidae	<i>Geositta peruviana</i> €	-	-	LC	-
Falconidae	<i>Phalcoboenus megalopterus</i>	Caracara cordillerano	-	LC	II
Threskiornithidae	<i>Plegadis r idgwayi</i>	Yanavico	-	LC	-
Threskiornithidae	<i>Vallenus resplendes</i>	Avefrfa andina	-	LC	-
Threskiornithidae	<i>Conepatus chinga</i>	Zorrino, afias	-	LC	-
Threskiornithidae	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	Zorro Colorado, zorro andino	-	LC	II

IUCN: Lista Roja de Especies Amenazadas - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza CR: En peligro crítico; EN: En peligro; VU: Vulnerable; NT: casi amenazado; LC: Preocupación menor; DD: Datos insuficientes

D.S. 043-2006-AG: CR: En peligro crítico; EN: En peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi amenazado

CITES: I = peligro de extinción; II = especie amenazada; III = especie vulnerable

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a Informes de Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, (2021).

**Figura N° 81 y Figura N° 82** – Caracara cordillerano (*Phalcoboenus megalopterus*) – imagen lado izquierdo, Zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*) – imagen lado derecho



Fuente: eBird, naturalistaCO (s/f).

#### 4.5.2.2.3. Fauna y Proyecto CVA N° 34

Conforme información de los Informes del del Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en la zona del Proyecto CVA N° 34 se identifican las especies que se presentan en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 103** – Listado de especies identificadas por orden y familia

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tipo de observación	F.V
ARTIODACTYLA	BOVIDAE	<i>Capra aegagrus hircus</i>	"chivo"	fecas	introducido
ARTIODACTYLA	BOVIDAE	<i>Bos taurus</i>	"toro"	fecas	introducido
CARNIVORA	CANIDAE	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	"zorro andino"	fecas	silvestre
PERISSODACTYLA	EQUIDAE	<i>Equus asinus</i>	"burro"	directa	introducido

Fuente: Informes de Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SETEMIN INGENIEROS, SAC MAYO-2011 - Según el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIASd) del proyecto de exploración "Lara", aprobado con Decreto Supremo N° 376-2011-MEM/AAM, en el año 2011.

Entre las especies registradas, ninguna está considerada en alguna categoría de conservación nacional vigente en la legislación peruana (D.S. 034-2004-AG). Se ha considerado adicionalmente una categoría referencial de ámbito internacional (IUCN).

**Cuadro N° 104** – Listado de especies consideradas en alguna categoría de conservación

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Estado de Conservación	
				D.S. 034-2004-AG	IUCN
CARNIVORA	CANIDAE	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	"zorro andino"	-	LC

IUCN: Lista Roja de Especies Amenazadas - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza CR: En peligro crítico; EN: En peligro; VU: Vulnerable; NT: casi amenazado; LC: Preocupación menor; DD: Datos insuficientes

D.S. 043-2006-AG: CR: En peligro crítico; EN: En peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi amenazado

Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SETEMIN INGENIEROS, SAC MAYO-2011 - Según el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIASd) del proyecto de exploración "Lara", aprobado con Decreto Supremo N° 376-2011-MEM/AAM, en el año 2011.

**Figura N° 83 y Figura N° 84** – Zorro andino (*Pseudalopex culpaeus*)



Fuente: inaturistaCO(s/f).

**Cuadro N° 105** – Listado de especies de avifauna

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tipo de registro	hábitat asociado
APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Amazilia amazilia</i>	"Picaflor"	directo	piso de cactáceas
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Metriopelia ceciliae</i>	"Tortolita"	directo	quebrada húmeda
CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	"Guardacaballo"	directo	quebrada húmeda
FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Falco sparverius peruvianus</i>	"Killincho"	directo	monte caducifolio
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Buteo polyosoma</i>	"Halcón"	directo	monte caducifolio
PASSERIFORMES	MIMIDAE	<i>Mimus longicaudatus</i>	"Chaucato"	directo	quebrada húmeda
PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Dives warszewiczi</i>	"Chihuillo"	auditivo	quebrada húmeda
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	"Putilla"	directo	quebrada húmeda
STRIGIFORMES	STRIGIDAE	<i>Glaucidium brasilianum</i>	"Paca-paca"	auditivo	quebrada seca

Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SETEMIN INGENIEROS, SAC MAYO-2011 - Según el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIASd) del proyecto de exploración "Lara", aprobado con Decreto Supremo N° 376-2011-MEM/AAM, en el año 2011.

En el área de evaluación no se ha encontrado ninguna especie considerada dentro de la categoría de conservación Nacional, en el caso referencial UICN (Internacional) se consideran 7 especies.

**Cuadro N° 106** – Listado de especies consideradas en alguna categoría de conservación

Familia	Especie	Nombre Común	Estado de Conservación	
			D.S. 034-2004-AG	IUCN
COLUMBIDAE	<i>Metriopelia ceciliae</i>	"Tortolita"	-	LC
CUCULIDAE	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	"Guardacaballo"	-	LC
FALCONIDAE	<i>Falco sparverius peruvianus</i>	"Killincho"	-	LC
ACCIPITRIDAE	<i>Buteo polyosoma</i>	"Halcón"	-	LC
MIMIDAE	<i>Mimus longicaudatus</i>	"Chaucato"	-	LC
ICTERIDAE	<i>Dives warszewiczi</i>	"Chihuillo"	-	LC
STRIGIDAE	<i>Glaucidium brasilianum</i>	"Paca-paca"	-	LC

IUCN: Lista Roja de Especies Amenazadas - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza CR: En peligro crítico; EN: En peligro; VU: Vulnerable; NT: casi amenazado; LC: Preocupación menor; DD: Datos insuficientes

D.S. 043-2006-AG: CR: En peligro crítico; EN: En peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi amenazado

Fuente: Informes del Consorcio Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SETEMIN INGENIEROS, SAC MAYO-2011 - Según el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIASd) del proyecto de exploración "Lara", aprobado con Decreto Supremo N° 376-2011-MEM/AAM, en el año 2011.

**Figura N° 85 y Figura N° 86** – Tortolita (*Metriopelia ceciliae*) - imagen lado izquierdo, Chaucato (*Mimus longicaudatus*) – imagen lado derecho



Fuente: eBird.

En el área de emplazamiento del proyecto se pudo observar algunas lagartijas en las zonas áridas y matorral desértico.

**Cuadro N° 107** – Listado de especies de reptiles

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tipo de registro	hábitat asociado
SAURIA	TROPIDURIDAE	<i>Microlophus theresiae</i>	"lagartija de los arenales"	directo	quebrada seca
SAURIA	TROPIDURIDAE	<i>Microlophus peruvianus</i>	"lagartija"	directo	quebrada seca

Fuente: Informes de Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SETEMIN INGENIEROS, SAC MAYO-2011 - Según el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIAsd) del proyecto de exploración "Lara", aprobado con Decreto Supremo N° 376-2011-MEM/AAM, en el año 2011.

Para el caso de anfibios solo se identificó una especie de anfibio en un curso de quebrada fuera del área de operaciones (quebrada Socos).

**Cuadro N° 108** – Listado de especies de anfibios

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tipo de registro	hábitat asociado
ANFIBIA	BUFONIDAE	<i>Rhinella limensis</i>	"sapo"	directo	Quebrada húmeda.

Fuente: Informes de Corredor San José - Consorcio Corredor San Miguel - Consorcio Vial Sur, en base a SETEMIN INGENIEROS, SAC MAYO-2011 - Según el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIAsd) del proyecto de exploración "Lara", aprobado con Decreto Supremo N° 376-2011-MEM/AAM, en el año 2011.

**Figura N° 87 y Figura N° 88** – Sapo (*Rhinella limensis*)



Fuente: iNaturalist.

### 4.5.3. Bosques

#### 4.5.3.1. Bosques en zona de Proyectos

##### 4.5.3.1.1. Bosques y Proyecto CVA N° 20

En el área de influencia del Proyecto CVA N° 20 únicamente se identifican algunos sectores con plantaciones forestales.

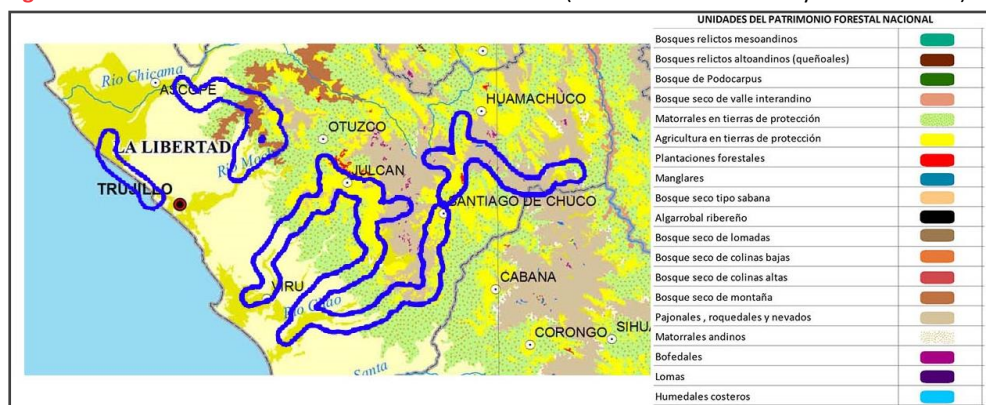


En cuanto a las restantes unidades (clasificadas por MINAM), el área de influencia del Proyecto se encuentra sobre áreas con:

- Agricultura en tierras de protección
- Matorrales en tierras de protección
- Pajonales, roquedales y nevados
- Bofedales

A modo ilustrativo, se presenta a continuación figura.

**Figura N° 89** – Unidades de Patrimonio Forestal Nacional (En color azul All del Proyecto CVA N° 20)



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información de MINAM.

#### 4.5.3.1.2. Bosques y Proyecto CVA N° 28

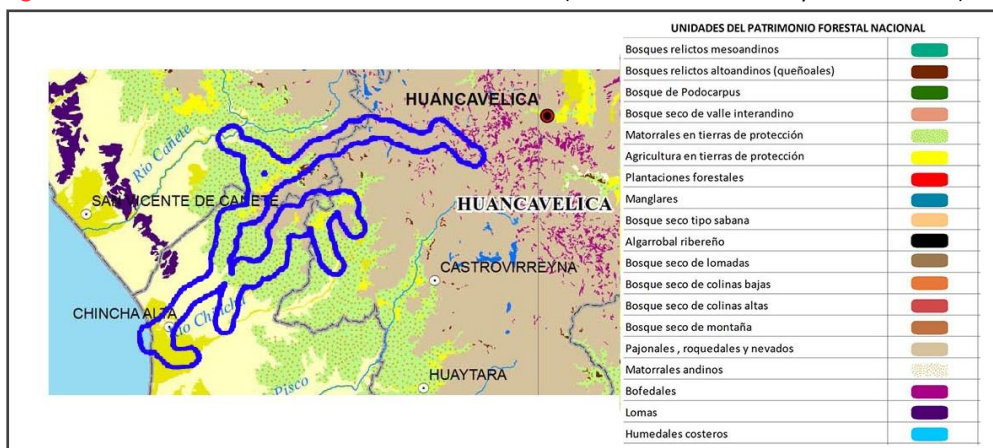
El Proyecto CVA N° 28 presenta dentro de su área de influencia algunos escasos sectores con presencia de bosques relictos altoandinos (queñoales). Los bosques relictos constituyen ecosistemas frágiles debido a su reducida superficie y a la fuerte presión a la que son sometidos por algunas actividades como la extracción de leña, conversión en carbón, quema de pastizales y ampliación de frontera agrícola. El tipo “queñoales” son de porte bajo y achaparrado, y se ubican generalmente en las laderas montañosas pedregosas y con afloramientos rocosos. “Estos bosques constituyen importantes ecosistemas captadores y reguladores del recurso hídrico.” (MINAM, 2010).

A su vez, en cuanto a las restantes unidades (clasificadas por MINAM), el área de influencia del Proyecto se encuentra sobre áreas con:

- Agricultura en tierras de protección
- Matorrales en tierras de protección
- Pajonales, roquedales y nevados
- Bofedales

A modo ilustrativo, se presenta a continuación figura.

**Figura N° 90** – Unidades de Patrimonio Forestal Nacional (En color azul All del Proyecto CVA N° 28)



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información de MINAM.

#### 4.5.3.1.3. Bosques y Proyecto CVA N° 34

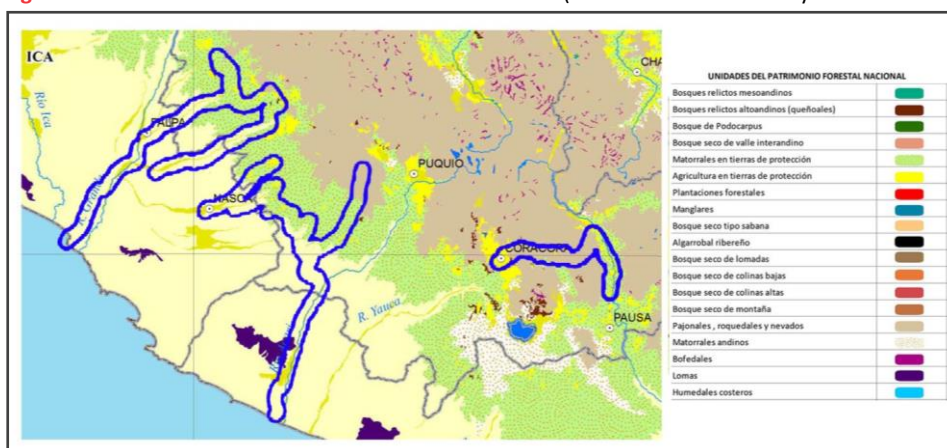
El Proyecto CVA N° 34 presenta dentro de su área de influencia algunos escasos sectores con presencia de bosques relictos altoandinos (queñoales). Los bosques relictos constituyen ecosistemas frágiles debido a su reducida superficie y a la fuerte presión a la que son sometidos por algunas actividades como la extracción de leña, conversión en carbón, quema de pastizales y ampliación de frontera agrícola. El tipo “queñoales” son de porte bajo y achaparrado, y se ubican generalmente en las laderas montañosas pedregosas y con afloramientos rocosos. “Estos bosques constituyen importantes ecosistemas captadores y reguladores del recurso hídrico.” (MINAM, 2010).

En cuanto a las restantes unidades (clasificadas por MINAM), el área de influencia del Proyecto se encuentra sobre áreas con:

- Lomas
- Agricultura en tierras de protección
- Matorrales en tierras de protección
- Pajonales, roquedales y nevados

A modo ilustrativo, se presenta a continuación figura.

**Figura N° 91** – Unidades de Patrimonio Forestal Nacional (En color azul All del Proyecto CVA N° 34)



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información de MINAM.

#### 4.5.4. Áreas Protegidas

##### 4.5.4.1. Áreas Protegidas y de importancia para la conservación en Perú

En este punto se presentan las Áreas Protegidas y de importancia para la conservación. Primeramente, se describen las diferentes categorías de áreas protegidas que rigen bajo el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas del Estado (SERNANP), entidad pública de Perú encargada de dirigir y establecer los criterios técnicos y administrativos para la conservación de las Áreas Naturales Protegidas. Las categorías son:

- **Áreas Naturales Protegidas bajo Administración Nacional**  
Estas áreas se dividen en dos categorías: las áreas protegidas establecidas con estatus definitivo y las áreas protegidas con estatus transitorio, que se denominan áreas reservadas. “Las Áreas Reservadas representa aquellos espacios importantes para la conservación de la diversidad biológica pero que por falta de estudios que sustenten una categoría definitiva, se han establecido con un estatus transitorio, hasta completar los estudios que determinen su nivel de administración y la categoría que le corresponde, estos estatus transitorios son las Zonas Reservadas.” (SERNANP).  
Existen nueve categorías de áreas naturales protegidas con estatus definitivo: Reserva Nacional, Parque Nacional, Bosque de Protección, Reserva de Caza, Reserva Comunal, Reserva Paisajística, Santuario Histórico, Santuario Nacional, Refugio de Vida Silvestre.”
- **Áreas de Conservación Regional**  
Son áreas establecidas principalmente para conservar la diversidad biológica de interés regional y local.
- **Áreas de Conservación Privada**  
Áreas que se encuentran conservadas voluntariamente por sus propietarios privados y que son reconocidas por el Ministerio del Medio Ambiente.
- **Zonas de Amortiguamiento**  
Son áreas adyacentes a las Áreas Naturales Protegidas, que por su naturaleza y ubicación, requieren de un tratamiento especial para garantizar la conservación del Área Natural Protegida.

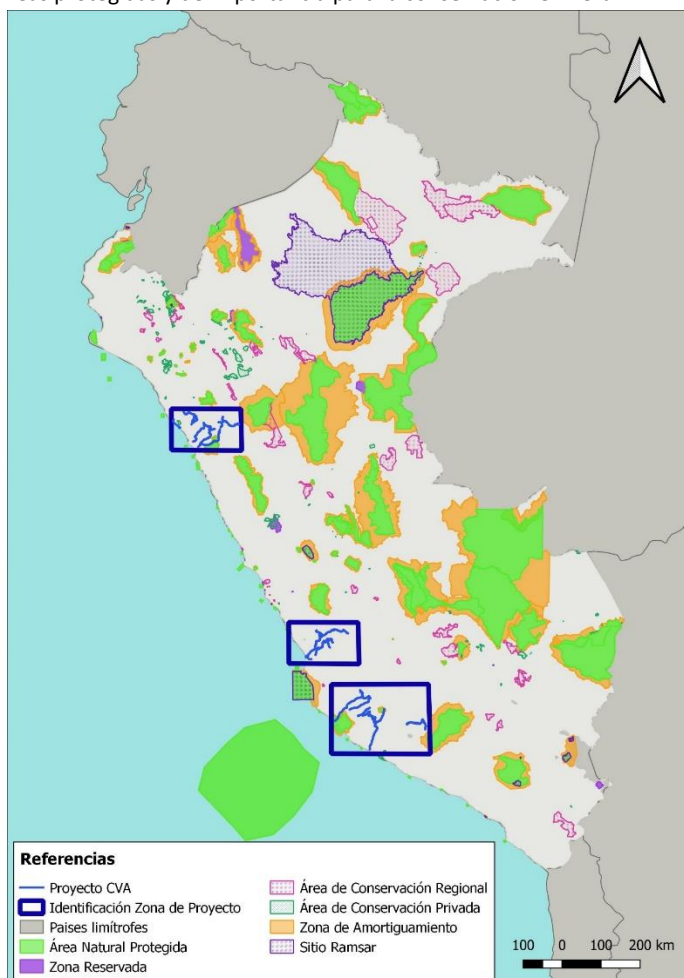
Por otra parte, dentro de los sitios de interés para la conservación se encuentran los Sitios Ramsar, las AICAs y las KBA.

- **Ramsar**  
Un sitio Ramsar es un humedal designado como de importancia internacional bajo el Convenio de Ramsar. “Los sitios Ramsar se designan porque cumplen con los Criterios para la identificación de Humedales de Importancia Internacional. El primer criterio se refiere a los sitios que contienen tipos de humedales representativos, raros o únicos, y los otros ocho abarcan los sitios de importancia internacional para la conservación de la diversidad biológica. Estos criterios hacen énfasis en la importancia que la Convención concede al mantenimiento de la biodiversidad.” (Ramsar).
- **AICAs**  
Las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICAs, o IBAs, por sus siglas en inglés) de BirdLife International, consiste en una iniciativa global enfocada a la identificación, documentación y conservación de una red de sitios críticos para las aves del mundo.
- **KBA**  
Las KBA (KBA, por sus siglas en inglés) son Áreas Clave para la Biodiversidad. Son sitios que resultan importantes para la persistencia de la biodiversidad, designados bajo 5 criterios: biodiversidad amenazada, biodiversidad geográficamente restringida, integridad ecológica, procesos biológicos e insustituibilidad. “La designación KBA

*proporciona un medio para resaltar la importancia de un área, pero no proporciona ninguna protección en sí misma. Pero resaltar estas áreas debería impulsar a los gobiernos y empresas federales, provinciales e indígenas a tomar medidas para proteger los valores que han llevado a su designación como KBA. El proceso KBA también es una herramienta importante para identificar áreas con alto valor ecológico que son vitales para mantener la biodiversidad.” (WCS, s/f).*

En este marco, Perú cuenta con 76 Áreas Naturales Protegidas, 40 áreas de conservación regional, 206 áreas de conservación privada y 30 Sitios Ramsar, conforme se presenta en la siguiente Figura.

**Figura N° 92** – Áreas protegidas y de importancia para la conservación en Perú



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información de SERNANP y Convención Ramsar.

En cuanto a las AICAs presentes en Perú, conforme información de BirdLife International se identifica que el país cuenta con 116 AICAs que abarcan una superficie total de 20.022.070 ha.

#### 4.5.4.2. Áreas Protegidas en zona de Proyectos

##### 4.5.4.2.1. Áreas Protegidas y Proyecto CVA N° 20



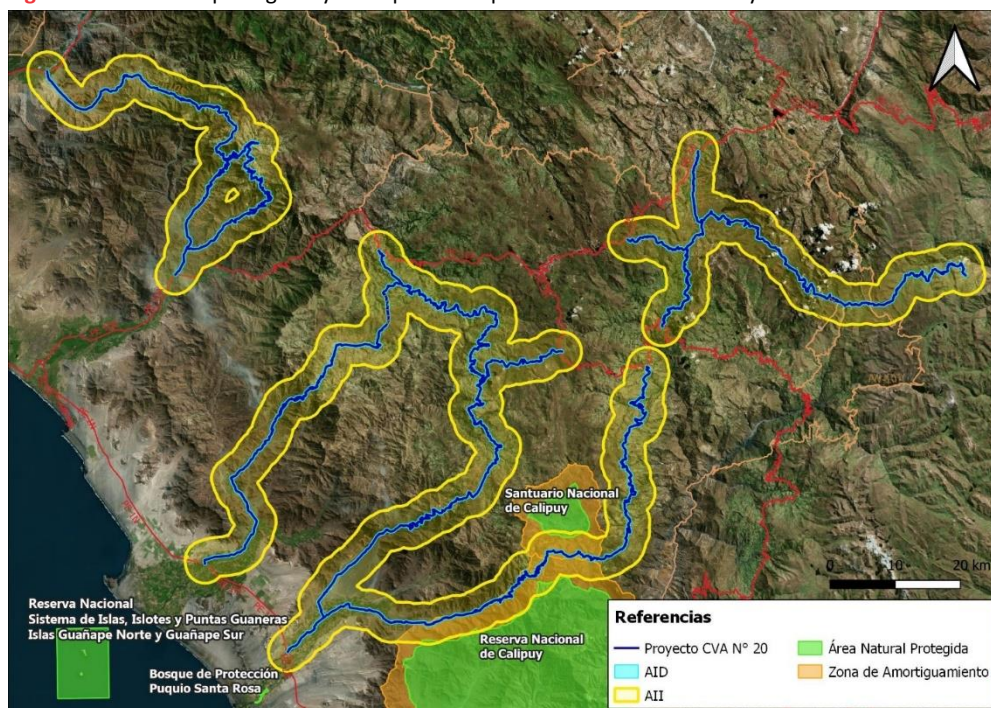
Como puede observarse en la Figura N°86, parte de los Proyecto Vial Alimentador N° 20 y el N° 34 y sus áreas de influencia pasan áreas destinadas para la conservación.

El Proyecto CVA N° 20 presenta parte de su área de influencia indirecta (vinculada a la ruta LI-122) que atraviesa 8,77 km<sup>2</sup> del Santuario Nacional de Calipuy y de la Reserva Nacional de Calipuy. De esta superficie, alrededor del 11% corresponde a zona silvestre, 11% a zona de recuperación, 11% a zona de uso turístico y recreativo, y un poco más del 0% (0,010 km<sup>2</sup>) a zona de uso especial del Santuario Nacional de Calipuy; y por otra parte, un 66% corresponde a zona de aprovechamiento directo de la Reserva Nacional de Calipuy. Además, el AID del Proyecto CVA N° 20 pasa por 146 km<sup>2</sup> de espacio destinado a Zona de Amortiguamiento.

Por su parte, el área de influencia directa del Proyecto CVA N° 20, vinculada a la ruta LI-122, pasa por 19 km<sup>2</sup> de Zona de Amortiguamiento.

A continuación, se puede visualizar mapa correspondiente al Proyecto CVA N° 20 y las ANP vinculadas. Como puede observarse, no se identifican en el área Sitios Ramsar.

**Figura N° 93 – Áreas protegidas y de importancia para la conservación – Proyecto CVA N° 20**



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información de MTC, SERNANP y Convención Ramsar.

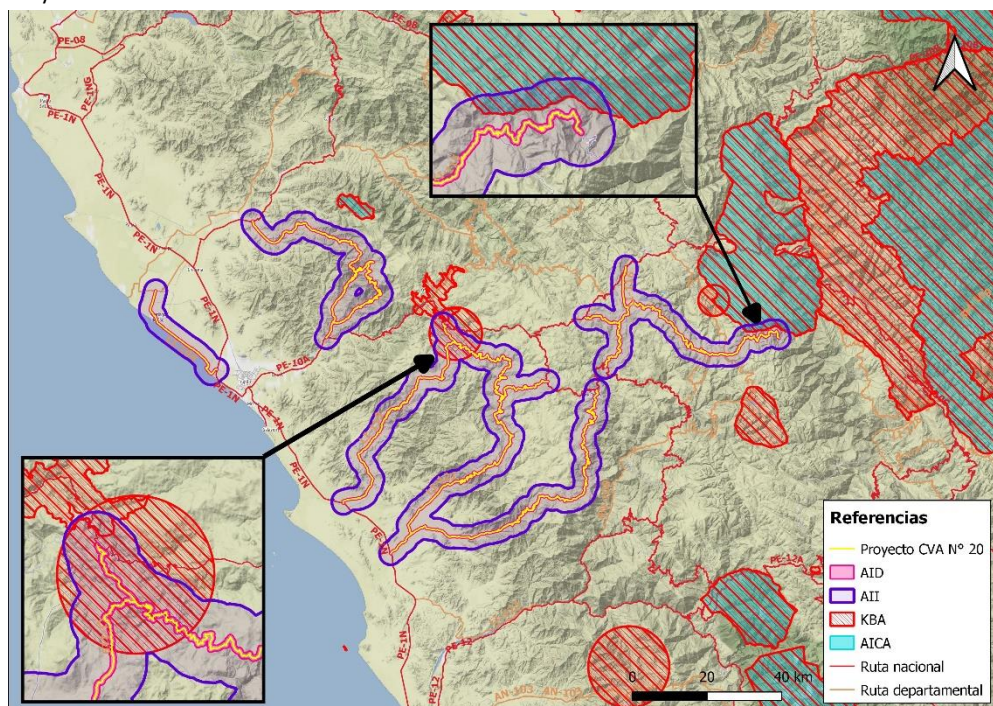
Por su parte, conforme puede observarse en la siguiente figura, el Proyecto CVA N° 20 proyecta obras sobre la ruta LI-119 y LI-120 que se encuentran en un sitio categorizado dentro de las Áreas Claves para la Biodiversidad (KBA). A su vez, el área de influencia directa e indirecta de este sector se halla sobre esta KBA.

Vinculado al mismo sector, el área de influencia indirecta asociada a la ruta LI-120 (extremo que se conecta con la ruta PE-10A) se encuentra sobre otra Área Clave para la Biodiversidad.

En el sector Este del proyecto, asociado al área de influencia indirecta que se vincula a la ruta LI-115, se identifica un Área Importante para la Conservación de las Aves y un Área Clave para la Biodiversidad.



**Figura N° 94** – Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y Áreas Claves para la Biodiversidad  
– Proyecto CVA N° 20



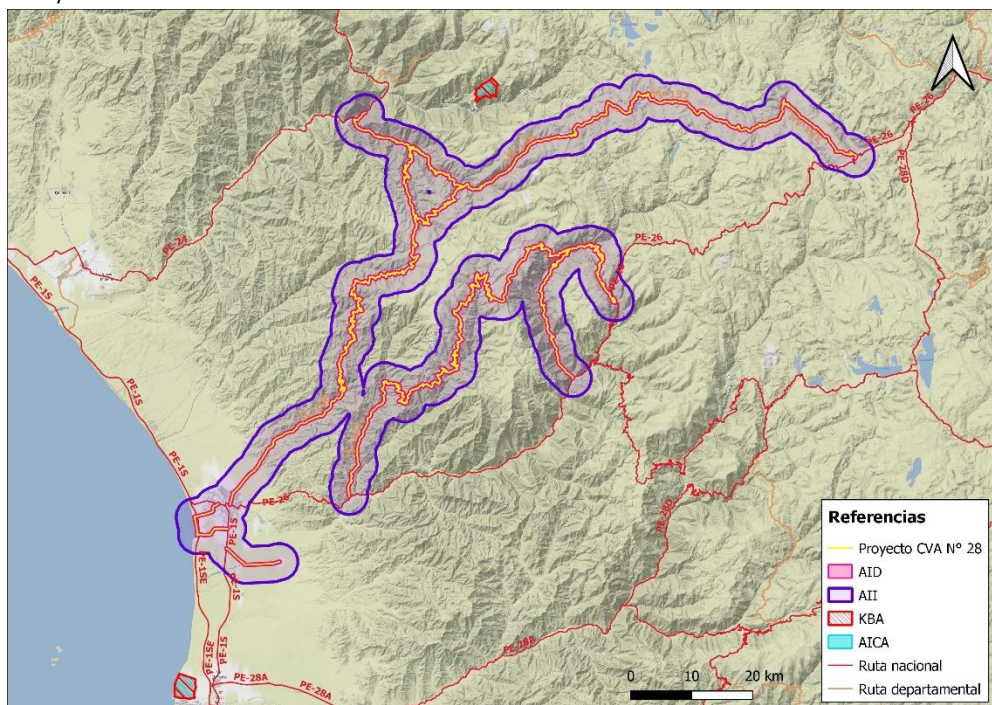
Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información de BirdLife International y del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú (2023).

#### 4.5.4.2.2. Áreas Protegidas y Proyecto CVA N° 28

El Proyecto Vial Alimentador N° 28 no pasa por ninguna zona que se encuentre registrada como ANP o de importancia para la conservación.

Conforme puede observarse en la siguiente figura, el Proyecto CVA N° 28 no pasa por ningún Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICA) ni Áreas Claves para la Biodiversidad (KBA). El AICA y KBA más cercanas se encuentran a más de 6km del área de influencia indirecta del Proyecto.

**Figura N° 95** – Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y Áreas Claves para la Biodiversidad  
– Proyecto CVA N° 28



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información de BirdLife International y del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú (2023).

#### 4.5.4.2.3. Áreas Protegidas y Proyecto CVA N° 34

En cuanto al Proyecto CVA N° 34, se observa que parte de la traza de la ruta AY-114 cruza parte de la Reserva Nacional Pampa Galeras Barbara D'Achille; además su área de influencia indirecta (vinculada a la ruta AY-114) pasa por 30,19km<sup>2</sup> de dicha Reserva, de los cuales, el 96% corresponde a Zona de Aprovechamiento Directo y el 4% a Zona Silvestre. Además, el AII del Proyecto se encuentra sobre 73,47 km<sup>2</sup> de la en Reserva Nacional San Fernando – ruta IC-112, de los cuales el 83% en Zona Silvestre, el 16% en Zona de Aprovechamiento Directo y menos del 1% en Zona de Uso Especial.

También se identifica que el AII se ubica sobre 62 km<sup>2</sup> correspondientes a Zona de Amortiguamiento, vinculada a ambas Reservas mencionadas.

En cuanto al área de influencia directa del Proyecto CVA N° 34, se puede observar que el AID se encuentra sobre 5,17 km<sup>2</sup> de la Reserva Nacional San Fernando, vinculado a la ruta IC 112, de los cuales el 65% corresponde a un área clasificada como Zona Silvestre, el 33% a Zona de Aprovechamiento Directo y el 2% a Zona de Uso Especial. Además, se identifican 2,42 km<sup>2</sup> de AID en la Reserva Nacional Pampa Galeras Barbara D'Achille.

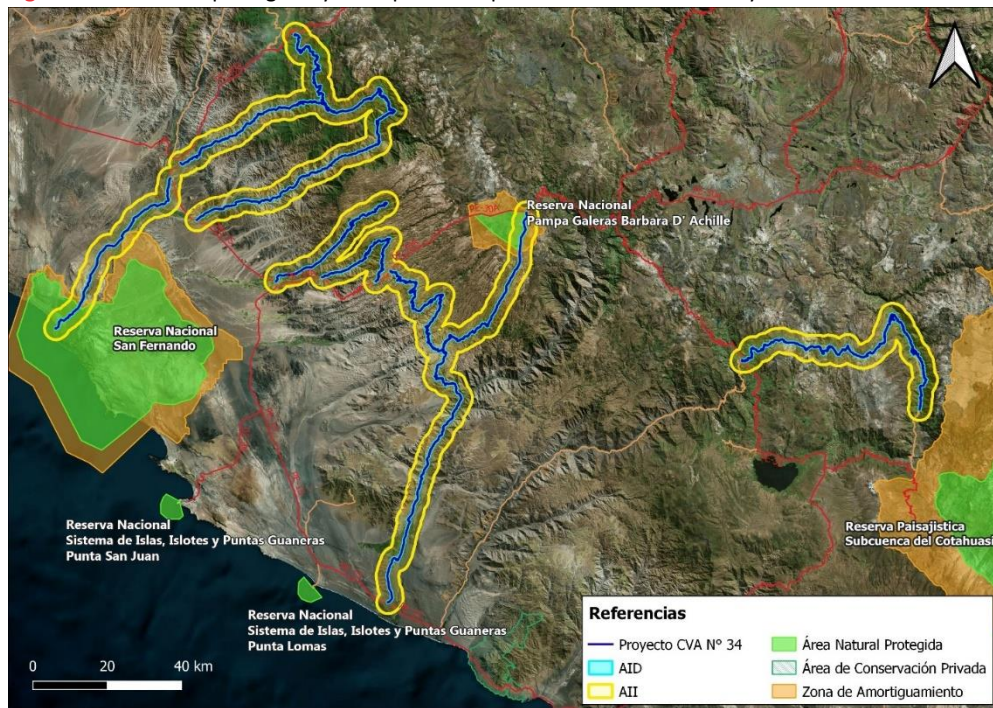
Por otra parte, se presentan 5 km<sup>2</sup> de AID del Proyecto CVA N° 34 sobre Zonas de Amortiguamiento vinculadas a las Reserva Nacional San Fernando y a la Reserva Nacional Pampa Galeras Barbara D'Achille.

A su vez, se identifica que el Proyecto atraviesa en su área operativa la Reserva Nacional San Fernando, y es lindera a la Reserva Nacional Pampa Galeras Barbara D'Achille.

A continuación, se puede visualizar mapa correspondiente al Proyecto CVA N° 34 y las ANP vinculadas. Como puede observarse, no se identifican en el área Sitios Ramsar.



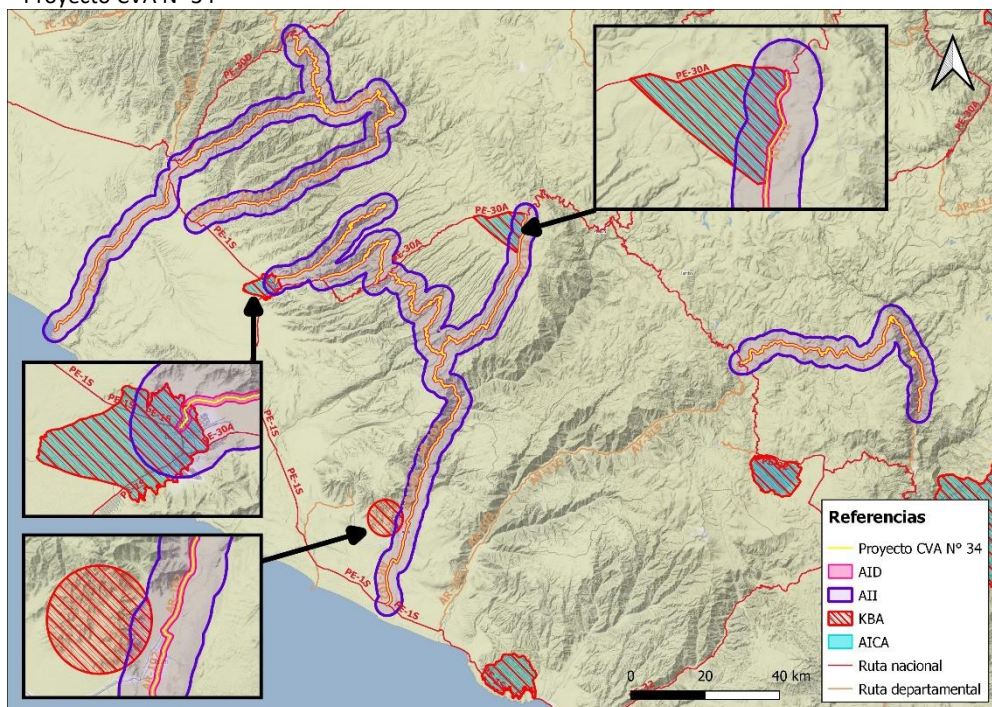
**Figura N° 96** – Áreas protegidas y de importancia para la conservación – Proyecto CVA N° 34



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información de MTC, ERNANP y Convención Ramsar.

Por otra parte, el área delimitada como Reserva Nacional Pampa Galeras Barbara D' Achille coincide a su vez con dos sitios identificados bajo la categoría de Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICA) y Áreas Claves para la Biodiversidad (KBA). Además, el inicio de la ruta IC-798 se proyecta sobre un AICA y un KBA, tanto su traza como parte de su AID y AII. Finalmente, el AII de las obras proyectadas sobre la ruta AR-102 se encuentra sobre parte de un espacio designado como Área Clave para la Biodiversidad.

**Figura N° 97** – Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y Áreas Claves para la Biodiversidad – Proyecto CVA N° 34



Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a información de BirdLife International y del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú (2023).

## 4.6. LÍNEA DE BASE DEL MEDIO SOCIOECÓMICO

### 4.6.1. Introducción

El análisis del medio socioeconómico del proyecto permite conocer las condiciones de vida actual de la población local, a través de la descripción de los aspectos sociales, económicos y culturales de las localidades que conforman el área de influencia del proyecto. Es el punto de partida a través del cual se evalúan los impactos sociales, positivos y negativos, que podrían ser generados por las acciones del proyecto.

El presente proyecto se implanta en la República del Perú. Ubicado en la costa occidental de América Del Sur, tiene una superficie aproximada de 1,28 millones de Km<sup>2</sup>. Políticamente, se define como una república democrática presidencialista y está dividida en 25 regiones o departamentos y una provincia constitucional. El proyecto implanta a lo largo de la zona oeste del País, en los departamentos de La Libertad, Ancash, Ica, Huancavelica, Lima y Ayacucho, comprende actividades en tres corredores viales; Corredor Vial N°20, Corredor Vial N° 28 y Corredor Vial N°34.

Según los datos del Censo Nacional de Población, Vivienda y Comunidades Indígenas del 2017, la población total de Perú es de 31.237.385 habitantes. De estos, 15.538.187 son hombres y 15.699.198 mujeres. La población urbana representa el 76,8% de la población total, mientras que la población rural representa el 23,2%. La región más poblada de Perú es Lima, con una población de 10.6 millones de habitantes, seguida por Piura, La Libertad y Cajamarca. Cabe destacar que la población indígena de Perú representa el 25,7% de la población total, acorde al censo del 2017. Las comunidades indígenas más numerosas en el país son la quechua, la aimara, la amazónica y la afroperuana.

### 4.6.2. Metodología

Para la confección de la línea de base social, y a los fines de definir el perfil demográfico y socioeconómico del área de influencia del proyecto, se utilizaron fuentes secundarias, a partir de la consulta, clasificación y análisis de información socioeconómica obtenida mediante la revisión de fuentes electrónicas de diferentes instituciones públicas, detalladas a continuación:

- Censos Nacionales de Población 2017, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas – Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
- Ministerio de Cultura.
- Ministerio de Agricultura.
- Instituto del Bien Común (IBC)/ sistema de información sobre Comunidades Campesinas del Perú (SICCAM).
- Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI).
- Ministerio de Educación.
- Ministerio de Salud.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

A su vez, se obtuvieron datos primarios mediante un análisis de campo realizado entre los días 20 y 27 de marzo del 2023. En el mismo se realizó una verificación de los datos obtenidos por fuentes secundarias y se realizó un análisis del medio social, con el objeto de determinar la caracterización social, cultural, económica y demográfica del área de influencia directa del proyecto, así como detectar posibles impactos, tanto positivos como negativos, que pudieran ocasionarse sobre el medio social por las acciones del proyecto.

#### **4.6.3. Corredor Vial Alimentador N°20**

##### **4.6.3.1. Datos Sociodemográficos**

El Proyecto Corredor Vial Alimentador N° 20 involucra a 154 localidades, distribuidas en los distritos de Santiago de Chuco, Sitabamba, Cachicadan y Quiruvilca, provincia de Santiago de Chuco; distrito de Huamachuco y Sarín, provincia Sánchez Carrión; los distritos de Chao y Virú en la provincia Virú; los distritos de Huaso, Calamarca, Julcán y Carabamba, provincia de Julcán, distritos de Mache, Agallpampa Sinsicap, Paranday y La Cuesta en la provincia de Otuzco; distritos de Santiago de Cao y Chicama, provincia de Ascope; los distritos de Simbal y Huanchaco, provincia de Trujillo, departamento Libertad; y, en el Departamento de Ancash, el distrito Pampas, provincia de Pallasca. El idioma predominante utilizado por la población es el castellano. Sin embargo, son utilizadas otras por parte de un pequeño porcentaje de la población. Entre ellas, se destaca la lengua Quechua principalmente y la Aimara, la Shipibo – Konibo, Shawi / Chayahuita, la Achuar y el Portugués.

A continuación, se muestran los resultados de los Censos Nacionales, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, año 2017, Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en relación a la cantidad de habitantes y la división según género en el área de influencia del proyecto.



**Cuadro N° 109** – Cantidad de habitantes y género en el área de influencia del proyecto.

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	TOTAL POBLACIONAL		CANT. HOMBRES	CANT. MUJERES
			CANT	%		
La Libertad	Santiago de Chuco	Santiago de Chuco	18311	5,1%	50,4%	49,6%
		Cachicadan	5319	1,5%	48,8%	51,2%
		Sitabamba	3240	0,9%	50,6%	49,4%
		Quiruvilca	12291	3,4%	53,2%	46,8%
	Sánchez Carrión	Huamachuco	66902	18,6%	48,1%	51,9%
		Sarín	8916	2,5%	47,5%	52,5%
	Viru	Chao	32842	9,1%	50,2%	49,8%
		Viru	52407	14,6%	49,6%	50,4%
	Julcán	Huaso	5432	1,5%	51,2%	48,8%
		Calamarca	4866	1,4%	50,5%	49,5%
		Julcán	11505	3,2%	49,4%	50,6%
		Carabamba	6221	1,7%	49,3%	50,7%
	Otuzco	Agallpampa	9252	2,6%	49,5%	50,5%
		Mache	2693	0,8%	50,0%	50,0%
		Sinsicap	7032	2,0%	49,1%	50,9%
		Paranday	253	0,1%	51,4%	48,6%
		La Cuesta	614	0,2%	52,9%	47,1%
	Ascope	Chicama	15267	4,3%	49,0%	51,0%
		Santiago de Cao	19204	5,3%	49,9%	50,1%
	Trujillo	Simbal	4061	1,1%	51,0%	49,0%
		Huanchaco	68409	19,1%	52,7%	47,3%
Ancash	Pallasca	Pampas	3980	1,1%	47,5%	52,5%
Total			359017	100,0%	50,1%	49,9%

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a los resultados definitivos de los Censos Nacionales, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, año 2017, INEI.

En función de los resultados aquí señalados, se establece que el distrito de Huanchaco, en la provincia de Trujillo, concentra la mayor cantidad de habitantes, con 19,05% del total del área de influencia, seguido por Huamachuco, con el 18,6% del total. A su vez, los distritos de Viru y Chao concentran el 14,6% y el 9,5% de la población total, respectivamente. Por otro lado, los distritos que cuentan con menor cantidad de habitantes son Sitabamba, Mache, La Cuesta y Paranday, con el 0,9%, 0,7%, 0,17% y 0,07% de la población total, respectivamente. Paranday cuenta únicamente con 235 habitantes.

Atendiendo a la distribución según sexo, en el área de influencia hay una leve mayoría de población masculina, sumando el 50,09% de la población total. Hay, según datos del Censo 2017, 179.819 hombres y 179.198 mujeres en el área de influencia del proyecto. Atendiendo a la distribución según distrito, en Quiruvilca, La Cuesta y Huanchaco hay mayor porcentaje de habitantes masculinos, con el 53,2%, 52,9% y 51,4% respectivamente, mientras que en Sarín, Pampas y Huamachuco hay mayor porcentaje de habitantes de género femenino, con 52,5%, 52,5% y 51,9%, respectivamente.

Resulta importante destacar que las únicas localidades urbanas dentro del área de influencia del proyecto son la Localidad Chao (en el Distrito Chao, Provincia Viru), la localidad Huanchaco (en el distrito Huanchaco, Provincia de Trujillo) y la localidad El Charco, (en el distrito Santiago de Cao, provincia de Ascope). El resto de las localidades identificadas dentro del área de influencia del proyecto comprenden una zona rural.

Se presenta a continuación detalle de localidades vinculadas directamente con cada una de las rutas del Proyecto CVA N° 20, junto con su población asociada.

**Cuadro N° 110** – Descripción de traza - Ruta LI-104 y su progresiva en km

	Descripción- Localidad	Progresiva (Km)	Población	Coordenadas	
				Lat.	Long.
1	Huanchaquito – Huanchaco	00+000 06+520	3399 11012	8° 5'12.95"S 8° 4'9.46"S	79° 5'50.54"O 79° 7'17.18"O
2	Santiago de Cao	06+520 24+820	2090	7°57'37.60"S	79°14'40.14"O
3	Emp. LI-103	24+820 33+018	-	7°53'44.36"S	79°14'37.82"O

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Cuadro N° 111** – Poblados en el área de influencia LI-105

	Descripción tramo - Localidad	Categoría	Progresiva (Km)	Población
1	Sausal	Centro poblado	00+000	4196
2	Chala	Centro poblado	024+900	114
3	Parrapos	Centro poblado	039+330	519
4	Pampa de los quinuales	Sector	045+260	55
5	Sinsicap	Capital distrital	055+260	338
6	Tudun	Sector	-	-
7	Pushana	Sector	-	3
8	Yerba Buena	Sector	063+700	33
9	Salsha	Sector	-	43
10	Guadalupe	Sector	-	19
11	Musha	Sector	-	49
12	Peña del loro	Sector	074+320	29
13	El Olivar	Sector	-	51
14	La Travesía	Sector	075+120	65
15	Collambay	Centro Poblado	076+340	212
16	Cerro Prieto	Sector	078+780	90
17	Calamina	Sector	-	17
18	Cajamarca	Centro Poblado	080+360	358
19	Cholocal	Centro Poblado	083+880	192
20	Cumbray	Centro Poblado	084+980	206
21	Pedregal	Centro Poblado	086+660	490

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Cuadro N° 112** – Poblados vinculados a la traza - Ruta LI-119

	Descripción tramo - Localidad	Categoría	Progresiva (Km)	Población
1	Cerrito	Centro poblado	004+280	378
2	Campiña Pacora	Sector	006+340	-
3	San Juan	Centro poblado	009+540	298
4	Tomabal	Centro poblado	-	325
5	Puquio Grande	Centro poblado	017+920	21
6	La Huaca	Sector	020+230	70
7	La Calera	Sector	021+400	19
8	Mayasgo	Sector	023+690	84
9	El Huayo	Sector	028+120	14
10	Chacur	Sector	-	-
11	Pampa Bella	Sector	-	70
12	Mochuquin	Sector	-	44
13	Carabamba	Centro Poblado	-	1104
14	San Carlos	Centro Poblado	070+260	173
15	Quingon	Centro Poblado	081+570	157
16	Ricardo Palma	Centro Poblado	083+000	105
17	Mache	Capital Distrital	085+020	701
18	Santa Teresita	Centro Poblado	086+910	91
19	Campo Bello	Centro Poblado	088+000	148

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Cuadro N° 113** – Poblados vinculados a la traza - Ruta LI-121

	Descripción tramo - Localidad	Categoría	Progresiva (Km)
1	Chao	Capital Distrital	00+000
2	Lunar Bajo	Sector	-
3	Monte Grande	Centro poblado	-
4	El Inca	Centro poblado	-
5	Piedra Parada	Capital distrital	007+320
6	Palermo	Centro poblado	008+230
7	Buena Vista	Centro poblado	-
8	El Quinual	Centro poblado	061+540
9	La Unión	Centro poblado	068+450
10	Uningambal Bajo	Centro poblado	071+240
11	Uningambal	Centro poblado	072+190
12	Sangual Viejo	Centro poblado	075+710
13	Huaso	Capital Distrital	081+950
14	Huaso Alto	Sector	083+190
15	Cerro Grande	Centro Poblado	086+110
16	2 de mayo	Sector	092+030
17	Los Olivos	Sector	-
18	Bellavista 2	Centro Poblado	-
19	El Suro	Sector	083+880
20	Calamarca	Centro Poblado	084+980
21	Agua Dulce	Sector	086+660
22	Barrio Negro	Centro Poblado	100+350
23	Condorcama	Sector	104+610
24	Los Toritos	Sector	-

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Cuadro N° 114** – Poblados vinculados a la traza - Ruta LI-122

	Descripción tramo - Localidad	Categoría	Progresiva (Km)	Población
1	Santiago de Chuco	Distrito	00+000	6821
2	Cungay	Centro poblado	000+920	176
3	Huaran Cotav	Centro poblado	039+330	146
4	Cochabuc	Caserío	-	73
5	Pichunchuco	Centro poblado	-	146
6	El Zuro	Centro poblado	013+300	253
7	Carpabamba	Centro poblado	030+720	205
8	Sogobara	Centro poblado	034+180	110
9	Calipuy	Centro poblado	045+220	612
10	Ishcap	Anexo	-	52
11	Chagaball	Centro poblado	050+420	116
12	Monchugo	Centro poblado	054+060	359
13	Cusipampa	Centro poblado	062+900	366
14	El Zaille	Centro poblado	071+600	250
15	Huadabay	Centro Poblado	081+540	107
16	Llacamate	Centro Poblado	092+960	162
17	Naranjal	Sector	-	5
18	Casa Blanca	Sector	-	6
19	Lashaque	Sector	-	16
20	Huamanzata	Centro Poblado	114+900	135
21	Santa Rita Alta	Centro Poblado	121+260	168
22	Monte Grande	Centro Poblado	125+200	130
23	El Sausalito	Sector	131+120	41
24	La Fortuna	Anexo	-	23
25	Buena Vista	Centro Poblado	-	958

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### 4.6.3.2. Servicios e Infraestructura

##### 4.6.3.2.1. Vivienda apropiada

Acorde a datos obtenidos por el Censo realizado en 2017, en el área de influencia del proyecto existen 98.959 viviendas, conforme detalla el cuadro a continuación.

**Cuadro N° 115** – Cantidad de viviendas en el área de influencia del proyecto

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	VIVIENDAS	
			TOTAL	PORCENTAJE
La Libertad	Santiago de Chuco	Santiago de Chuco	5452	5,5%
		Cachicadan	1462	1,5%
		Sitabamba	894	0,9%
		Quiruvilca	3076	3,1%
	Sánchez Carrión	Huamachuco	17516	17,7%
		Sarín	2425	2,5%
	Viru	Chao	8341	8,4%
		Viru	12649	12,8%
	Julcán	Huaso	1580	1,6%
		Calamarca	1602	1,6%
		Julcán	9006	9,1%
		Carabamba	1907	1,9%

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	VIVIENDAS	
			TOTAL	PORCENTAJE
	Otuzco	Agallpampa	2713	2,7%
		Mache	873	0,9%
		Sinsicap	2091	2,1%
		Paranday	146	0,1%
		La Cuesta	214	0,2%
	Ascope	Chicama	4005	4,0%
		Santiago de Cao	5160	5,2%
	Trujillo	Simbal	1128	1,1%
		Huanchaco	15523	15,7%
Ancash	Pallasca	Pampas	1196	1,2%
Total			98959	100,0%

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base Resultados definitivos de los Censos Nacionales, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, año 2017, INEI.

El distrito con mayor cantidad de viviendas es Huamachuco, con 17.516 viviendas, que representa un 17,7% del total, seguido por Huanchaco, con el 15,7% del total. A su vez, Viru cuenta con el 12,8% del total de las viviendas identificadas en el área de influencia del proyecto. Por otro lado, los distritos con menor cantidad de viviendas son Paranday, La Cuesta, Macho y Sitabamba, con el 0,1%, 0,2%, 0,9% y 0,9% del total, respectivamente.

**Cuadro N° 116** – Tipo de tenencia de vivienda

TENENCIA DE LA VIVIENDA	TOTAL	PORCENTAJE
Alquilada	9982	11,1%
Propia sin título de propiedad	40582	45,1%
Propia con título de propiedad	30778	34,2%
Cedida	8536	9,5%
Otro	58	0,1%
Total	89936	100,0%

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base Resultados definitivos de los Censos Nacionales, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, año 2017, INEI.

Atendiendo al tipo de tenencia de vivienda, a partir de los datos obtenidos del Censo 2017, se puede verificar que la forma de tenencia de vivienda en mayor proporción es propia, sin título de propiedad. El 45,1% de las viviendas tiene esta condición. En segundo lugar, resulta relevante que únicamente un tercio de las viviendas son propias y cuentan con un título de propiedad (el 34,2% del total de las viviendas). Finalmente, el 11,1% de las viviendas son alquiladas, mientras que la tenencia de vivienda del 9,5% del total es cedida.

En relación a la calidad de los materiales constructivos, resulta importante destacar que las viviendas en las localidades que conforman el área de influencia del proyecto en su gran mayoría están construidas de material rustico, debido a que es el material más accesible para la población local, sin embargo, las construcciones que se vienen dando en los últimos años son de material noble, construcciones que evidencian la presencia de pobladores con un mayor poder adquisitivo con relación al promedio. A partir del análisis de datos del Censo 2017, se puede concluir que el material predominante en las paredes es de adobe o tapial y, en menor medida, ladrillo o bloque de cemento. En relación a la construcción de los pisos, el material predominante en el área de influencias es la tierra y, en menor medida, el cemento. Finalmente, el material constructivo predominante en los techos es la teja o la planchas de calamina y, en segundo lugar la fibra de cemento o la pala, hoja de palmera o la caña o estera con torta de barro o cemento y similares.



A continuación, se presentan unas imágenes a modo ilustrativo que reflejan viviendas consolidadas y precarias en el área de influencia directa del proyecto.

**Figura N° 98** – Viviendas consolidadas, Huanchaco.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 99** – Viviendas precarias, Santa Rita.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### **4.6.3.2.2. Servicios Básicos**

El acceso a los servicios básicos garantiza un nivel de vida adecuado para la población. A su vez, es un indicador de las

condiciones de bienestar social y de desarrollo. En la presente sección, se presenta información relativa al abastecimiento de agua para el consumo humano, sistema de desagüe y alumbrado eléctrico, en función de datos censales del año 2017. Resulta importante remarcar que la disponibilidad de agua potable y alcantarillado aseguran la posibilidad de evitar riesgos de contaminación y presencia de vectores que atenten contra la salud, además sugieren un mejor nivel de desarrollo al reducir las enfermedades y aumentar la calidad de vida.

**Cuadro N° 117** – Abastecimiento de agua en el área de influencia del proyecto

ABASTECIMIENTO DE AGUA	TOTAL	PORCENTAJE
Red Pública dentro de la vivienda	55995	62,3%
Red Pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	11603	12,9%
Pilón o pileta de uso público	3657	4,1%
Camión-cisterna u otro similar	2785	3,1%
Pozo	11510	12,8%
Manantial o puquio	1687	1,9%
Río, acequia, lago, laguna	1989	2,2%
Otro	710	0,8%
<b>TOTAL</b>	<b>89936</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base Resultados definitivos de los Censos Nacionales, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, año 2017, INEI.

Como se puede observar en el siguiente cuadro, conforme lo señalado en el Censo del año 2017, la mayoría de las viviendas del área de influencia del proyecto tiene abastecimiento de agua mediante una red pública dentro de la vivienda, representando un 62% del total. En segundo lugar, la población se abastece mediante pozo o por red pública fuera de la vivienda pero dentro de la edificación, representando un 12,8 y 12,9% del total de las viviendas, respectivamente.

**Cuadro N° 118** – Sistema de desagüe en el área de influencia del proyecto

SISTEMA DE DESAGÜE	TOTAL	PORCENTAJE
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	41252	45,9%
Red Pública de Desagüe fuera de la vivienda dentro de la edificación	4710	5,2%
pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	3196	3,6%
Letrina	6220	6,9%
Pozo ciego o negro	27280	30,3%
Río, acequia, canal o similar	308	0,3%
Campo abierto o al aire libre	6471	7,2%
Otro	499	0,6%
	<b>89936</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Resultados definitivos de los Censos Nacionales, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, año 2017.

Atendiendo al sistema de desagüe con el que cuentan las viviendas dentro del área de influencia del proyecto, resulta importante destacar que únicamente el 46% posee red pública dentro de la vivienda. El 30% de las viviendas cuentan con pozo ciego o negro, mientras que el 7,2% de las viviendas utilizan el campo abierto o el aire libre como método de desagüe y el 6,9% posee letrina.

Finalmente, el siguiente cuadro grafica la condición en relación a la disposición del servicio de alumbrado por red pública. Acorde a los datos obtenidos del Censo realizado en el año 2017, el 83,1% cuenta con alumbrado público, mientras que un 16,9% de las viviendas no poseen alumbrado público.

**Cuadro N° 119** – Sistema de desagüe en el área de influencia del proyecto

SERVICIO DE ALUMBRADO POR RED PÚBLICA	TOTAL	PORCENTAJE
Cuenta con alumbrado	81836	83,1%
No cuenta con Alumbrado	16.687	16,9%
TOTAL	98523	100%

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base Resultados definitivos de los Censos Nacionales, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, año 2017, INEI.

A lo largo de la traza del proyecto se verificó la existencia de varias líneas eléctricas, como refleja la imagen a continuación. Las mismas no se verían afectadas por las acciones del proyecto.

**Figura N° 100** – Líneas eléctricas Viru



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### 4.6.3.2.3. Educación

Para la identificación de las instituciones educativas existentes dentro del área de influencia del proyecto, se utilizó la plataforma de la Estadística de Calidad Educativa (ESCALE) 2019.

Dentro de las localidades que conforman el AID del proyecto se ha identificado que se cuenta con los tres niveles básicos de enseñanza, inicial, primarios y secundarios, así como con instituciones bajo la modalidad de básica especial, en algunas capitales distritales se cuenta con institutos técnicos productivos.

En total, en el área de influencia del proyecto se han identificado 284 establecimientos educativos, de los cuales 108 corresponden al nivel inicial, 99 al nivel primaria, 51 al nivel de secundaria, 13 establecimientos bajo la modalidad básica alternativa, y 13 institutos técnicos productivos y/o pedagógicos.

Las instituciones educativas que se encuentran junto a la vía son las siguientes:

- Institución Educativa N°82020, con niveles de enseñanza inicial, jardín y primaria ubicada en la localidad de Vilcabamba, Distrito de Sitabamba.
- Institución Educativa Carretera Huamanzaña, con Niveles inicial, jardín, primaria y secundaria, Ubicado en la localidad de Humanzaña, Distrito de Chao.



- Institución Educativa Los Audaces, con nivel de enseñanza Secundaria, en la localidad Haunchaquito, Distrito de Huanchaco.

Finalmente, resulta importante destacar que existen aproximadamente 80 establecimientos educativos, de distintos niveles de enseñanza, ubicados a 100 metros de la traza del proyecto o menos.

A continuación, se presentan imágenes ilustrativas de diversas instituciones educativas relevadas en campo en marzo del 2023.

**Figura N° 101** – Institución Educativa N°80632 C.A.V.M Cesar A. Vallejo Mendoza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 102** – Institución Educativa N°1586 Señor de la Piedad Simbal



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

Se ha podido determinar que la infraestructura de las instituciones educativas identificadas dentro del área de influencia directa del proyecto presenta deficiencias, debido a que no cuentan con los ambientes adecuados para el desarrollo de las actividades educativas y recreativas. El material predominante en las construcciones de la pared es adobe y ladrillo revestido con cemento, en la construcción de los techos se ha identificado que predomina la teja y calamina y en la construcción de los pisos predomina el cemento. Los ambientes de los establecimientos educativos se encuentran en mal estado, lo cual repercute de manera negativa en el desarrollo de las actividades educativas, asimismo no cuentan con material educativo actualizado. Los establecimientos que se encuentran en las capitales distritales cuentan con servicios básicos de agua, energía eléctrica y alcantarillado, en tanto que, en la zona rural, los establecimientos educativos cuentan con estos servicios de forma parcial.

En relación al nivel educativo, atendiendo al cuadro a continuación, podemos observar que la mayoría de la población completó únicamente primaria, representando un 40,6% del total, mientras que un 30,5% completó el nivel secundario. En total, el 91,7% de la población finalizó únicamente los estudios básicos, mientras que un 8,3% finalizó estudios superiores.

**Cuadro N° 120** – Máximo nivel educativo alcanzado

NIVEL EDUCATIVO	TOTAL	PORCENTAJE
Sin nivel	36554	10,4%
Inicial	20298	5,8%
Primaria	143318	40,6%
Secundaria	107493	30,5%
Básica especial	266	0,1%
Superior no universitaria incompleta	8323	2,4%
superior no universitaria completa	14577	4,1%
Superior universitaria incompleta	7409	2,1%
Superior universitaria completa	13259	3,8%
Doctorado	1240	0,4%
TOTAL	352737	100,0%

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base Resultados definitivos de los Censos Nacionales, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, año 2017, INEI.

A su vez, resulta importante señalar que, acorde a datos del Censo 2017, el 12,5% de la población del área de influencia del proyecto no sabe leer ni escribir.

#### **4.6.3.2.4. Salud**

Acorde a datos obtenidos del Centro Nacional de Abastecimiento de Recursos Estratégicos en Salud (CENARES) del Ministerio de Salud (MINSA), en el área de influencia directa del proyecto existen 43 establecimientos de salud. La mayor parte de las localidades carecen de estos establecimientos, motivo por el cual la población recurre a las capitales distritales o establecimientos más cercanos a fin de acceder a atención médica. Los establecimientos de mayor complejidad se encuentran ubicados en las capitales distritales, en Santiago de Chuco, Julcán, y huanchaco.

Atendiendo a la distancia de los establecimientos de salud en relación a la traza del proyecto, cabe destacar que el Puesto de Salud Santa Rita, en la localidad Santa Rita, Distrito Chao y el establecimiento de Salud Paranday, en la localidad y distrito homónimo, se encuentran junto a la vía. A su vez, hay 17 establecimientos que se ubican a menos de 100 metros de la traza del proyecto.



**Figura N° 103** – Puesto de Salud Santa Rita



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

Se identificó que la principal problemática de la mayoría de los establecimientos es la carencia de una infraestructura adecuada que permita brindar un servicio de salud de calidad. Asimismo, no cuentan con equipos médicos adecuados y el personal médico es reducido, en relación a la demanda requerida.

A su vez, se ha identificado que la mayor parte de los establecimientos no cuentan con ambulancias, situación que obstaculiza el traslado oportuno de pacientes para una adecuada atención médica. El mal estado de las vías de acceso dificulta asimismo el traslado del personal médico para atención de emergencias, así como el traslado de pacientes.

#### **4.6.3.2.5. Conectividad Vial, rutas y caminos**

En relación a la conectividad vial, resulta importante resaltar que la población se traslada principalmente a través de vehículos que operan de manera independiente en la zona y, en menor medida, a través de empresas de transporte, como Emanuel SAC, empresa de transportes Huanchaco, Empresa Caballito de Totorá, Transporte Abitur, Bello Horizonte, Turismo Horizonte y Empresa de transporte Yauri.

**Figura N° 104** – Empresa de Transporte, Simbal.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

La principal ruta de acceso en el área de influencia del proyecto es la Ruta Nacional N° 1, la Panamericana, que se desarrolla a lo largo de la costa del País, desde Chile hasta Ecuador. A su vez, se destacan la Ruta Nacional N° 3 y la N° 10A, ambas rutas transversales a la panamericana. El proyecto aquí presentado contempla el mejoramiento de las siguientes vías: LI - 104, LI - 105, LI - 110, LI-122, LI-117, LI-116, LI-115, LI-119, LI-120 y LI-121. La gran mayoría son vías secundarias que carecen de pavimentación, encontrándose en mal estado. A su vez, los centros poblados ubicados en el área de influencia directa del proyecto se emplazan en las cercanías de las vías objeto del proyecto, siendo éstas las únicas disponibles para el traslado de los habitantes.

El transporte terrestre se da de una manera deficiente y limitado, se han identificado sectores en los cuales no existen empresas de transporte que articulen cierto número de localidades entre sí, o con sus capitales distritales y provinciales. Esto se debe principalmente al mal estado en el cual se encuentran vías de acceso, debido a la falta de mantenimiento, lo cual dificulta el acceso de la población a los servicios de salud y educación. Asimismo el mal estado de las vías de acceso tiene un impacto negativo en el desarrollo de la principal actividad económica de la zona, la agricultura, elevando los costos por la dificultad en el traslado y comercialización de productos.

A continuación, se presentan imágenes que grafican el estado de la traza.

**Figura N° 105** – Estado de traza LI – 121, Chao.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 106** – Estado de traza. LI – 105. Sinicap



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



#### 4.6.3.3. Comunidades Campesinas

De acuerdo a la consulta realizada a la base de datos oficial del Ministerio de Agricultura, del Ministerio de Cultura, el Instituto del Bien Común (IBC) - Sistema de Información sobre Comunidades Campesinas del Perú (SICCAM) y el Organismo de Formalización de la Propiedad Informal -COFOPRI, luego de haber comparado y consolidado el contenido de las fuentes oficiales, se ha determinado que dentro del área existen trece comunidades Campesinas, conforme se detalla a continuación. Por otro lado, **no se identificaron comunidades nativas en el Área de Influencia Directa del Proyecto.**

**Cuadro N° 121** – Comunidades campesinas en el AID del proyecto

RUTA	COMUNIDAD CAMPESINA	UBICACIÓN		CONDICIÓN LEGAL	CARACTERÍSTICAS TIPO DE ASENTAMIENTO	NRO. DE COMUNEROS
		DISTRITO	PROVINCIA			
LI - 122	Víctor Raúl Haya de la Torre	Santiago de Chuco	Santiago de Chuco	Inscripta	Disperso	-
	Casapamba	Santiago de Chuco	Santiago de Chuco	Inscripta	Disperso	-
LI - 115	San Nicolas	Sitabamba	Santiago de Chuco	Inscripta	Disperso	-
LI - 120	3 De Junio	Julcán	Julcán	Inscripta	Disperso	250
	Solidaridad Campesina	Julcán	Julcán	Inscripta	Disperso	200
	Unión Quinual	Julcán	Julcán	Inscripta	Disperso	120
LI - 119	Jorge Chávez	Carabamba	Julcán	Inscripta	Disperso	100
	Simón Bolívar	Carabamba	Julcán	Inscripta	Disperso	190
	Independiente	Carabamba	Julcán	Inscripta	Disperso	90
LI - 104	Huanchaco	Huanchaco	Trujillo	Inscripta	Nuclear	1000
	Santiago de Cao	Santiago de Cao	Ascope	Inscripta	Nuclear	240
LI - 110	Simbal	Simbal	Trujillo	Inscripta	Disperso	-
	Emilia Gonzales de Collambay	Simbal	Trujillo	Inscripta	Disperso	280

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a datos del Ministerio de Agricultura, Ministerio de Cultura, Instituto del Bien Común y Organismo de Formalización de la Propiedad Informal – COFOPRI

**Figura N° 107** – Comunidad Emilia Gonzales de Collambay, Simbal



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

La gran mayoría de los integrantes pertenecientes a las comunidades campesinas identificadas tienen un tipo de asentamiento disperso, debido a que las viviendas se encuentran en inmediaciones de terrenos de uso agrícola, lo cual se encuentra asociado al desarrollo de su principal actividad económica, la agricultura. Los integrantes de las comunidades campesina identificadas dentro del área de influencia de la Ruta LI – 104, Comunidad Campesina Huanchaco y Comunidad Campesina Santiago de Cao, tienen un asentamiento de tipo nuclear debido a que se encuentran asentados en centros de expansión urbana. Atendiendo a la estacionalidad de las comunidades, la misma es permanente.

En relación al grupo étnico, se autodefinen como mestizos. Todas las comunidades aquí analizadas tienen condición legal inscriptos, es decir, se encuentran registrados en la Base de Datos de las Comunidades Campesinas del INEI.

En otro orden de ideas, integrantes de las diferentes comunidades campesinas identificadas dentro del AID del proyecto no hacen uso de ningún lenguaje nativo u originario, haciendo uso exclusivo del idioma castellano. Por otro lado, utilizan vestimenta moderna (no típica).

La religión predominante practicada por los integrantes es la católica. Los comuneros participan de las diferentes actividades culturales y religiosas que se desarrollan como parte de las festividades patronales que se celebran dentro de su jurisdicción.

La alimentación se basa en los principales productos agrícolas de la zona, como es el caso de la papa en sus diferentes variedades, habas, cereales, entre otros, productos que son complementados con fibra animal de ganado vacuno y ovino, así como animales menores como es el caso de cuyes y gallinas. Con respecto a la alimentación de los integrantes de las Comunidades Campesinas identificadas en la Ruta LI – 104 Comunidad Campesina de Huanchaco y Comunidad Campesina de Santiago de Cao, parte de su dieta alimenticia está compuesta por productos marinos, como pescados en sus diferentes variedades, mariscos, entre otros. Dentro de los principales platos típicos de la zona se encuentran ceviche y el sudado de pescado.



Por otro lado, hacen uso de la medicina tradicional para las enfermedades comunes. Para Enfermedades estomacales, respiratorias, inflamaciones, entre otros, utilizan plantas medicinales, entre las que se destacan: eucalipto, cola de caballo, la Yerba Buena, el Romero, Llantén, Matico, Hierba Luisa, Hierba Luisa, Manzanilla, Muña y Valeriana.

#### **4.6.3.4. Actividad Económica**

La principal actividad económica del área de influencia es la agricultura y complementariamente se desarrolla la ganadería. En la ruta LI – 115 se ha identificado que se desarrolla la actividad minera; en la Ruta LI – 121 se desarrolla la agroindustria y la actividad comercial a mediana escala; y en la Ruta LI – 104 se desarrolla la actividad turística y servicios asociados a esta actividad. A su vez, se destaca el comercio, principalmente en centros urbanos, así como las actividades forestales (eucalipto) y pesqueras. Además, se ha identificado actividades tradicionales como la producción y comercialización de artesanías. Las actividades descritas se verían beneficiadas con el desarrollo del proyecto debido a que se mejorarán las condiciones de acceso y transporte en la zona.

La agricultura es desarrollada de manera tradicional, sin una adecuada asistencia técnica. La producción está orientada al autoconsumo y a la comercialización de mercados locales o la capital departamental, ciudad de Trujillo. En los distritos de Huanchaco, Cao y Viru gran parte de los agricultores cuentan con sistemas de riego y parte de la producción está orientada a la exportación, a través de acopiadores. Se cultiva maíz, papas, habas, trigo, tomate, palta, maracuyá, uva, frejol, cebada, lenteja y oca. El proceso productivo es de carácter artesanal, centrado en el trabajo familiar y colectivo o en la contratación de mano de obra. Dentro de las fortalezas, se identifica que las tierras son fértiles para el cultivo, con diversidad de climas y posibilidad de contar con una producción agrícola variada; que existen áreas para desarrollo disponible de la agricultura; y que los productores cuentan con conocimiento apropiado. Sin embargo, en la mayoría de los distritos no se cuenta con sistema de riego adecuado y se carece de una articulación con los mercados regionales, debido al mal estado de las vías de acceso. Otra problemática resaltada es la escasez de las fuentes de agua y la carencia de asistencia técnica para desarrollar las actividades.

**Figura N° 108** – Actividad agrícola en Viru



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

En las rutas LI – 110, LI – 1015, LI – 116, LI – 117, LI – 119, LI – 120 y LI – 122 se verifica el desarrollo de la actividad ganadera, actividad complementaria a la agricultura. El ganado con el que cuentan los pobladores es ganado vacuno y en menor proporción ganado ovino y caprino; los vacunos son empleados para la preparación de los terrenos de cultivo, producción de leche y comercialización, asimismo la crianza de ganado ovino está orientada al autoconsumo y comercialización en mercados locales. Dentro de las características generales de la ganadería, resalta la disponibilidad de pastos y de áreas para cultivo de pastos, sin embargo, se verifica una débil organización de los productores, carencia de asistencia técnica y una deficiencia en el sistema vial y de transporte. La oferta y demanda de la actividad es de carácter local, a través de intermediarios.

**Figura N° 109** – Actividad ganadera en Santa Rita



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

Atendiendo a otras actividades económicas, en la Localidad de Tres Ríos, distrito de Cachicadan, provincia de Santiago de Chuco, viene operando la empresa Minera San Simón, empresa a través de la cual se dinamiza la economía local. Un sector importante de la población local trabaja en la empresa o presta servicios con microempresas locales, fortaleciendo la actividad comercial a mediana y pequeña escala. A su vez, en Cajamarca, distrito de Simbal, se desarrolla la actividad minera no metálica. Por otro lado, en el distrito de Chao, se desarrolló la actividad agroindustrial lo que resulta una de las principales fuentes de empleo a nivel local y favorece el desarrollo de la actividad comercial. Finalmente, en los distritos de Huanchaco y de Simbal, se ha identificado al turismo como una de las principales actividades económicas.

**Figura N° 110** – Actividad turística-hotelera en Huanchaco.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### **4.6.3.5. Patrimonio Arqueológico, Histórico y Cultural**

El departamento de La Libertad cuenta con una extensa historia y patrimonio cultural, que se remonta a la época precolombina. Dentro del área de influencia del proyecto existe una gran variedad de sitios de importancia cultural, entre los que se destacan los siguientes. En Santiago de Chuco, la Casona de la Familia Valle Riestra, la Iglesia Matriz de Santiago Apóstol, el Centro Histórico y la Casa Museo César Vallejo; en Sánchez Carrión existe el complejo arqueológico de Marcahuamachuco, la Iglesia de la Virgen del Rosario en Huamachuco y el Templo de San Nicolás de Tolentino en Sarín; por su parte, Viru cuenta con el Complejo Arqueológico de Huaca del Sol y la Luna, la Iglesia Matriz de la Virgen de la Candelaria y la Casa de la Cultura de Virú. En Julcán, la iglesia de Santa María Magdalena en Huaso, la Iglesia de San Juan Bautista en Julcán y el Sitio Arqueológico de Cahuachi; Otuzco cuenta con el Santuario de la Virgen de la Puerta de Otuzco, el Pueblo Tradicional de Mache, el Complejo Arqueológico de Pashash y el Templo de San Juan Bautista en Agallpampa; Ascope con el Complejo Arqueológico de El Brujo, el Pueblo Tradicional de Santiago de Cao, la Casa de la Cultura de Ascope y la Iglesia Matriz de San José en Casa Grande; Trujillo con la Ciudadela de Chan, la Catedral de Trujillo, la Casa de la Emancipación y la Casa Ganoza Chopitea; y finalmente Pallasca cuenta con el Sitio Arqueológico de Sechín, la Iglesia de San Pedro en Cabana, el Complejo Arqueológico de Pumashimi y el Complejo Arqueológico de Garu.



A su vez, durante la visita a campo, se pudo verificar la existencia de patrimonio cultural cercano a la traza del proyecto, como recordatorios, iglesias o cementerios, como reflejan las imágenes a continuación.

**Figura N° 111** – Iglesia católica Huamanzaña, Chao



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 112** – Recordatorio LI 101.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 113** – Cementerio LI-122.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

A partir de información obtenida del Geoportal del Ministerio de Cultura, se identificaron los siguientes sitios de patrimonio cultural dentro del área de influencia directa del proyecto. En lo respecta al complejo sistema vial de caminos preincaicos e incaicos Qhapaq Ñan, solamente intercepta el en la Ruta LI-115 entre las PKs 35+370 y 35+380.

A continuación, se listan los sitios de relevancia cultural que se encuentran más próximos a la traza del proyecto:

**Cuadro N° 122** – Patrimonio cultural en el área de influencia del proyecto

RUTA	NOMBRE DE RESTO ARQUEOLÓGICO Y/O PATRIMONIO CULTURAL	PROVINCIA	DISTRITO	DISTANCIA AL EJE (M.)
LI - 115	Sitio Arqueológico Laguna Larga	Sanchez Carrión	Sarón	186
LI - 115	Zona Arqueológica Alto del Cóndor 2	Santiago de Chuco	Sitabamba	Junto a la Vía
LI - 115	Zona Arqueológica Alto del Cóndor 1	Santiago de Chuco	Sitabamba	Junto a la Vía
LI - 122	Sitio Arqueológico VCH.312:53	Virú	Chao	128
LI - 122	Zona Arqueológica Monumental Santa Rita	Virú	Chao	414
LI - 122	Sitio Arqueológico VCH.311:38	Virú	Chao	259
LI - 122	Sitio Arqueológico VCH.311:39	Virú	Chao	258
LI - 122	Sitio Arqueológico VCH.305:23	Virú	Chao	3
LI - 119	Sitio Arqueológico VV.117-3:3	Virú	Virú	70
LI - 119	Sitio Arqueológico VV.117-3:2	Virú	Virú	170
LI - 119	Sitio Arqueológico VV.117-2:4	Virú	Virú	88
LI - 119	Sitio Arqueológico VV.117-2:5	Virú	Virú	31
LI - 119	Sitio Arqueológico VV.117-2:1	Virú	Virú	Junto a la Vía
LI - 119	Sitio Arqueológico VV.117-1:1	Virú	Virú	67
LI - 119	Sitio Arqueológico VV.118-4:7	Virú	Virú	Junto a la Vía



RUTA	NOMBRE DE RESTO ARQUEOLÓGICO Y/O PATRIMONIO CULTURAL	PROVINCIA	DISTRITO	DISTANCIA AL EJE (M.)
LI - 119	Sitio Arqueológico VV.118-4:8	Virú	Virú	67
LI - 120	Zona arqueológica Santa Rosa	Julcán	Julcán	70,8
LI - 121	Sitio Arqueológico VCH.326:312	Virú	Chao	20
LI - 121	Sitio Arqueológico VCH.325:107	Virú	Chao	31
LI - 121	Sitio Arqueológico VCH.319:76	Virú	Chao	13
LI - 121	Sitio Arqueológico VCH.313:59	Virú	Chao	
LI - 104	Sitio Arqueológico Tres Palos Sector 2	Ascope	Santiago de Cao	Junto a la Vía
LI - 119	Zona arqueológica Cerro Peña Negra o Miramar	Otuzco	Mache	584
LI - 120	Zona Arqueológica Cerro Sulcha	Julcán	Julcán	350
LI - 121	Sitio Arqueológico VCH.331:127	Virú	Chao	255
LI - 121	Sitio Arqueológico VCH.325:109	Virú	Chao	241
LI - 121	Zona arqueológica Cerro Cachachi	Julcán	Huaso	384
LI - 121	Zona arqueológica Cerro de los Reyna	Julcán	Calamarca	198
LI - 121	Sitio Arqueológico VCH.325:108	Virú	Chao	244
LI - 105	Sitio arqueológico Cementerio Quemazón	Ascope	Chicama	1370
LI - 105	Sitio arqueológico Cerro Aragoche	Otuzco	Sinsicap	1853
LI - 110	Sitio arqueológico Cerro Vizcacha	Otuzco	Sinsicap	735

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a datos del Geoportal del Ministerio de Cultura.

**Figura N° 114** – Sitio Arqueológico, Casillo de Tomabal. Viru



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 115** – Cartel Zona Arqueológica Monumental, Santa Rita.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### 4.6.4. Corredor Vial Alimentador N°28

##### 4.6.4.1. Datos Sociodemográficos

El proyecto de mejoramiento de la carretera del Corredor Vial Alimentador N°28 involucra a 189 localidades ubicadas en los distritos de Pueblo Nuevo, Chinchá Alta, Chavín, Alto Larán, San Juan de Yanac, San Pedro de Huarcapana, Sunampe, Tambo de Mora, Chinchá Baja y el Carmen, en la provincia de Chinchá, departamento de Ica, los distritos de Viñac, Chocos, Cacra, Huangascar, Allauca, Lincha, Madean, Azángaro en la provincia de Yauyos, departamento de Lima; en el distrito de Ascensión en la provincia y departamento de Huancavelica; en los distritos de Aurahua, Chupamarca, Tantara, San Juan, Huantánamo y Arma en la provincia de Castrovirreyna, en el departamento de Huancavelica.

A continuación, se muestran los resultados del Censo 2017 en relación a la cantidad de habitantes y la división según género en el área de influencia del proyecto.

**Cuadro N° 123** – Cantidad de habitantes y género en el área de influencia del proyecto.

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	TOTAL POBLACIONAL CANT.	%	CANT. HOMBRES	CANT. MUJERES
Ica	Chinchá	Chinchá Alta	66349	38,7%	48,1%	51,9%
		Pueblo Nuevo	6395	3,7%	48,6%	51,4%
		Chavín	2071	1,2%	50,9%	49,1%
		Alto Larán	7783	4,5%	50,4%	49,6%
		San Juan de Yanac	1129	0,7%	50,0%	50,0%
		San Pedro de Haucapana	992	0,6%	49,4%	50,6%
		Sunampe	29079	17,0%	48,7%	51,3%

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	TOTAL POBLACIONAL CANT.	%	CANT. HOMBRES	CANT. MUJERES
		Tambo de Mora	5434	3,2%	49,7%	50,3%
		Chincha Baja	13009	7,6%	48,7%	51,3%
		El Carmen	12369	7,2%	49,0%	51,0%
		Cacra	507	0,3%	50,5%	49,5%
		Viñac	1624	0,9%	47,8%	52,2%
		Huangascar	637	0,4%	50,4%	49,6%
		Madean	570	0,3%	46,3%	53,7%
		Chocos	801	0,5%	50,4%	49,6%
		Azángaro	440	0,3%	53,2%	46,8%
		Allauca	1145	0,7%	53,7%	46,3%
		Lincha	447	0,3%	51,2%	48,8%
	Huancavelica	Asensión	15566	9,1%	48,6%	51,4%
		Chupamarca	888	0,5%	49,4%	50,6%
		Aurahua	1468	0,9%	47,8%	52,2%
		Arma	977	0,6%	49,6%	50,4%
		Huantánamo	388	0,2%	56,2%	43,8%
		Tantara	648	0,4%	53,5%	46,5%
		San Juan	673	0,4%	51,6%	48,4%
		Total	171389	100%	49,2%	50,8%

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base Resultados definitivos de los Censos Nacionales, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, año 2017, INEI.

En función de los resultados aquí señalados, se establece que el distrito de Chincha Alta, en la provincia de Chincha, concentra mayor cantidad de habitantes, con 38,7% del total del área de influencia, seguido por Sunampe, con el 17% del total. A su vez, los distritos que cuentan con menor cantidad de habitantes son Madean, Chacra, Lincha, Azángaro, con el 0,3% de la población total cada uno y Huantánamo, con el 0,2% del total de habitantes.

Atendiendo a la distribución según sexo, en el área de influencia hay una leve mayoría de población masculina, sumando el 50,8% de la población total. Hay, según datos del Censo 2017, 84.285 hombres y 87.104 mujeres en el área de influencia del proyecto. Atendiendo a la distribución según distrito, en Huantánamo, Allauca, Tantara y Azángaro hay mayor porcentaje de habitantes masculinos, con el 56,2%, 53,7%, 53,5% y 53,2%, respectivamente, mientras que en Chincha Alta, Viñac y Aurahua hay mayor porcentaje de habitantes de género femenino, con 52,2%, 52,2% y 53,7%, respectivamente.

Finalmente, resulta importante destacar que las únicas localidades urbanas dentro del área de influencia del proyecto son Tantara (distrito de Tantara, provincia de Castrovirreyna), San Juan (distrito de San Juan, provincia de Castrovirreyna) y Chincha Alta (distrito de Chincha Alta, provincia de Chincha). El resto de las localidades identificadas dentro del área de influencia del proyecto comprenden una zona rural.

Se presenta a continuación detalle de localidades vinculadas directamente con cada una de las rutas del Proyecto CVA N° 28, junto con su población asociada.

**Cuadro N° 124** – Poblados vinculados a la traza - Ruta IC-104

	Localidad	Categoría	Población	Progresiva (Km)
1	Verdun	Centro Poblado	265	0+000
2	El Molino	Centro Poblado	31	1+400
3	Chacarilla	Centro Poblado	451	3+700
4	El Carmen	Centro Poblado	2639	9+870

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Cuadro N° 125** – Poblados vinculados a la traza - Ruta IC-102

	Localidad	Categoría	Población	Progresiva (Km)
1	Sunampe	Capital Distrital	28520	2+450
2	Avancarios	Sector	8	5+700
3	Industrial	Sector	30	7+050
4	Tambo de Mora	Capital Distrital	5112	8+940
5	Chincha Baja	Capital Distrital	4641	10+100
6	Pedregal	Centro Poblado	120	13+100

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Cuadro N° 126** – Poblados vinculados a la traza - Ruta IC-101

	Localidad	Categoría	Población	Progresiva (Km)
1	San Juan de Chíncha	Sector	6	0+000
2	Hornillo	Sector	2	3+100
3	Naranjillo	Sector	-	5+830
4	Yauritambo	Sector	16	7+400
5	Taraya	Sector	19	12+330
6	Pati	Sector	12	13+450
7	Toro Rumi	Sector	11	14+770
8	Trapiche	Sector	16	16+400
9	Turasnivoc	Sector	12	16+480
10	San Jerónimo de Almacén	Sector	8	17+300
11	Almacén Alto	Sector	2	18+030
12	Huayto	Sector	10	20+840
13	Pumani	Sector	3	31+960
14	San Juan de Yanac	Capital distrital	315	56+830
15	Llapanata	Sector	3	57+100
16	Chaupisca	Sector	5	65+200
17	Ravanivoc	Sector	33	65+860
18	Santa Rosa de Uchpa	Sector	14	69+870
19	San Juan de Uchpa	Sector	12	71+970
20	Bellavista	Centro poblado	149	79+260
21	Chacrayoc	Sector	3	86+300
22	Huarhua Cruz	Sector	6	88+370
23	San Martín de Huarhua	Sector	48	88+920
24	Santa Mercedes	Sector	45	100+900
25	Liscay	Centro poblado	281	104+620
26	Pallaca	Sector	-	129+320
27	San Pedro de Huacaroana	Centro poblado	280	130+868

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Cuadro N° 127** – Poblados vinculados a la traza - Ruta HV-114

	Localidad	Categoría	Población	Progresiva (Km)
1	Tambo	Sector	3	36+900
2	Huampo	Sector	-	39+400
3	Tantara	Capital distrital	346	41+300
4	Gloria Pata	Sector	-	41+600
5	Cochicorral	Sector	5	41+700
6	Nuevo amanecer	Cacerío	112	42+100
7	Ccanchis	Sector	-	42+800
8	Ccancuallo	Sector	-	43+300
9	Nueva Santa Rosa	Cacerío	58	45+470
10	Santa Rosa	Anexo	1	45+700
11	Marcalla	Sector	-	48+500
12	Mollepata	Sector	-	52+700
13	Mallaucro	Sector	2	53+750
14	Cascanni	Anexo	21	57+150
15	Quichua	Sector	14	58+540
16	Hahuillhua	Sector	2	60+170
17	Colcaya	Sector	1	61+200
18	Chipachi	Sector	1	65+550
19	Utcuchi	Sector	-	65+300
20	Pati	Sector	5	59+500
21	Chata	Sector	5	59+900
22	San Juan	Capital distrital	225	62+170
23	Iquitos	Sector	3	62+670
24	Cuisine	Sector	4	63+350
25	Sairipata	Sector	2	64+150
26	Pizarra	Anexo	52	64+230
27	Matarra	Sector	13	64+900
28	San Andrés de Palca	Sector	4	66+200
29	Palca	Sector	2	66+100
30	Planta Mina	Sector	3	66+230
31	Chupamarca	Capital distrital	242	29+030
32	Uchapa	Sector	-	32+230
33	Ccehccha	Sector	-	26+520
34	Runahuañuscca	Sector	1	21+070
35	Arahua	Capital distrital	464	20+600
36	Vista Blanca	Sector	39	20+600
37	Canchucraopampa	Sector	33	20+500
38	Tacayaja	Sector	10	19+070
39	Patara	Sector	7	23+600
40	Huacyas	Sector	25	23+700
41	Huaquispampa	Sector	2	25+700
42	Ccocraprucro	Sector	9	25+700
43	Llullucha	Sector	2	13+020
44	Jachus	Sector	-	5+120
45	Amaru	Sector	1	3+100
46	Casacancha	Anexo	51	0+950
47	Ñampuquio	Sector	-	1+140
48	Arapa	Sector	-	0+370

Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Cuadro N° 128** – Poblados vinculados a la traza (sin detalle de población)- Ruta IC-100

	Localidad	Categoría	Progresiva (Km)
1	Chincha Alta	Capital distrital	0+000
2	Pueblo Nuevo	Capital distrital	1+300
3	Rinconada Huatiana	Sector	29+900
4	Lucmo	Sector	50+100
5	Chupasamana	Sector	71+450
6	Pinampata	Sector	72+600
7	Patahueasi	Sector	72+700
8	Chavín	Centro poblado	78+350
9	Santa Rosa Sypaylla	Sector	79+500
10	Pomaylla	Sector	81+350
11	Marco Cancha	Sector	89+000
12	Atamayo	Sector	90+120
13	Clavel Pata	Sector	91+950
14	Largashia	Sector	92+350
15	Mejorada	Sector	92+400

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### 4.6.4.2. Servicios e Infraestructura

##### 4.6.4.2.1. Vivienda apropiada

Acorde a datos obtenidos por el Censo realizado en 2017, en el área de influencia del proyecto existen 60.014 viviendas, conforme detalla el cuadro a continuación.

**Cuadro N° 129** – Cantidad de viviendas en el área de influencia

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	TOTAL VIVIENDAS	% VIVIENDAS
Ica	Chincha	Chincha Alta	17531	29,2%
		Pueblo Nuevo	16481	27,5%
		Chavín	250	0,4%
		Alto Larán	2221	3,7%
		San Juan de Yanec	498	0,8%
		San Pedro de Haucarpina	390	0,6%
		Sunampe	7852	13,1%
		Tambo de Mora	228	0,4%
		Chincha Baja	3603	6,0%
		El Carmen	3403	5,7%
Lima	Yauyos	Cacra	197	0,3%
		Viñac	479	0,8%
		Huangascar	181	0,3%
		Madean	206	0,3%
		Chocos	273	0,5%
		Azángaro	162	0,3%
		Allauca	395	0,7%
		Lincha	164	0,3%
Huancavelica	Huancavelica	Asensión	3616	6,0%

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	TOTAL VIVIENDAS	% VIVIENDAS
	Castrovirreyna	Chupamarca	332	0,6%
		Aurahua	500	0,8%
		Arma	413	0,7%
		Huantánamo	143	0,2%
		Tantara	238	0,4%
		San Juan	258	0,4%
	Total		60014	100,0%

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base Resultados definitivos de los Censos Nacionales, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, año 2017, INEI.

El distrito con mayor cantidad de viviendas es Chincha Alta, con 17.531 viviendas, que representa un 29,2% del total, seguido por Pueblo Nuevo, con el 27,5% del total. A su vez, Sunampe cuenta con el 13,1% del total de las viviendas identificadas en el área de influencia del proyecto. Por otro lado, los distritos con menor cantidad de viviendas son Madean, Caca, Huangascar, Lincha, Azángaro, con el 0,3% de las viviendas cada uno y finalmente Huantánamo, que cuenta con el 0,2% de las viviendas identificadas.

En relación a la calidad de los materiales constructivos, resulta importante destacar que las viviendas en el departamento de Ica tienen como material predominante en la construcción, en mayor proporción, material noble, en tanto que las viviendas ubicadas en los distritos dentro de la jurisdicción de los departamentos de Lima y Huancavelica en su gran mayoría están construidas de material rústico, material más accesible para la población local. Sin embargo, en los últimos años se vienen realizando construcciones con material noble, siendo un reducido número de construcciones que evidencian la presencia de pobladores con mayor poder adquisitivo en relación al promedio.

A partir del análisis de datos del Censo 2017, se puede concluir que, en el departamento de Ica, el material predominante para la construcción de paredes es el ladrillo o bloque de cemento y, en los distritos de San Juan de Yanac y Chavín el material predominante es el adobe. En relación a la construcción de los pisos, el material predominante es el cemento y en Chavín, San Juan de Yanac, San Pedro de Huacarpina y Sunampe la tierra. El material predominante en techos es concreto armado y, en menor medida la Plancha de calamina, fibra de cemento o la caña o estera con torta de barro.

En el departamento de Lima, el material predominante para la construcción de paredes es el adobe, para la construcción de pisos la tierra y para la construcción de techos las planchas de calamina, fibra de cemento.

Finalmente, en Huancavelica, el material predominante para las paredes es el adobe y, en Ascensión, el ladrillo o bloque de cemento. El material para la construcción de paredes predominante es la tierra y en Ascensión el cemento. Finalmente, el material predominante para los techos son las planchas de calamina, fibra de cemento en la totalidad del departamento salvo para Ascensión, cuyo material predominante es el concreto armado.

A continuación, se presentan unas imágenes a modo ilustrativo que reflejan viviendas consolidadas y precarias en el área de influencia directa del proyecto.

**Figura N° 116** – Viviendas consolidadas Tambo de Mora



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 117** – Vivienda precaria lindante a traza del proyecto. Fundo Yauritambo



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### 4.6.4.2.2. Servicios Básicos

En la presente sección, se presenta información relativa al abastecimiento de agua para el consumo humano, sistema de desagüe y alumbrado eléctrico, en función de datos censales del año 2017.

**Cuadro N° 130** – Abastecimiento de agua en el área de influencia del proyecto

ABASTECIMIENTO DE AGUA	TOTAL	PORCENTAJE
Red Pública dentro de la vivienda	42354	73,8%
Red Pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	5259	9,2%
Pilón o pileta de uso público	1028	1,8%
Camión-cisterna u otro similar	4100	7,1%
Pozo	2318	4,0%
Manantial o puquio	747	1,3%
Río, acequia, lago, laguna	926	1,6%
Otro	695	1,2%
<b>TOTAL</b>	<b>57427</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base Resultados definitivos de los Censos Nacionales, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, año 2017, INEI.

Como se puede observar en el cuadro precedente, conforme lo señalado en “Censos Nacionales 2017: XII de población VII de vivienda y III de Comunidades Indígenas”, la mayoría de las viviendas del área de influencia del proyecto tienen abastecimiento de agua mediante una red pública dentro de la vivienda, representando un 73,8% del total. En segundo lugar, la población se abastece mediante red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación, por camión-cisterna u otro similar o por pozo, representando un 9,2%, 7,1% y 4% del total de las viviendas, respectivamente.

**Cuadro N° 131**– Sistema de desagüe en el área de influencia del proyecto

SISTEMA DE DESAGÜE	TOTAL	PORCENTAJE
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	39416	68,2%
Red Pública de Desagüe fuera de la vivienda dentro de la edificación	4458	7,7%
pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	1069	1,8%
Letrina	1352	2,3%
Pozo ciego o negro	8205	14,2%
Río, acequia, canal o similar	158	0,3%
Campo abierto o al aire libre	2598	4,5%
Otro	549	0,9%
<b>TOTAL</b>	<b>57805</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Resultados definitivos de los Censos Nacionales, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, año 2017.

Atendiendo al sistema de desagüe con el que cuentan las viviendas dentro del área de influencia del proyecto, resulta importante destacar que el 68,2% posee red pública dentro de la vivienda. El 14,2% de las viviendas cuentan con pozo ciego o negro, mientras que el 7,7% de las viviendas tienen una red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación y el 6,9% utilizan el campo abierto o el aire libre como método de desagüe.

Finalmente, el siguiente cuadro grafica la condición en relación a la disposición del servicio de alumbrado por red pública. Acorde a los datos obtenidos del Censo realizado en el año 2017, el 91,9% cuenta con alumbrado público, mientras que un 9,6% de las viviendas no poseen alumbrado público.



**Cuadro N° 132** – Sistema de desagüe en el área de influencia del proyecto

SERVICIO DE ALUMBRADO POR RED PÚBLICA	TOTAL	PORCENTAJE
Cuenta con alumbrado	52293	91,9%
No cuenta con Alumbrado	5455	9,6%
<b>TOTAL</b>	<b>56913</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base Resultados definitivos de los Censos Nacionales, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, año 2017, INEI.

A continuación, se presentan imágenes ilustrativas de líneas eléctricas en el área lindante al proyecto. Resulta importante destacar que las mismas no serían afectadas por las actividades de la obra.

**Figura N° 118** – Línea eléctrica en Alto Larán



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 119** – Línea eléctrica en Tantara



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



#### **4.6.4.2.3. Educación**

Para la identificación de las instituciones educativas existentes dentro del área de influencia del proyecto, se utilizó la plataforma de la Estadística de Calidad Educativa (ESCALE) 2019.

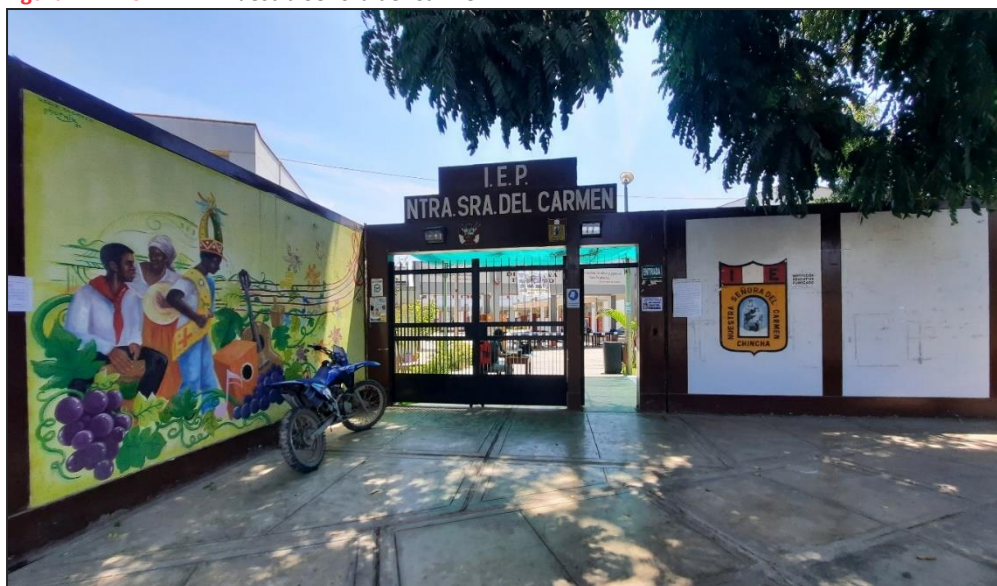
Dentro de las localidades que conforman el AID del proyecto se ha identificado que se cuenta con los tres niveles básicos de enseñanza, inicial, primarios y secundarios, así como con institutos de educación básica alternativa y especial y nivel superior técnico. Los establecimientos educativos se encuentran mayormente concentrados en las capitales distritales, mientras que a nivel de centro poblado mayormente se cuenta con los niveles básicos de inicial, y primaria y en algunos casos secundaria.

En total, en el área de influencia del proyecto se han identificado 148 establecimientos educativos, de los cuales 67 corresponden al nivel inicial, 51 al nivel primaria, 23 al nivel de secundaria, 2 establecimientos bajo la modalidad básica especial, 3 instituciones básicas alternativas, 6 instituciones técnicas productivas y 3 instituciones superiores tecnológicas.

Resulta importante destacar que, de los establecimientos educativos identificados, más de la mitad se encuentra a menos de 100 metros de la traza del proyecto. Aproximadamente 90 instituciones cumplen esta condición.

A continuación, se presentan imágenes ilustrativas de diversas instituciones educativas relevadas en campo, en marzo del 2023.

**Figura N° 120** – I.E.P. Nuestra Señora del Carmen



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 121** – I.E.N°22613 Alto Larán



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

Las vías de acceso que interconectan a la población local con las diferentes instituciones educativas ubicadas dentro del área de influencia del proyecto son trochas carrozables y caminos de herradura que se encuentran en mal estado y con presencia permanente de polvo. Cabe precisar que algunas instituciones se encuentran alejadas de las viviendas, motivo por el cual los alumnos se ven en la necesidad de caminar largas distancias.

Se ha podido determinar que la infraestructura de las Instituciones Educativas identificadas dentro del área de influencia directa del proyecto presenta deficiencias, debido a que no cuentan con los ambientes adecuados para el desarrollo de las actividades educativas y recreativas. El material predominante en las construcciones de la pared es tapial y ladrillo revestido con cemento, en la construcción de los techos se ha identificado que predomina la teja y calamina y en la construcción de los pisos predomina el cemento pulido y tierra compactada.

Los ambientes de los establecimientos educativos se encuentran en mal estado, lo cual repercute de manera negativa en el desarrollo de las actividades educativas, asimismo no cuentan con material educativo actualizado. Los establecimientos cuentan con cobertura parcial de servicios básicos, la mayoría carece de un sistema de saneamiento, siendo el servicio de energía eléctrica el que tiene una mayor cobertura en la zona.

En relación al nivel educativo, atendiendo al cuadro a continuación, podemos observar que la mayoría de la población completó hasta nivel secundario, representando un 38,4% del total, mientras que un cuarto de la población, el 24,4% completó únicamente nivel primario. En total, el 91,9% de la población finalizó únicamente los estudios básicos, mientras que un 8,1% finalizó estudios superiores (universitario completo o doctorado).

**Cuadro N° 133** – Máximo nivel educativo alcanzado

NIVEL EDUCATIVO	TOTAL	PORCENTAJE
Sin nivel	9513	4,5%
Inicial	13197	6,2%
Primaria	52116	24,4%
Secundaria	82078	38,4%
Básica especial	242	0,1%
Superior no universitaria incompleta	10294	4,8%
superior no universitaria completa	18763	8,8%
Superior universitaria incompleta	10120	4,7%
Superior universitaria completa	16088	7,5%
Doctorado	1252	0,6%
<b>TOTAL</b>	<b>213663</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base Resultados definitivos de los Censos Nacionales, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, año 2017, INEI.

A su vez, resulta importante señalar que, acorde a datos del Censo 2017, el 9,4% de la población del área de influencia del proyecto no sabe leer ni escribir.

#### 4.6.4.2.4. Salud

Acorde a datos obtenidos del Centro Nacional de Abastecimiento de Recursos Estratégicos en Salud (CENARES) del Ministerio de Salud (MINSA), en el área de influencia del proyecto existen 16 establecimientos de salud. La mayor parte de las localidades carecen de estos establecimientos, motivo por el cual, la población recurre a las capitales distritales o establecimientos más cercanos a fin de acceder a atención médica.

Atendiendo a la distancia de los establecimientos de salud con relación a la vía, cabe destacar que los siguientes establecimientos se encuentran a menos de 100 metros de la vía:

- Cristo Salvador La Florida, en la localidad Florida
- Puesto de salud en la localidad Huangascar
- Puesto de Salud en la localidad de Madean
- Puesto de Salud en la localidad Chocos
- Puesto de salud en la localidad Azángaro
- Puesto de salud en la localidad Liscay
- Puesto de salud en la localidad Bellavista
- Puesto de salud en la localidad San Pedro de Huacarpana
- Centro de salud en la localidad Sunampe



**Figura N° 122** – Puesto de Salud San Juan de Castrovirreyña



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 123** – Microred de Salud de Tantara



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

A su vez, se ha identificado que los establecimientos de salud cuentan con servicios básicos de energía eléctrica, agua potable y alcantarillado. Aquellos ubicados en las capitales distritales cuentan con servicio de internet. La principal problemática de la zona es la carencia de equipos médicos adecuados y la falta de personal suficiente para atender a la demanda de la población.

Finalmente, se ha identificado que la población hace uso de la medicina tradicional para el tratamiento de enfermedades relacionadas al resfrío, inflamaciones, cefalea, dolores estomacales, hipertensión, entre otros. Para tal fin, utiliza cola de caballo, llantén, matico, orégano, manzanilla, paico, agua florida, muña, eucalipto, cedrón, perejil y achicote.

### **Conectividad Vial, rutas y caminos**

La principal ruta de acceso en el área de influencia del proyecto es la Ruta Nacional N° 1, la Panamericana, que se desarrolla a lo largo de la costa del País, desde Chile hasta Ecuador. A su vez, se destacan las Rutas Transversales, RN N°26 y RN N°28A. El proyecto aquí presentado contempla el mejoramiento de las siguientes vías; la IC- 102, IC – 104, IC –101, HV – 114, HV – 136, IC- 100, LM – 129, LM- 130, LM – 131 y HV – 132. Las mismas representan vías secundarias que, en su gran mayoría, no están pavimentadas y se encuentran en mal estado. Los centros poblados del área de influencia directa del proyecto se emplazan en las cercanías de las vías del proyecto, siendo éstas las únicas vías disponibles para el traslado de los habitantes.

Resulta importante resaltar que la población se traslada principalmente a través de vehículos que operan de manera independiente en la zona y, en menor medida, a través de empresas de transporte informales, realizando los siguientes recorridos: 1. Para transporte de pasajeros los recorridos son Alto Larán - Chinchá alta, El Carmen - Chinchá Alta, Chupamarca - Madedán y Huangascar, Chavín – Chinchá, Llangastambo – Viñac; 2. Existen traslados de pasajeros y cargas para los siguientes recorridos: Palla Cruz – Viñac, Chocos – Yauyos, Chauchas – Azángaro, Azangaro - Yauyos, Madedán – Cañete, Tambo de Mora - Chinchá Baja y Sunampe, San Pedro de Huacarpana – Aurahuá y Viñac – Yauyos

**Figura N° 124** – Parada de transporte. San Juan.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

El transporte terrestre se da de una manera deficiente y limitado, se han identificado que no existen empresas de transporte que articulen la mayor parte de localidades entre sí y con sus capitales distritales y provinciales. Ello, sumado al hecho de que existen pocas vías de acceso y el mal estado en el que se encuentran las existentes, dificulta el acceso de la población a los servicios de salud y educación. Asimismo, el mal estado de las vías de acceso tiene un impacto negativo en el desarrollo de la principal actividad económica de la zona, la agricultura, elevando los costos por la dificultad en el traslado y comercialización de productos.

A continuación, se presentan imágenes que grafican el estado de la traza.



**Figura N° 125** – Estado de Traza IC-100, Chavin.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 126** – Estado de Traza HV-114, Tantara.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### 4.6.4.3. Comunidades Campesinas

Se han identificado trece comunidades campesinas situadas sobre el área de emplazamiento del proyecto, según se detalla a continuación.

**Cuadro N° 134** – Comunidades campesinas en el AID del proyecto

COMUNIDAD CAMPESINA	UBICACIÓN			CONDICIÓN LEGAL	CARACTERÍSTICAS IDIOMA PREDOMINANTE	NRO. DE COMUNEROS
	ruta	DISTRITO	PROVINCIA			
Tupac Amaru de Azángaro	IC - 100, LM - 130 y LM - 131	Azángaro	Yauyos	Titulada	Castellano	322
Ccapillucas	LM - 129	Allacua	Yauyos	Titulada	Castellano	181
San Pedro de Carca		Carca	Yauyos	Titulada	Quechua	422
Apurí		Viñac	Yauyos	Titulada	Castellano	388
San Crisóbal de Chocos	LM - 129 y LM - 130	Chocos	Yauyos	Titulada	Castellano	801
San Juan Bautista de Huangascar	LM - 129 y LM - 131	Huangascar	Yauyos	Titulada	Castellano	471
Madean - Tayamarca	LM - 129 y LM - 131	Madean	Yauyos	Titulada	Quechua	313
Viñac	LM - 129 y HM - 132	Viñac	Yauyos	Titulada	Quechua	342
Ortígal		Madean	Yauyos	Titulada	Quechua	115
Florida		Viñac	Yauyos	Titulada	Quechua	204
Telapaccha	HV - 132	Acobambilla	Huancavelica	Titulada	Castellano	154
Tipicocha		Chupamarca	Castrovirreyna	Titulada	Castellano	41
Tantara	HV - 114 y HV - 136	Tantara	Castrovirreyna	Titulada	Quechua	519

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a datos del Ministerio de Agricultura, Ministerio de Cultura, Instituto del Bien Común y Organismo de Formalización de la Propiedad Informal – COFOPRI

La totalidad de los integrantes pertenecientes a las comunidades campesinas identificadas tienen un tipo de asentamiento disperso, debido a que las viviendas se encuentran en inmediaciones de terrenos de uso agrícola, principal actividad económica de las comunidades identificadas. El total de las comunidades tiene un tipo de estacionalidad permanente.

Atendiendo al idioma utilizado, las comunidades de Tupac Amaru de Azángaro, San Juan Bautista de Huangascar, Ccapillucas, Apurí, San Crisóbal de Chocos, Telapaccha y Tipicocha utilizan predominantemente el Castellano y, en segundo lugar, el Quechua. Las comunidades San Pedro de Carca, Madean – Tayamarca, Viñac, Ortígal, Florida y Tantara tienen el idioma nativo Quechua. Los pobladores adultos mayores hacen uso exclusivo del quechua, los adultos y jóvenes-adultos son bilingües mientras que la población adolescente e infantil utiliza, en mayor proporción el castellano.

En relación al grupo étnico, se autodefinen como grupo originario quechua, lo cual se encuentra asociado a su ubicación geográfica, origen histórico, lengua nativa y autoidentificación. Todas las comunidades aquí analizadas tienen condición legal inscriptos, es decir, se encuentran registrados en la Base de Datos de las Comunidades Campesinas del INEI.

Atendiendo a los patrones culturales, se advierte que las comunidades no conservan su vestimenta típica, haciendo uso de vestimenta y calzado moderno. La religión predominante practicada por los integrantes de las comunidades campesinas es la católica, los comuneros participan en diferentes actividades culturales y religiosas que se desarrollan como parte de las



festividades patronales que se celebran dentro de su jurisdicción. La alimentación se basa en el consumo de tubérculos, principalmente la papa, el olluco y cereales, como maíz, trigo y cebada, así como ganado vacuno y ovino. Finalmente, en relación a la salud, los integrantes de las comunidades campesinas hacen uso de la medicina tradicional. En caso de enfermedades agravadas, se ven obligados a desplazarse hacia el puesto de salud de las capitales distritales.

#### **4.6.4.4. Actividad Económica**

Las actividades económicas principales de la zona están relacionadas directamente con los recursos naturales con los que dispone. Se identificó como principal actividad económica a la agricultura y, complementariamente la ganadería. A su vez, existen otras actividades como el comercio, la minería y la pesca.

La agricultura es desarrollada de manera tradicional, sin una adecuada asistencia técnica, con sistemas de riego deficientes y generalmente a base de trabajo familiar. En el área de influencia directa, esta actividad se clasifica como economía de subsistencia. Dentro de las fortalezas de la actividad, se distingue la existencia de tierras fértiles para el cultivo de productos, diversidad de climas, áreas disponibles para el desarrollo de la actividad, conocimiento de los productores y variedad de cultivos. Entre las debilidades, se menciona que no se cuenta con un sistema de riego adecuado, existe una débil organización de los productores, no existe articulación rápida y segura con los mercados distritales por el mal estado de las vías de acceso, la escasez de fuentes de agua y carencia de asistencia técnica. La oferta y demanda son locales y regionales, se realiza la comercialización a capitales distritales y a la capital departamental. En relación a los tipos de cultivos, los principales son la papa, haba, maíz y la palta y, complementariamente, se cultivan, alverjas, pallar, cebada, mandarina, trigo y oca.

**Figura N° 127** – Agricultura. Alto Larán



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 128** – Agricultura. El Cármen



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

Atendiendo a la actividad ganadera, se identificó que la misma se desarrolla en las rutas LM – 129, LM – 130, LM – 131, IC – 101, HV – 114 y HV – 136. El ganado con el que cuentan los pobladores es ganado vacuno, ovino, caprino y auquénido. Los vacunos y caprinos son empleados para la producción láctea y para la comercialización, mientras que la crianza de ovino para el autoconsumo. Dentro de las características generales de la ganadería, se resalta la disponibilidad de pastos, de áreas para la instalación de criadores y para el cultivo de pastos. Sin embargo, se verifica una débil organización de los productores, carencia de asistencia técnica, inexistencia de créditos para el desarrollo de la actividad y deficiencia en el sistema vial y de transporte. La oferta y demanda de la actividad es de carácter local y la comercialización directa o a través de intermediarios.

**Figura N° 129** – Actividad Ganadera. Alto Larán



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 130** – Actividad Ganadera. Alto Larán



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 131** – Actividad Ganadera. Casscani



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

Atendiendo a otras actividades económicas, se destaca la actividad comercial a mediana escala, especialmente en las capitales distritales de Viñac, Chocos, Huangascar, Madean, Azángaro, Ascención, Chupamarca. Alto Larán, San Juan de Yanac, Sunampe, Tambo de Mora, Chicha Baja, El Carmen, Arma y San Pedro de Huacarpansa. Se han identificado establecimientos de artículos de primera necesidad, para cubrir las necesidades de la población local, así como restaurantes y hospedajes que brindan servicios a la población visitante y empleados públicos que permanecen de manera temporal en la localidad. En las localidades que se encuentran en la zona rural se ha identificado un reducido número de bodegas donde se comercializan artículos de primera necesidad.

A su vez, en la Comunidad Campesina de Chavin, distrito de Chavín, provincia de Chincha, se desarrolla la actividad minera. Se trata de una minería polimetálica subterránea que produce zinc, cobre y plomo, actividad que permite dinamizar la economía local. Finalmente, en el distrito de Tambo de Mora se verifica la actividad pesquera. Principalmente se extraen pescados como bonito, chita, bobo y anchoveta.



**Figura N° 132** – Actividad Pesquera. Esquera Exalmar, Tambo de Mora.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### **4.6.4.5. Patrimonio Arqueológico, Histórico y Cultural**

En el área de influencia del proyecto existe una variada cantidad de sitios de importancia patrimonial. En Chincha Alta, se destacan las Huacas del Sol y de la Luna, las líneas de Nazca, la Reserva Nacional de Paracas y la Fortaleza de Tambo de Mora, además de la plaza de armas ubicada en el centro histórico, numerosos edificios coloniales, como la Iglesia de San Pedro y la Casa de la Hacienda San José. En Pueblo Nuevo se destaca la fortaleza de Pukara y el complejo arqueológico de Tambo Colorado; Chavín es el hogar del sitio arqueológico de Chavín de Huantar, que es considerado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO y es uno de los centros ceremoniales más importantes de la cultura; en San Juan de Yanac se ubica la Iglesia de San Juan Bautista, que es considerada Patrimonio Cultural de la Nación; por su parte, en San Pedro de Huacarpansa existen con varias iglesias coloniales y sitios arqueológicos de la cultura Paracas; el distrito de Tambo de Mora cuenta con la Fortaleza de Tambo de Mora, que es considerada Patrimonio Cultural de la Nación; en Chincha Baja se encuentra el Santuario de la Virgen de la Candelaria, que es considerado uno de los centros de peregrinación más importantes de Perú; en Caca existen varios sitios arqueológicos de la cultura Chincha, incluyendo la fortaleza de Caca y el complejo arqueológico de Incahuasi; En Viñac existe en los sitios arqueológicos de la fortaleza de Viñac y el complejo arqueológico de Piquimachay, entre otros; en Huangascar se encuentra el sitio arqueológico de Markawasi; en Chocos se encuentran la fortaleza de Chocos y el complejo arqueológico de; en Allauca se ubica la fortaleza de Allauca y el complejo arqueológico de Huayuri; y en Asunción se ubica la fortaleza de Ascensión.

A partir de información obtenida del Geoportal del Ministerio de Cultura, se identificaron los siguientes sitios de patrimonio cultural dentro del área de influencia directa del proyecto. Se toma en consideración la existencia de edificaciones que se encuentran categorizadas como patrimonio cultural, debido a su significado sociocultural y al impacto que se generaría en las localidades dentro de cuya jurisdicción se encuentran ubicadas estas zonas.

**Cuadro N° 135** – Patrimonio cultural en el área de influencia del proyecto

RUTA	NOMBRE DE RESTO ARQUEOLÓGICO Y/O PATRIMONIO CULTURAL	PROVINCIA	DISTRITO	DISTANCIA AL EJE (M.)
IC – 101	San Juan 007	Chincha	Alto Laran	109,46
	Almacén I . Paisaje arqueológico	Chincha	San Juan de Yanac	7.19
	Pushuncupampa	Chincha	San Pedro de Huacarpampa	222,39
IC-102	Sitio Arqueológico – Tambo de Mora (Sector 2)	Chincha	Tambo de Mora	112
IC-104	Sitio Arqueológico Huaca Chamorro	Chincha	El Cármen	15IC

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a datos del Geoportal del Ministerio de Cultura.

**Figura N° 133** – Sitio Arqueológico Huaca Chamorro.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 134** – Sitio Arqueológico Tambo de Mora.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

Resulta importante aclarar que no se atraviesan caminos preincaicos e incaicos Qhapaq Ñan, comúnmente conocido como el camino del inca.

A su vez, durante la visita a campo, se pudo verificar la existencia de patrimonio cultural cercano a la traza del proyecto, como recordatorios, iglesias o cementerios, como reflejan las imágenes a continuación.

**Figura N° 135 y Figura N° 136** – Recordatorios en HV-114, Tantara.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 137** – Iglesia Católica, San Juan.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 138** – Iglesia Católica percutida por terremoto, Chincha Baja



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 139** – Cementerio Familiar, Alto Larán.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### 4.6.5. Corredor Vial Alimentador N°34

##### 4.6.5.1. Datos Sociodemográficos

Atendiendo al proyecto Corredor Vial Alimentador N°34, el área de influencia del proyecto está conformado por un total de 92 localidades, cuya población total suma 54.197 habitantes, según los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

La vía atraviesa el territorio de 20 distritos: Llipata, Palpa, Changuillo, El Ingenio, Llauta, Laramate, Ocaña, San Pedro de Palco, Otoc, Nazca, Leoncio Prado, Santa Lucía, Acarí, Saisa, Coracora, Upahuacho, Pacapausa, San Francisco de Ravacayco, San Javier de Alpabamba y Marcabamba; seis provincias: Palpa, Nazca, Lucanas, Caravelí, Parinacochas y Páucar del Sara; y 3 departamentos: Ica, Ayacucho y Arequipa. En todas las localidades el idioma español predomina sobre el quechua, sin embargo, en la mayoría de las localidades se habla los dos idiomas.

A continuación, se muestran los resultados de los Censos Nacionales, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, año 2017, Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en relación a la cantidad de habitantes por localidad, agrupada en distritos y la división según género en el área de influencia del proyecto.

**Cuadro N° 136** – Cantidad de habitantes y género en el área de influencia

PROVINCIA	DISTRITO	TOTAL POBLACIONAL CANT.	%	CANT. HOMBRES	CANT. MUJERES
Caravelí	Acarí	4323	8,0%	53,1%	46,9%
Changuillo	Changuillo	411	0,8%	54,0%	46,0%
Lucanas	Laramate	849	1,6%	48,1%	51,9%



PROVINCIA	DISTRITO	TOTAL POBLACIONAL CANT.	%	CANT. HOMBRES	CANT. MUJERES
	Ocaña	1000	1,8%	51,0%	49,0%
	Otoca	854	1,6%	57,1%	42,9%
	San Pedro de Palco	188	0,3%	60,1%	39,9%
	Leoncio Prado	811	1,5%	50,6%	49,4%
	Santa Lucía	1167	2,2%	53,0%	47,0%
	Saísa	446	0,8%	51,1%	48,9%
Nazca	El Ingenio	2729	5,0%	51,4%	48,6%
	Nazca	22969	42,4%	49,1%	50,9%
Palpa	Llipata	1073	2,0%	49,6%	50,4%
	Palpa	5395	10,0%	50,3%	49,7%
Parinacochas	Coracora	10866	20,0%	48,2%	51,8%
	Pacapausa	319	0,6%	51,7%	48,3%
	San Francisco de Ravacayco	282	0,5%	54,6%	45,4%
	Upahuacho	172	0,3%	49,4%	50,6%
Páucar del Sara	Marcabamba	171	0,3%	48,0%	52,0%
	San Javier de Alpabamba	172	0,3%	49,4%	50,6%
TOTAL		54197	100%	49,9%	50,1%

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a los resultados definitivos de los Censos Nacionales, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, año 2017, INEI.

En función de los resultados aquí señalados, se establece que el distrito de Nazca es quien concentra mayor cantidad de habitantes, con 42,4% del total del área de influencia, seguido por Coracora y Palpa, con el 20% y el 10%, respectivamente. Los distritos que cuentan con menor cantidad de habitantes son San Pedro de Palco, Upahuacho, San Javier de Alpabamba y Marcabamba.

Atendiendo a la distribución según sexo, en el área de influencia hay una leve mayoría de población femenina, sumando el 50,1% de la población total. Hay, según datos del Censo 2017, 27026 hombres y 27171 mujeres en el área de influencia del proyecto.

Se presenta a continuación detalle de localidades vinculadas directamente con cada una de las rutas del Proyecto CVA N° 34, junto con su población asociada.

**Cuadro N° 137** – Poblados vinculados a la traza - Ruta AR-102

	Localidad	Población	Progresiva (Km)
1	Vijoto	83	16+200
2	Santa Teresita	90	19+100
3	Acarí	3097	22+400
4	Chocavento	139	26+100
5	El Molino	301	32+300
6	Planta Otapara	427	38+500
7	Huarato	53	42+900
8	Machaynioc	101	54+300
9	Malco	32	57+300

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Cuadro N° 138** – Poblados vinculados a la traza - Ruta AR-114

	Localidad	Progresiva (Km)	Población
1	Saiza	35+600	446
2	Asto	52+300	14
3	Santa Lucía	56+500	384
4	Huanca	86+900	586

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Cuadro N° 139** – Poblados vinculados a la traza - Ruta AY-1169

	Descripción tramo - Localidad	Progresiva (Km)	Población
1	Uchuytambo	31+800	122
2	Santa Rosa de Uacchua	45+200	11
3	Caja	50+500	34
4	Carmen Alto	50+900	16
5	Chuquimarán	-	-

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Cuadro N° 140** – Poblados vinculados a la traza - Ruta AY-1168

	Localidad	Progresiva (Km)	Población
1	Villatambo	00+000	27
2	Santiago	03+300	8
3	Chuquimarán	05+000	98

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Cuadro N° 141** – Poblados vinculados a la traza - Ruta AY-1160

	Localidad	Progresiva (Km)	Población
1	Flor de Huallhua	00+000	13
2	Buena Vista	14+500	67
3	Tambo Quemado	18+500	257
4	Ronquillo	36+500	2

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Cuadro N° 142** – Poblados vinculados a la traza - Ruta IC-805

	Localidad	Progresiva (Km)	Población
1	Sol de Oro	00+000	110
2	Pataraya	13+622	

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### 4.6.5.2. Servicios e Infraestructura

##### 4.6.5.2.1. Vivienda apropiada

Acorde a datos obtenidos por el Censo realizado en 2017, en el área de influencia del proyecto existen 13.491 hogares, conforme detalla el cuadro a continuación.

**Cuadro N° 143** – Cantidad de hogares en el área de influencia del proyecto

PROVINCIA	DISTRITO	HOGARES	
		TOTAL	PORCENTAJE
Caravelí	Acarí	1084	8,0%
Changuillo	Changuillo	104	0,8%
Lucanas	Laramate	194	1,4%
	Ocaña	252	1,9%
	Otoca	216	1,6%
	San Pedro de Palco	47	0,3%
	Leoncio Prado	146	1,1%
	Santa Lucía	293	2,2%
	Saisa	112	0,8%
Nazca	El Ingenio	686	5,1%
	Nazca	5743	42,6%
Palpa	Llipata	266	2,0%
	Palpa	1350	10,0%
Parinacochas	Coracora	2714	20,1%
	Pacapausa	80	0,6%
	San Francisco de Ravacayco	72	0,5%
	Upahuacho	43	0,3%
Páucar del Sara	Marcabamba	44	0,3%
	San Javier de Alpabamba	45	0,3%
TOTAL		13491	100,0%

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base Resultados definitivos de los Censos Nacionales, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, año 2017, INEI.

El distrito con mayor cantidad de hogares es Nazca, con 5.743 hogares, que representa un 42,6% del total, seguido por Coracora y palpa, con el 20% y 10%, respectivamente. Por otro lado, los distritos con menor cantidad de hogares son San Pedro de Palco, San Javier de Alpabamba, Marcabamba y Upahuacho. Respecto a la tenencia de las viviendas, a partir de los datos obtenidos del Censo 2017, se verifica que forma de tenencia de vivienda en mayor proporción es propia, sin título de propiedad.

Atendiendo a la calidad de los materiales constructivos, las viviendas en las localidades que conforman el área de influencia del proyecto tienen, en mayor proporción, paredes exteriores de adobe y, en menor medida, ladrillos o bloques de cemento. En relación a los pisos, predominan los pisos de tierra y, en segundo lugar, el cemento. Se observa que los pisos de láminas asfálticas, vinílicos o similares son mínimos en las viviendas de los distritos del AID, lo cual demuestra el grado de pobreza de las familias que en su mayoría cuentan con piso de tierra. Finalmente, en los techos predominan las planchas de calamina y, en segundo lugar, cañas o esteras con torta de barro o cemento, así como el concreto armado.

A continuación, se presentan unas imágenes a modo ilustrativo que reflejan viviendas consolidadas y precarias en el área de influencia directa del proyecto.

**Figura N° 140** – Centro Poblado, Huanca.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 141** – Viviendas Consolidadas, El Molino.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 142** – Viviendas Precarias, Santa Lucía.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### 4.6.5.2.2. Servicios Básicos

En la presente sección, se presenta información relativa al abastecimiento de agua para el consumo humano, sistema de desagüe y alumbrado eléctrico, en función de datos censales del año 2017.

**Cuadro N° 144** – Abastecimiento de agua en el área de influencia del proyecto

TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	TOTAL	PORCENTAJE
Red pública dentro de la vivienda	14022	62,2%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	1934	8,6%
Pilón o pileta de uso público	582	2,6%
Camión - cisterna u otro similar	1406	6,2%
Pozo (agua subterránea)	3020	13,4%
Manantial o puquio	580	2,6%
Río, acequia, lago, laguna	776	3,4%
Otro	60	0,3%
Vecino	165	0,7%
Total	22545	100,0%

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base Resultados definitivos de los Censos Nacionales, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, año 2017, INEI.

Como se puede observar en el cuadro, la mayoría de las viviendas del área de influencia del proyecto tiene abastecimiento de agua mediante una red pública dentro de la vivienda, representando un 62,2% del total. En segundo lugar, un 13,4% de las viviendas se abastecen mediante pozo y un 8,6% por red pública por fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación.



**Cuadro N° 145** – Sistema de desagüe en el área de influencia del proyecto

TIPO DE BAÑO	TOTAL	PORCENTAJE
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	12291	54,5%
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	1210	5,4%
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	421	1,9%
Letrina (con tratamiento)	1187	5,3%
Pozo ciego o negro	3453	15,3%
Río, acequia, canal o similar	123	0,5%
Campo abierto o al aire libre	3637	16,1%
Otro	215	1,0%
Total	22545	100,0%

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base Resultados definitivos de los Censos Nacionales, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, año 2017, INEI.

Atendiendo al sistema de desagüe con el que cuentan las viviendas dentro del área de influencia del proyecto, resulta importante destacar que sólo el 54,5% de las mismas tienen red pública de desagüe dentro de la vivienda. En segundo lugar, utilizan el campo abierto o al aire libre un 16,1% de las viviendas y un 15,3% de las mismas tienen pozo ciego o negro.

**Cuadro N° 146** – Servicio de alumbrado en el área de influencia del proyecto

SERVICIO DE ALUMBRADO POR RED PÚBLICA	TOTAL	PORCENTAJE
Cuenta con alumbrado	18638	82,7%
No cuenta con Alumbrado	3908	17,3%
TOTAL	22545	100%

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base Resultados definitivos de los Censos Nacionales, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, año 2017, INEI.

Finalmente, atendiendo a la disposición del servicio de alumbrado por red pública, el 82,7% de los casos cuenta con alumbrado público mientras que un 17,3% carece del mismo.

**Figura N° 143** – Líneas Eléctricas, Bella Unión.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### **4.6.5.2.3. Educación**

Según Padrón de instituciones educativas. Estadística de la Calidad Educativa ESCALE (2020) del Ministerio de Educación se han podido identificar en el AID<sup>13</sup> un total de 202 instituciones educativas de los niveles inicial-jardín, primaria, secundaria, básica especial y técnica productiva. La gran mayoría de las instituciones educativas son de gestión pública. Hay únicamente 4 instituciones de gestión privada. Dentro de los establecimientos identificados, 94 corresponden al nivel inicial, 69 al nivel primaria, 33 al nivel de secundaria, 11 establecimientos bajo la modalidad básica alternativa o básica especial, y 12 institutos técnicos productivos y/o superior tecnológico

Respecto a la calidad de infraestructura y servicios, las instituciones educativas ubicadas en capitales distritales o en áreas urbanas tienen predominantemente techo de concreto, paredes de ladrillos y piso de cemento, en cambio las instituciones educativas ubicadas en área rural tienen como material predominante en los techos la calamina, las paredes de adobe y el piso de cemento. Algunas instituciones poseen red pública para el agua y otras utilizan reservorios de pozo para el abastecimiento. En la mayoría de las escuelas existen alcantarillados. La gran mayoría de los establecimientos educativos tienen luz eléctrica, sin embargo, carecen de servicios higiénicos y de infraestructura adecuada en las aulas. La mayoría de las instituciones educativas del AID tienen problemas relacionados con la infraestructura, como falta de construcción de cerco perimetral, loza deportiva, alcantarillado en los baños, pintados y también la falta de mobiliario.

Finalmente, resulta importante destacar que aproximadamente la mitad de los establecimientos educativos identificados se encuentran a 100 metros o menos de la traza del proyecto.

<sup>13</sup> En sector A. Ver Informe N° 2 del Consorcio Vial Sur.

**Figura N° 144** – Institución Educativa N°40286 – Huarto - Acarí.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### **4.6.5.2.4. Salud**

Acorde a datos obtenidos del Centro Nacional de Abastecimiento de Recursos Estratégicos en Salud (CENARES) del Ministerio de Salud (MINSA), se identificaron en el área de influencia del proyecto únicamente 33 establecimientos de salud. Del total, 22 tienen nivel de puestos de salud, 8 tienen nivel de centros de salud, 1 tiene nivel de policlínico y 2 de Hospital. En relación a estos últimos, el Ricardo Cruzado Rivarola de Nazca y hospital de Apoyo Coracora están clasificados como II-1 y son de gestión pública del Ministerio de Salud. La mayor parte de las localidades carecen de estos establecimientos, motivo por el cual, la población recurre a las capitales distritales o establecimientos más cercanos a fin de acceder al servicio de salud.

A nivel de los establecimientos de salud del AID, se promueve ante la población en general y a los pacientes el uso de la medicina tradicional como directiva de la política del Ministerio de Salud. Sin embargo, los habitantes de las localidades del AID aún mantienen la tradición de curarse con plantas medicinales y solamente acuden al establecimiento de salud cuando aumenta la gravedad de la enfermedad. Algunas plantas medicinales identificadas son la uña de gato, con propiedades de analgésico, antidiabético y desintoxicante, el achiote con propiedades contra malestares de la garganta, vómitos, hemorragias, hemorroides y angina y la planta hercampuri, que libera la bilis y reduce el colesterol.

Atendiendo a la distancia de los establecimientos de salud con relación a la vía, cabe destacar que existen 14 establecimientos que se ubican a menos de 100 metros de la traza del proyecto.

**Figura N° 145** – Centro de Salud Acarí.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 146** – Puesto de Salud Santa Lucía



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 147** – Puesto de Salud Huanca



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### **4.6.5.2.5. Conectividad Vial, rutas y caminos**

En relación a la conectividad vial, resulta importante resaltar que la población se traslada principalmente a través de vehículos que operan de manera independiente en la zona y, en menor medida, a través de empresas de transporte independiente. Atendiendo a este último, es un servicio dedicado a traslado de pasajeros entre provincias, siendo baja la demanda y oferta de pasajes locales. Las principales empresas de transporte que circulan por la vía son: Virgen del Chapi, Transportes Cueva, CIVA, Ormeño, Oltursa, Cromotex Movil Tour, TEPSA, Nazca, Chapi, Huanca, ET Expreso Sánchez, ET López, ET Vía Sac y ET Palomino

La principal ruta de acceso en el área de influencia del proyecto es la Ruta Nacional N° 1, o la Panamericana Sur, que se desarrolla a lo largo de la costa del País, desde Chile hasta Ecuador. A su vez, se destacan la Ruta Nacional N°32, N°32 N°30A y N°30D. El proyecto aquí presentado contempla el mejoramiento de las siguientes vías: IC-112, IC-111, AY-111, AY-112, IC-113, IC-798, AY-1159, IC-805, AY-1160, AY-1168, AY-1169, AR-102, AY-114 y AY-116. La gran mayoría son vías secundarias que carecen de pavimentación, encontrándose en mal estado. A su vez, las áreas urbanas ubicadas en el área de influencia directa del proyecto se emplazan en las cercanías de las vías del proyecto, siendo éstas las únicas vías disponibles para el traslado de los habitantes.

Finalmente, se verifica una mala articulación vial, el transporte terrestre se da manera deficiente y es limitado. Asimismo, el mal estado de las vías desanima el transporte de pasajeros y tiene un impacto negativo en el desarrollo de la actividad económica de la zona.

A continuación, se presentan imágenes que grafican el estado de la traza.



**Figura N° 148** – Estado de la traza, AR-102, Bella Unión



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 149** – Estado de la traza, AY-114, Santa Lucía.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### **4.6.5.3. Comunidades Campesinas y Nativas**

De acuerdo a la consulta realizada a la base de datos oficial del Ministerio de Agricultura, del Ministerio de Cultura, el Instituto del Bien Común (IBC) - Sistema de Información sobre Comunidades Campesinas del Perú (SICCAM) y el Organismo de Formalización de la Propiedad Informal -COFOPRI, dentro del área de influencia existen 12 comunidades Campesinas, conforme se detalla a continuación.

**Cuadro N° 147** – Comunidades campesinas en el AID del proyecto

RUTA	COMUNIDAD CAMPESINA	UBICACIÓN		CONDICIÓN LEGAL	CARACTERÍSTICAS	
		DISTRITO	PROVINCIA		TIPO DE ASENTAMIENTO	NRO. DE COMUNEROS
AY-112 IC-113	Concepción	Otoca	Lucanas	Inscripta	Nuclear	500
IC-805	Tambo Quemado	Leoncio Prado	Lucanas	Inscripta	Nuclear	165
AY-1160	Buena Vista	Leoncio Prado	Lucanas	Inscripta	Nuclear	50
AR-102	Otapara	Acair	Caraveli	Inscripta	Nuclear	135
AY-114	Saisa	Saisa	Lucanas	Inscripta	Nuclear	80
AY-114	Santa Lucía	Santa Lucía	Lucanas	Inscripta	Nuclear	130
AY-116	Muchapampa	Coracora	Parinacochas	Inscripta	Nuclear	130
AY-116	Upahuacho	Upahuacho	Parinacochas	Inscripta	Nuclear	90
AY-116	Pacapauza	Pacapauza	Parinacochas	Inscripta	Nuclear	230
AY-116	Huallhua	San Javier de Alpabamba	Páucar del Sara	Inscripta	Nuclear	60
AY-116	San Pedro de Huataca	Marcabamba	Páucar del Sara	Inscripta	Nuclear	110
AY-116	Serquello	Marcabamba	Páucar del Sara	Inscripta	Nuclear	70

Fuente: Elaboración propia JP Planning, en base a datos del Ministerio de Agricultura, Ministerio de Cultura, Instituto del Bien Común y Organismo de Formalización de la Propiedad Informal – COFOPRI

**Figura N° 150** – Comunidad campesina Santa Lucía.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 151** – Comunidad campesina Santa Lucía.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

La tenencia de la tierra de todas las comunidades identificadas es de tipo individual y la temporalidad es permanente. A su vez, el tipo de asentamiento es Nuclear. Todas las comunidades aquí analizadas tienen condición legal inscritas, es decir, se encuentran registradas en la Base de Datos de las Comunidades Campesinas del INEI.

En lo referente a las características culturales de las comunidades campesinas, el grupo étnico al que pertenecen es el quechua, de la misma forma las y los pobladores de las comunidades se expresan a través del idioma castellano y quechua, especialmente los adultos mayores.

En relación a la vestimenta, si bien la mayoría utilizan vestimenta moderna, las mujeres son más apegadas a las prendas típicas. La mayoría de las mujeres usan sombreros de fieltro (la materia prima es la lana de oveja), en cambio otras siguen usando monteras, prenda de estructura dura, forrada en tela, de forma redonda o rectangular y con una hendidura para la cabeza. El comunero ha ido dejando las antiguas prendas andinas, aunque mantienen el poncho, con colores y diseños variados, además del chullo confeccionado por ellos mismos con palitos de tejer.

Respecto a la comida y platos típicos, éstos son a base de los animales que crían como el cuy, ovinos, porcinos y los productos que cultivan, como la papa, habas, maíz, hortalizas.

La religión evidencia predominio de las creencias católicas y evangelistas, mientras que para la atención en salud, muchas personas prefieren recurrir a las plantas medicinales tales como huamanripa para las vías respiratorias y como desinflamante, la escorzonera para la gripe, el huiria como expectorante, valeriana para la ansiedad y el estrés, manzanilla para la digestión. Las principales plantas medicinales son mayormente para tratar dolencias o enfermedades del sistema respiratorio, sistema digestivo y sistema urinario, tales como eucalipto, muña o urqu muña, panpa salvia, qera, yawar suqu, llantén, cola de caballo, wallwa, mullaca, itana u ortiga, y retama, entre otras plantas.



#### **4.6.5.4. Actividad Económica**

La principal actividad económica en el área de influencia del proyecto es la agricultura, seguida por la el desarrollo ganadero y, en menor medida, el comercio.

La agricultura es una de las actividades primarias con mayor potencial para el desarrollo económico territorial de las localidades del AID del proyecto. Entre las fortalezas de la agricultura, se verifica que las tierras son fértiles para algunos cultivos, lo que permite que la actividad sea medio de subsistencia para la generación de ingresos y para el consumo doméstico en las familias. Entre los principales cultivos, se destacan la papa, yuca, trigo, avena, cebada, maíz, arvejas y frijoles, así como la producción de frutales como naranjas, ciruelas, uvas, durazno papaya y manzana en algunas localidades.

**Figura N° 152** – Actividad Agrícola, Huanca.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 153** – Actividad Agrícola, Acarí.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

La actividad es extensiva y se desarrolla de manera tradicional, sin una adecuada asistencia técnica (sin utilización de productos químicos, ni sistema de riego). La producción está orientada al autoconsumo y a la comercialización en mercados locales, centros urbanos o en zona central de la sierra y Lima.

La actividad ganadera se desarrolla de manera complementaria a la agricultura. El ganado con el que cuentan los pobladores es vacuno, ovino, caprino y algunos porcinos. Dentro de las características generales de la ganadería, se resalta la disponibilidad de pastos y de áreas para cultivo de pastos, sin embargo, se verifica la escasez de agua para bebida de ganado. Finalmente, resulta importante destacar que son las propias familias quienes desempeñan el rol de pastores dentro de la estancia ganadera.

**Figura N° 154** – Actividad Ganadera, Saisa



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

Atendiendo a otras actividades económicas, en las localidades menos pobladas del área de influencia se destaca la actividad comercial basada en la presencia de bodegas y tiendas a escala local. En las localidades con mayor capacidad de servicio y mayor población, como las capitales distritales, se observa la presencia de mayor movimiento económico comercial y diversidad de comercios, como hospedajes, farmacias, restaurantes, talleres, agencias bancarias, mercados y bodegas con



mayor variedad de productos. Entre las fortalezas, se destaca que la venta de productos de primera necesidad permite satisfacer necesidades elementales, así como dinamizar la economía local, representando esta actividad una centralidad económica y punto de articulación con comerciantes locales y regionales. Entre las debilidades se encuentran la falta de presencia de mercados para gestionar comercio, la falta de asistencia técnica en administración tributaria, la falta de comercio a mayor escala en la zona, la informalidad, falta de stock y la falta de asistencia municipal para ordenar el comercio.

**Figura N° 155** – Actividad Comercial, Bella Unión



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

Finalmente, se destaca la actividad minera, especialmente en la localidad de Huanca. En el recorrido en campo se pudo verificar la existencia de varias empresas mineras ubicadas en la zona aledaña a Huanca. Algunas de ellas se encuentran declaradas mientras que otras se desarrollan de manera irregular.

**Figura N° 156** – Actividad Minera, Huanca.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### 4.6.5.5. Patrimonio Arqueológico, Histórico y Cultural

En relación al patrimonio cultural, histórico o arqueológico, resulta importante mencionar que en el área lindante a la zona del proyecto no se han identificado zonas arqueológicas y/o patrimonio cultural.

Sin embargo, atendiendo a los distritos que conforman el área de influencia del proyecto, se distinguen varios sitios de interés patrimonial, detallados a continuación. En Acarí existen las ruinas de la fortaleza prehispánica de Incapirca y la iglesia colonial de San Juan Bautista; Changuillo cuenta con el complejo arqueológico de Tambo Colorado, una antigua ciudad incaica construida con adobe rojo y blanco, que incluye plazas, templos y viviendas; Nazca a su vez cuenta con líneas y geoglifos, antiguas figuras grabadas en la superficie del desierto que solo se pueden apreciar desde el aire, así como numerosos sitios arqueológicos, como el cementerio de Chauchilla y la necrópolis de Cahuachi; en Palpa existe la fortaleza prehispánica de Cusipata, construida por la cultura Nazca, y el sitio arqueológico de Río Grande, que incluye tumbas y petroglifos. Coracora cuenta con la iglesia de San Juan Bautista, construida en el siglo XVIII, y el complejo arqueológico de Inti Huasi, que incluye una fortaleza y un sistema de andenes agrícolas; finalmente, en San Javier de Alpabamba se encuentra el complejo arqueológico de Huaytará, que incluye restos de una fortaleza incaica y un acueducto prehispánico.

A su vez, durante la visita a campo, se pudo verificar la existencia de patrimonio cultural cercano a la traza del proyecto, como recordatorios, iglesias o cementerios, como reflejan las imágenes a continuación:

**Figura N° 157** – Iglesia, acarí.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 158** – Recordatorio, Bella Unión.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 159** – Cementerio. Santa Lucía.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### 4.7. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Se presenta en este punto la información relevada en campo con fecha 25 y 26 de marzo de 2023 sobre el Corredor Vial Alimentador N° 20; con fecha 22, 23 y 24 de marzo del mismo año sobre el Corredor Vial Alimentador N° 28; y con fecha 20 y 21 de marzo del año en curso sobre el Corredor Vial Alimentador N° 34.

##### 4.7.1. Corredor Vial N° 20

**Figura N° 160** – Corredor Vial 20, en rojo



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

Se han verificado las rutas LI-104 (total), LI-105 (parcial), LI-119 (parcial), LI-121 (parcial) y LI-122 (parcial). No se han podido verificar las rutas LI-110, LI-115, LI-116, LI-117 y LI-120.

#### **4.7.1.1. Ruta N° LI-104**

**Departamento:** La Libertad

**Distrito:** Huanchaco - **Provincia:** Trujillo

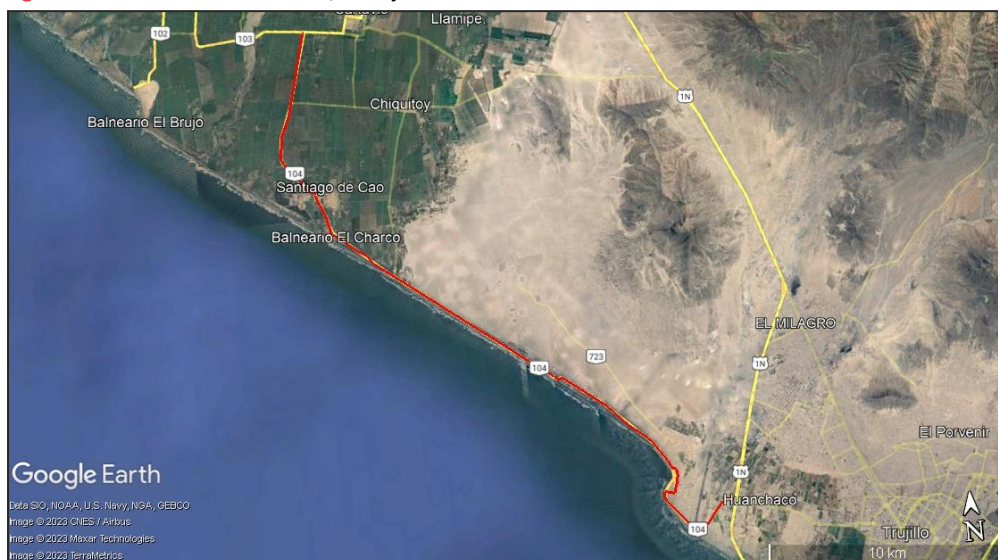
**Distrito:** Santiago de Cao - **Provincia:** Ascope

Esta carretera está clasificada en su primer tramo como autopista de primera clase hasta ingreso a Huanchaco, luego pasa a ser una carretera de segunda clase hasta la finalización de la ruta. El estado general de la traza es regular. Transcurre durante toda la traza en paralelo a la costa marítima, en su primer tramo en zona urbana residencial, con comercios costeros y servicios turísticos, para luego el segundo tramo destacándose por el humedal de gran relevancia área de reserva “Los Balsares de Huanchaco y por sitios arqueológicos como ser Huaca tres Palos y El Charco. Este tramo cruza los centros poblados de: Huanchaquito, Huanchaco y Santiago de Cao. La unidad fisiográfica de la traza es de forma Costa Planicie y la unidad geológica es deposito marino y deposito aluvial. Como unidad geomorfológica la traza está incluida en una llanura aluvial y mantos de arena. El clima es desértico semicálido, con deficiencia de lluvias en todas las estaciones del año.

A continuación, se observa la traza de la Ruta LI-104.



**Figura N° 161** – Traza Ruta LI-104, en rojo.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

El siguiente cuadro indica las localidades presentes en la traza.

**Cuadro N° 148** – Poblados vinculados a la traza - Ruta LI-104

	Descripción- Localidad	Progresiva (Km)
1	<u>Huanchaquito –</u> Huanchaco	00+000 06+520
2	Santiago de Cao	06+520 24+820
3	<u>Emp. LI-103</u>	24+820 33+018

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### Características particulares de la traza

- Durante todo el recorrido se pueden observar paralelo a la traza sitios con microbasurales, **Figura N° 174**, **Figura N° 180** y **Figura N° 186**.
- Es de gran relevancia el paso de la traza por el área de reserva “Los Balsares de Huanchaco”. El Balsar es un humedal único en la costa peruana, por su carácter artificial, tiene una superficie de 46.72 ha. Presenta 160 pozas, donde se cultiva la totora (*Scirpus californicus*). De la totora los pescadores construyen el "caballito de totora", que les permite incursionar en el mar para el desarrollo de la pesca artesanal. Estos humedales usando el Sistema de Clasificación para Tipos de Humedales de la Convención Ramsar, están bajo la categoría de Humedales Hechos por el Hombre, debido a que están constituidos por pozas artificiales
  - Con respecto a zonas arqueológicas y/o patrimonio cultural se identificaron las siguientes, Huaca tres Palos y El Charco (**Figura N° 184**).



- La cobertura vegetal, saliendo de la zona urbana se caracteriza por ser un desierto costero.
- Es de destacar que al finalizar el tramo se observan cultivos de caña de azúcar, cultivo principal de la zona,

**Figura N° 162** – Figura 163. Zona de inicio traza Ruta LI-104, autopista de primera clase.

Coordenadas: S8°5'32.94"; W79°6'20.04"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 164** – Ruta LI-104, Coordenadas: S8°5'49.53"; W79°6'44.19"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 165** – Ruta LI-104, ingreso a Huanchaco. Coordenadas: S8°5'47.41"; W79°6'46.83"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 166** – Ruta LI-104, Coordenadas: S8°5'47.41"; W79°6'46.83"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 167** – Ruta LI-104, Colegio privado paralelo a la autopista



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 168** – Ruta LI-104, juegos infantiles y diferentes tipos de recreación en playa paralelo a la autopista. Coordenadas: S8°5'16.57"; W79°7'13.44"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 169** – Ruta LI-104, rotonda, coordenadas: S8°4'55.38"; W79°7'22.75"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 170** – Ruta LI-104, zona residencial. Coordenadas: S8°4'58.08"; W79°7'9.87"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 171** – Ruta LI-104, zona residencial, Compañía de bomberos voluntarios “Huanchaco Beach”, Estadio Municipal Huanchaco. Coordenadas: S8°4'38.58"; W79°7'4.44"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 172173** – Ruta LI-104, comienzo de área de reserva “Los Balsares de Huanchaco”. Coordenadas: S8°4'9.92"; W79°7'17.55"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 174** – Ruta LI-104, se observan microbasurales en zona paralela a la ruta



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 175** – Ruta LI-104, totorales de Huanchaco, totora (*Scirpus californicus*)



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 176** – Ruta LI-104, totorales de Huanchaco, totora (*Scirpus californicus*)



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 177** – Ruta LI-104, pozas de cultivo de totora



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 178** – Ruta LI-104, acopio de totorales



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 179** – Ruta LI-104, caballitos de totoras



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 180** – Ruta LI-104, se observan microbasurales en zona paralela a la ruta



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 181** – Ruta LI-104, construcciones y barrios nuevos



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 182** – Ruta LI-104, aves marinas en toda la costa, paralela a la ruta



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 183**– Ruta LI-104, zona arqueológica, Huaca tres palos. Coordenadas: S7°59'33.88"; W79°12'57.53"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 184** – Ruta LI-104, zona arqueológica, El Charco. Coordenadas: S7°58'56.07"; W79°13'40.47"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 185** – Ruta LI-104, plantaciones de caña de azúcar



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 186** – Ruta LI-104, Basural de medias dimensiones. Coordenadas: S7°58'37.14"; W79°14'6.59"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### **4.7.1.2. Ruta N° LI-105**

**Departamento: La Libertad**

**Distrito: Chicama - Provincia: Ascope**

**Distrito: Sinsicap - Provincia: Otuzco**

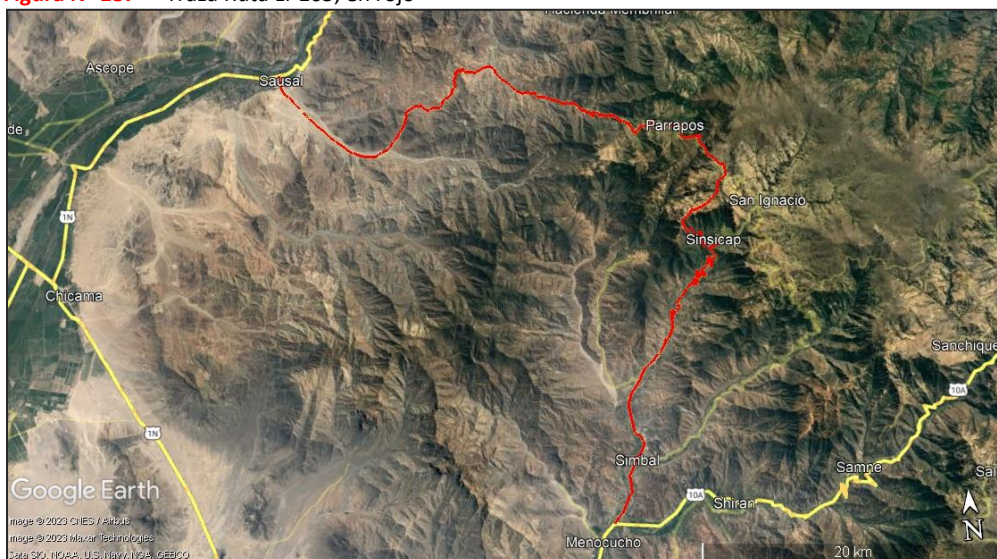
**Distrito: Simbal - Provincia: Trujillo**

La traza comienza en el ingreso a la localidad del Sausal finalizando en el empalme con la Ruta PE-10A. Esta carretera está clasificada saliendo de la localidad de Sausal como trocha carrozable durante todo el tramo hasta llegar a la localidad de Simbal que se transforma en una carretera de segunda clase hasta la finalización de la ruta. El estado general de la traza, durante el primer tramo es de regular a malo e intransitable, finalizando la traza la calzada es regular. La traza transcurre durante todo su recorrido en zona rural, pasando por pequeños poblados y caseríos. La unidad fisiográfica de la traza es de forma Costa Colina, y Sierra Mesoandina. El clima es desértico semicálido, con deficiencia de lluvias en todas las estaciones del año y humedad relativa calificada como húmeda. Las unidades paisajísticas que se destacan durante la traza son paisaje de Laderas (Relativamente inclinados y heterogéneos, con inclinaciones comprendidas entre 25° a 50°, áreas aprovechadas en la extracción de material para agregados (arenas y gravas) para afirmado de vías) y paisajes de valles costeros cultivados (áreas agrícolas costeras, donde la vegetación corresponde a las especies de hortalizas y frutales, las especies invasoras propia de cultivos).

A continuación, se observa en **Figura N° 187** la traza de la Ruta LI-105.



**Figura N° 187** – Traza Ruta LI-105, en rojo



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

El siguiente cuadro indica las localidades presentes en la traza.

**Figura N° 188** – Poblados vinculados a la traza - Ruta LI-105

	Descripción tramo - Localidad	Categoría	Progresiva (Km)
1	<u>Sausal</u>	Centro poblado	00+000
2	<u>Chala</u>	Centro poblado	024+900
3	<u>Parrapos</u>	Centro poblado	039+330
4	<u>Pampa de los quinuales</u>	Sector	045+260
5	<u>Sinsicap</u>	Capital distrital	055+260
6	<u>Tudun</u>	Sector	-
7	<u>Pushana</u>	Sector	-
8	<u>Yerba Buena</u>	Sector	063+700
9	<u>Salscha</u>	Sector	-
10	<u>Guadalupe</u>	Sector	-
11	<u>Musha</u>	Sector	-
12	<u>Peña del loro</u>	Sector	074+320
13	<u>El Olivar</u>	Sector	-
14	<u>La Travesía</u>	Sector	075+120
15	<u>Collambay</u>	Centro Poblado	076+340
16	<u>Cerro Prieto</u>	Sector	078+780
17	<u>Calamina</u>	Sector	-
18	<u>Cajamarca</u>	Centro Poblado	080+360
19	<u>Cholocal</u>	Centro Poblado	083+880
20	<u>Cumbray</u>	Centro Poblado	084+980
21	<u>Pedregal</u>	Centro Poblado	086+660

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### Características particulares de la traza

- Luego de su recorrido por la localidad de Sausal), la traza transcurre en una zona basural de grandes dimensiones **Figura N° 191** y vertedero de residuos de construcción, en el basural

hay presencia de animales domésticos, aves y personas **Figura N° 192**. También en la zona existen canteras en funcionamiento.

- En gran cantidad de sitios la traza transcurre por lugares donde se han producido grandes deslizamientos (**Figura N° 193, Figura N° 197**), donde en muchos sitios se hace intransitable para vehículos pequeños y medianos (**Figura N° 199, Figura N° 201**).
- Con respecto a zonas arqueológicas y/o patrimonio cultural, no se identificaron durante el recorrido. Aunque existe los siguientes sitios arqueológicos: Cementerio quemazón (Distrito Chicama), Cerro Aragoche (Distrito Sinsicap) y Cerro Vizcacha (Distrito Sinsicap).
- La cobertura vegetal en el primer tramo es típica de un desierto árido donde se pueden observar algunas cactáceas, arbustos y gramíneas que emergen con las lluvias veraniegas

- **Figura N° 194, Figura N° 195**, a medida que la pendiente del recorrido asciende la humedad relativa del ambiente aumenta y comienza otro tipo de flora de mayor abundancia, terrenos con bosques húmedos y matorrales.
- Durante el recorrido se pudo divisar un ejemplar de serpiente del grupo coral, comúnmente llamada Coralilla en la zona.
- Es de destacar que en cercanías a poblados y caseríos se observan cultivos a pequeña escala de maíz, papas, palta y yuca, entre otros (**Figura N° 203**,



- **Figura N° 204).**
- Se observa durante el recorrido que es de relevancia el riesgo alto por desastres naturales en la vía, específicamente los deslizamientos.

**Figura N° 189** – Ruta LI-105, ingreso a localidad de Sausal.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 190** – Ruta LI-105, paso de la traza por la localidad de Sausal.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 191** – Ruta LI-105, paralelo a la traza en cercanía a la localidad Sausal, basural de grandes dimensiones y acopio de materiales de residuos de construcciones. Coordenadas: S7°44'28.16"; W79°0'12.17"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 192** – Ruta LI-105, paralelo a la traza en cercanía a la localidad Sausal, personas dentro del basural de dimensiones considerables



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 193** – Ruta LI-105, traza sobre zona de deslizamientos recientes. Coordenadas: S7°45'11.02"; W78°59'34.97"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 194** – Ruta LI-105, cobertura vegetal típica del primer tramo de la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 195** – Ruta LI-105, cobertura vegetal típica del primer tramo de la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 196** – Ruta LI-105, calzada en malas condiciones provocada recientes deslizamientos



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 197** – Ruta LI-105, se observa el deslizamiento sobre la calzada con cantos rodados



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 198**— Ruta LI-105, ejemplar de serpiente comida como del grupo coral



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 199** – Ruta LI-105, mal estado de la ruta en zona poblada



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 200** – Ruta LI-105, escuela rural



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 201** – Ruta LI-105, calzada cortada por curso de agua. Coordenadas: S7°45'10.35"; W78°51'31.67"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 202** – Ruta LI-105, calzada en malas condiciones para tránsito vehicular.

Coordenadas: S7°45'9.94"; W78°51'29.78"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 203** – Ruta LI-105, preparación de terreno para plantación de papas.

Coordenadas: S7°45'9.24"; W78°51'29.43"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 204** – Ruta LI-105, pulverización con plaguicidas en plantaciones.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 205** – Ruta LI-105, institución religiosa paralela a la traza. Coordenadas: S7°55'16.46"; W78°48'6.42"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 206** – Ruta LI-105, paisaje típico de este tramo de la traza, se observan gran cantidad de diversas aves. Coordenadas: S7°55'19.44"; W78°48'9.90"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 207** – Ruta LI-105, ingreso a Collambay. Coordenadas: S7°55'52.44"; W78°48'31.65""



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 208** – Ruta LI-105, existencia de rondas campesinas en toda la zona



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 209** – Ruta LI-105, se observa en la calzada recientes deslizamientos



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 210** – Ruta LI-105, ganado caprino en zona de traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 211** – Ruta LI-105, ingreso a Simbal



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 212** – Ruta LI-105, Coliseo Municipal de Simbal paralelo a la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 213** – Ruta LI-105, institución educativa paralela a la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 214**— Ruta LI-105, institución educativa paralela a la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 215** – Ruta LI-105, puente Simbal, 50 m ancho



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 216** – Ruta LI-105, traza Simbal, localidad de gran cantidad de caseríos de fin de semana



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 217** – Ruta LI-105, institución educativa paralela a la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 218** – Ruta LI-105, fin de traza, empalme con Ruta 10A



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### **4.7.1.3. Ruta N° LI-119**

**Departamento:** La Libertad

**Distrito:** Virú - **Provincia:** Virú

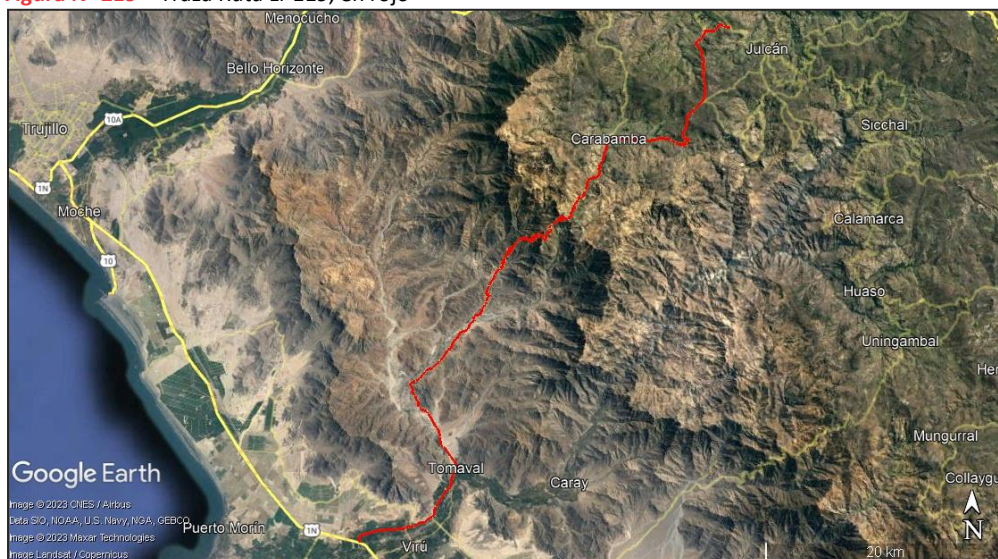
**Distrito:** Carabamba - **Provincia:** Julcán

**Distrito:** Mache - **Provincia:** Otuzco

La traza comienza en el empalme con Autopista Panamericana Norte, coordenadas S8°24'49.93"; W78°47'35.10" pasando por el poblado Cerrito y finalizando a 88 km en el poblado Campo Bello. Esta carretera está clasificada en el tramo de inicio como carretera de segunda clase, pasando luego a trocha carrozable. El estado general de la traza es regular. La traza transcurre durante todo su recorrido en zona rural, pasando por pequeños poblados y caseríos. Como unidad geomorfológica en el tramo recorrido se destaca la llanura o planicie inundable y la terraza aluvial. En general el clima es desértico semicálido, con deficiencia de lluvias en todas las estaciones del año. Los cultivos requieren riego continuo, los más relevantes son caña de azúcar, yuca, palta y maíz, además pequeñas extensiones de melón, además de hortalizas y frutales. Siendo la ecorregión del área el desierto costanero del Pacífico Peruano. Los principales ríos del área de influencia de la traza Río Carabamba, Río Virú y Río Salinas.

A continuación, se observa en la traza de la Ruta LI-119.

**Figura N° 219** – Traza Ruta LI-119, en rojo



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

El siguiente cuadro indica las localidades presentes en la traza.

**Cuadro N° 149** – Poblados vinculados a la traza - Ruta LI-119

	Descripción tramo - Localidad	Categoría	Progresiva (Km)
1	Cerrito	Centro poblado	004+280
2	Campiña Pacora	Sector	006+340
3	San Juan	Centro poblado	009+540
4	Tomabal	Centro poblado	-
5	Puquio Grande	Centro poblado	017+920
6	La Huaca	Sector	020+230
7	La Calera	Sector	021+400
8	Mayasgo	Sector	023+690
9	El Huayo	Sector	028+120
10	Chacur	Sector	-
11	Pampa Bella	Sector	-
12	Mochuquin	Sector	-
13	Carabamba	Centro Poblado	-
14	San Carlos	Centro Poblado	070+260
15	Quingon	Centro Poblado	081+570
16	Ricardo Palma	Centro Poblado	083+000
17	Mache	Capital Distrital	085+020
18	Santa Teresita	Centro Poblado	086+910
19	Campo Bello	Centro Poblado	088+000

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### Características particulares de la traza

- Es de destacar las grandes extensiones de plantaciones de caña de azúcar durante el comienzo y todo el transcurso de la traza recorrida (**Figura N° 220**, y **Figura N°226**).
- Durante el transcurso de la traza se observan escasos árboles y arbustos paralelos a esta (**Figura N° 222**).



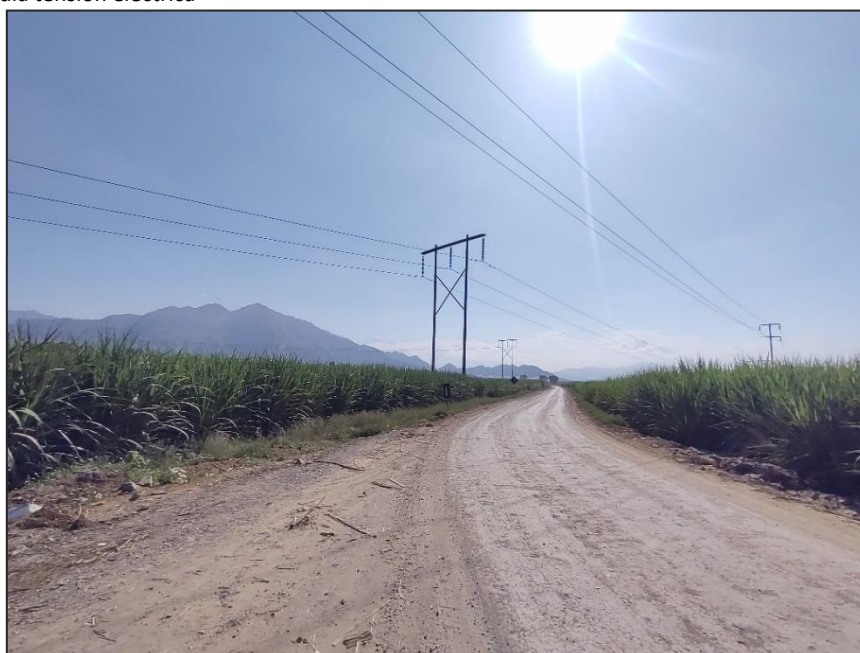
- Con respecto a zonas arqueológicas y/o patrimonio cultural se identificó durante el recorrido, el Castillo de Tomabal (**Figura N° 230 y Figura N° 231**).
- Durante la traza se identificaron canales de tamaño medio, pertenecientes a un gran sistema de canalización de la zona.

**Figura N° 220** – Ruta LI-119, inicio de traza, extensas plantaciones de caña de azúcar



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N°221** – Ruta LI-119, plantaciones de caña de azúcar paralela a la traza, se puede observar paso de media tensión eléctrica



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 222** – Ruta LI-119, presencia de escasos arboles durante la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N°223** – Ruta LI-119, se destaca cartelería de cuidado ambiental durante la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N°224** – Ruta LI-119, poblado que atraviesa la traza, campos de deporte privado paralelo a la misma



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N°225** – Ruta LI-119, pequeño taller de trenzado



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N°226** – Ruta LI-119, plantaciones de caña de azúcar



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N°227** – Ruta LI-119, se observa arreglos de calzada por operarios gubernamentales



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N°228** – Ruta LI-119, en algunos sitios paralelos a la traza se observan micro basurales



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N°229**– Ruta LI-119, esta traza presenta un sistema de canalización de dimensiones considerables



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 230** – Ruta LI-119, presencia paralela a la traza de sitio arqueológico de gran importancia, “Castillo de Tomabal”



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 231** – Ruta LI-119, presencia paralela a la traza de sitio arqueológico de gran importancia, “Castillo de Tomabal”



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

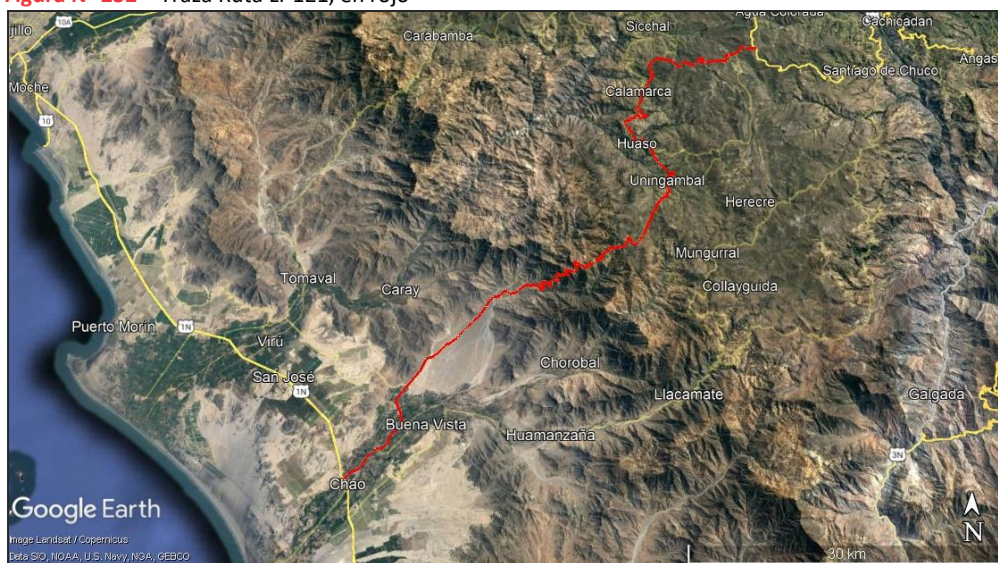


**4.7.1.4. Ruta N° LI-121****Departamento: La Libertad****Distrito: Chau - Provincia: Virú****Distrito: Huaso y Calamarca - Provincia: Julcán****Distrito: Quiruvilca - Provincia: Otuzco**

La traza inicia en la intersección con la autopista Panamericana Norte, transcurre el primer tramo por zona urbana de Chao, finalizando a los 104 Km en el poblado Los Toritos. Esta carretera está clasificada en el primer tramo como carretera de segunda clase, pasando luego a tercera clase para continuar como trocha carrozable hasta llegar a la localidad de La Unión, transformándose nuevamente en carretera de tercera clase, para finalizar luego como trocha carrozable. El estado general de la traza es regular. La traza transcurre durante gran parte de su recorrido en zona rural, pasando por pequeños poblados y caseríos. Como unidad geológica por donde transcurre el proyecto, en el tramo recorrido, se presentan áreas de depósito fluvial y aluvial. En general el clima es desértico semicálido, con deficiencia de lluvias en todas las estaciones del año. Como unidad geomorfológica en el tramo recorrido se destaca la llanura o planicie inundable y la terraza aluvial. Los cultivos requieren riego continuo, los más relevantes son caña de azúcar, yuca, palta y maíz, además de hortalizas y frutales. Siendo la ecorregión del área el desierto costanero del Pacífico Peruano.

A continuación, se observa la traza de la Ruta LI-121.

**Figura N° 232 – Traza Ruta LI-121, en rojo**



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

El siguiente cuadro indica las localidades presentes en la traza.

**Cuadro N° 150** – Poblados vinculados a la traza - Ruta LI-121

	Descripción tramo - Localidad	Categoría	Progresiva (Km)
1	Chao	Capital Distrital	00+000
2	Lunar Bajo	Sector	-
3	Monte Grande	Centro poblado	-
4	El Inca	Centro poblado	-
5	Piedra Parada	Capital distrital	007+320
6	Palermo	Centro poblado	008+230
7	Buena Vista	Centro poblado	-
8	El Quinual	Centro poblado	061+540
9	La Unión	Centro poblado	068+450
10	Uningambal Bajo	Centro poblado	071+240
11	Uningambal	Centro poblado	072+190
12	Sangual Viejo	Centro poblado	075+710
13	Huaso	Capital Distrital	081+950
14	Huaso Alto	Sector	083+190
15	Cerro Grande	Centro Poblado	086+110
16	2 de mayo	Sector	092+030
17	Los Olivos	Sector	-
18	Bellavista 2	Centro Poblado	-
19	El Suro	Sector	083+880
20	Calamarca	Centro Poblado	084+980
21	Agua Dulce	Sector	086+660
22	Barrio Negro	Centro Poblado	100+350
23	Condorcama	Sector	104+610
24	Los Toritos	Sector	-

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### Características particulares de la traza

- Al iniciar la traza en intersección con la Autopista Panamericana norte, se observa un tránsito continuo de vehículos particulares, la traza transcurre en un primer tramo en zona urbana atravesando paralelamente varias instituciones.
- Se observa en zona urbana y semiurbana paralelos a la traza microbasurales.
- En diferentes sitios la traza transcurre por lugares donde se han producido grandes deslizamientos (**Figura N° 238**).
- Con respecto a zonas arqueológicas y/o patrimonio cultural no se identificaron durante el recorrido. Aunque existen 10 (diez) sitios arqueológicos en cercanías a la vía, en zona donde no se tuvo acceso a la verificación.
- Se observan paralelo a la traza de manera frecuente, viviendas precarias.
- Se observan sistema de canalización con canales de tamaño pequeño paralelos a la traza, **Figura N° 236**.
- La flora paralela a la traza está constituida por una vegetación robusta con arbustos y árboles de tamaño medio y plantaciones diversas.
- Las plantaciones que se observan en su mayoría son de caña de azúcar, palta, yuca y maíz.
- Es de destacar las grandes extensiones de plantaciones de caña de azúcar durante el comienzo y todo el transcurso de la traza recorrida.



- Es de relevancia el riesgo alto por desastres naturales en la vía, como los deslizamientos, **Figura N° 238**.

**Figura N° 233** – Ruta LI-121, inicio de traza intersección con Autopista Panamericana Norte



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 234** – Ruta LI-121, zona semiurbana, presencia de plantaciones de caña de azúcar



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 235** – Ruta LI-121, viviendas precarias paralelas a la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 236** – Ruta LI-121, se observa canales de tamaño pequeño paralelos a la traza y una vegetación robusta con arbustos y árboles de tamaño medio



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 237** – Ruta LI-121, plantaciones de maíz, palta y yuca, entre otras plantaciones que se encuentran paralelas a la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 238** – Ruta LI-121, se observa de manera frecuente sitios donde hubo presencia de deslizamientos



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 239** – Ruta LI-121, ingreso a poblado El Inca



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 240** – Ruta LI-121, se observa cercano a las viviendas acumulación de leña



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



#### 4.7.1.5. Ruta N° LI-122

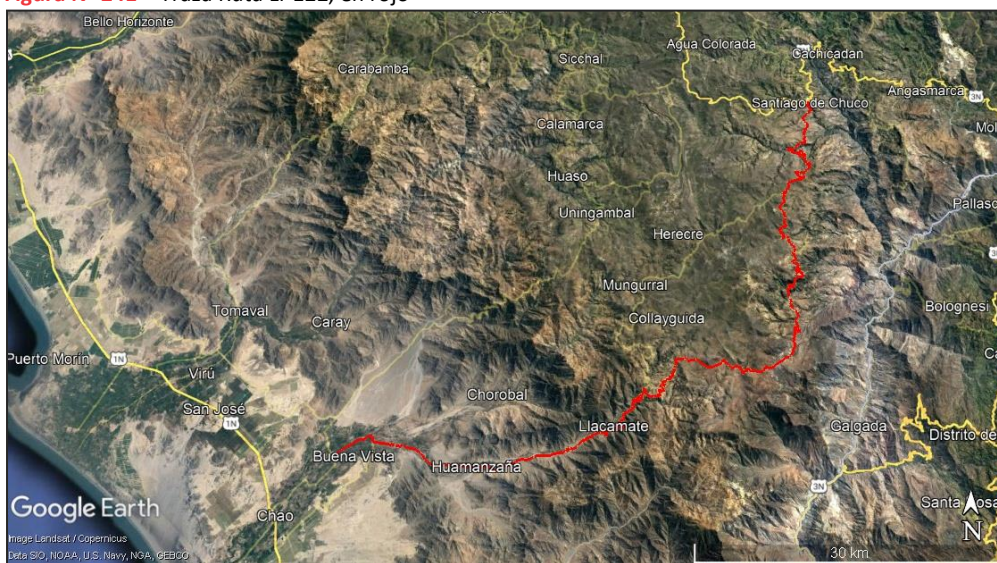
**Departamento:** La Libertad

**Distrito:** Santiago de Chuco - **Provincia:** Santiago de Chuco

**Distrito:** Chao - **Provincia:** Viru

La traza recorrida comienza en el poblado de Buena Vista finalizando en Huamanzata, mientras la traza completa finaliza en Santiago de Chuco a unos 131 Km del inicio. Esta carretera está clasificada en su mayoría como trocha carrozable, siendo solo un tramo carretera de tercera clase. El estado general de la traza, durante el primer tramo es de regular a malo y riesgosamente transitable por el estado de la vía. La traza transcurre durante todo su recorrido en zona rural, pasando por pequeños poblados y caseríos. La unidad fisiográfica de la traza recorrida es de forma Costa planicie ondulada. El clima semiseco, templado y húmedo, deficiente de lluvia en otoño, invierno y primavera. Como unidad geomorfológica en el tramo recorrido se destaca la llanura o planicie inundable y terraza aluvial. Los cultivos más relevantes son maíz, palta, yuca, papa y cebada, además de hortalizas y frutales. Siendo la ecorregión del área recorrida el desierto costanero del Pacífico Peruano. Los principales ríos que se encuentran en el proyecto son: Río Huamanzaña, Oyón, Los chilenos, Paibal, Huaychaca, Huarán y Chorobal.

**Figura N° 241** – Traza Ruta LI-122, en rojo



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

El siguiente cuadro indica las localidades presentes en la traza.

**Cuadro N° 151** – Poblados vinculados a la traza - Ruta LI-122

	Descripción tramo - Localidad	Categoría	Progresiva (Km)
1	Santiago de Chuco	Distrito	00+000
2	Cungay	Centro poblado	000+920
3	Huaran Cotay	Centro poblado	039+330
4	Cochabuc	Caserío	-
5	Pichunchuco	Centro poblado	-
6	El Zuro	Centro poblado	013+300
7	Carpabamba	Centro poblado	030+720
8	Sogobara	Centro poblado	034+180
9	Calipuy	Centro poblado	045+220
10	Ishcap	Anexo	-
11	Chagaball	Centro poblado	050+420
12	Monchugo	Centro poblado	054+060
13	Cusipampa	Centro poblado	062+900
14	El Zañe	Centro poblado	071+600
15	Huadaya	Centro Poblado	081+540
16	Llacamate	Centro Poblado	092+960
17	Naranjal	Sector	-
18	Casa Blanca	Sector	-
19	Lashaque	Sector	-
20	Huamanzata	Centro Poblado	114+900
21	Santa Rita Alta	Centro Poblado	121+260
22	Monte Grande	Centro Poblado	125+200
23	El Sausalito	Sector	131+120
24	La Fortuna	Anexo	-
25	Buena Vista	Centro Poblado	-

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### Características particulares de la traza

- Se observa durante toda la traza canalizaciones que se encuentran activas de tamaño medio (Figura N° 242).
- En gran cantidad de sitios la traza transcurre por lugares donde se han producido grandes deslizamientos (Figura N° 251, Figura N° 259 , y Figura N° 261).
- Se observan animales sueltos paralelo a traza (Figura N° 244).
- Se observó presencia de animales silvestres cercanos a la traza, iguana o lagarto (Figura N° 247).
- Con respecto a zonas arqueológicas y/o patrimonio cultural se identificó durante el recorrido la zona arqueológica Santa Rita.
- Es de destacar que se observan cercanos a la traza cultivos de maíz, yuca, palta, entre otros (Figura N° 243, Figura N° 245).
- Paralelo a traza se observó un corral precario artesanal con cerdos de diferentes tamaños (Figura N° 257).

- Se observó un alto riesgo de desastres naturales, siendo los deslizamientos recientes los que provocaron que varios tramos de la ruta sean poco y peligrosamente transitables.

**Figura N° 242** – Ruta LI-122, Inicio de traza, se observa canalización



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 243** – Ruta LI-122, plantaciones de paltas



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 244** – Ruta LI-122, presencia de animales sueltos



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 245** – Ruta LI-122, plantaciones de maíz



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 246** – Ruta LI-122, sistema de canalización regional



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 247** – Ruta LI-122, presencia de animales silvestres cercanos a la traza, iguana o lagarto



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 248** – Ruta LI-122, la calzada se encuentra en mantenimiento por lo que posee un horario de cierre



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 249** – Ruta LI-122, institución educativa y predio deportivo paralelo a traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 250** – Ruta LI-122, institución religiosa



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 251** – Ruta LI-122, se observa deslizamiento sobre la calzada



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 252** – Ruta LI-122, presencia de deslizamiento sobre y paralelo a la calzada



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 253** – Ruta LI-122, Puesto de salud Santa Rita



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 254** – Ruta LI-122, institución educativa paralela a traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 255** – Ruta LI-122, viviendas precarias paralela a la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 256**— Ruta LI-122, zona arqueológica Santa Rita



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 257** – Ruta LI-122, paralelo a traza, corral artesanal con cerdos de diferentes tamaños



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 258** – Ruta LI-122, cementerio Santa Rita, zona arqueológica



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 259** – Ruta LI-122, calzada poco transitable producto de deslizamiento



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 260** – Ruta LI-122, calzada parcialmente destruida producto de deslizamientos



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 261** – Ruta LI-122, se observa como se socavo la calzada producto de deslizamientos



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 262** – Ruta LI-122, Comité de regantes San Juan



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 263** – Ruta LI-122, institución educativa paralela a traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 264** – Ruta LI-122, calzada parcialmente arrasada



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 265** – Ruta LI-122, tanques de agua comunitarios



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



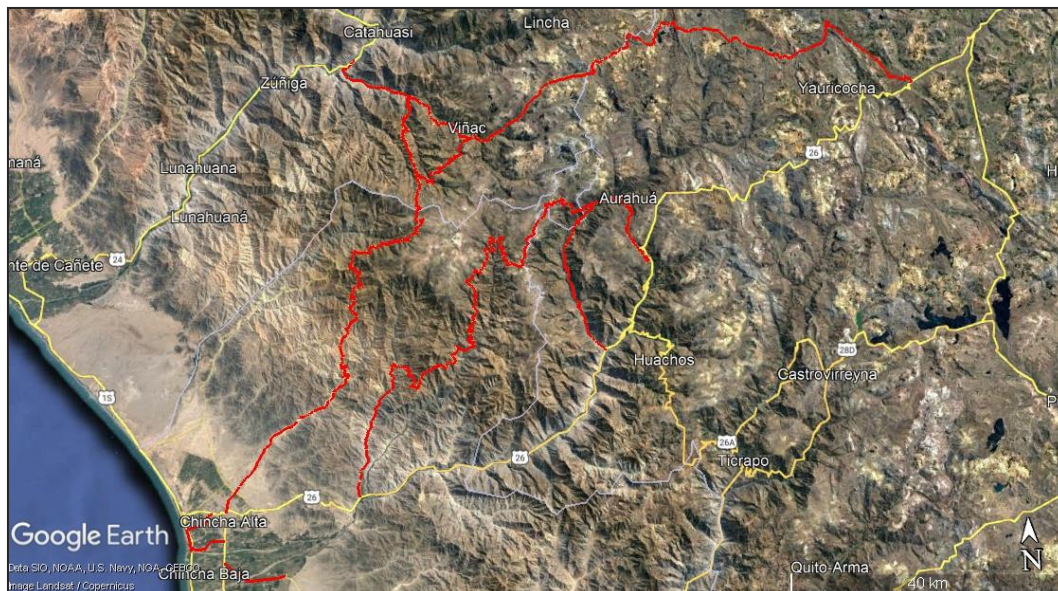
**Figura N° 266** – Ruta LI-122, plantaciones de melones



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### 4.7.2. Corredor Vial N° 28

**Figura N° 267** – Corredor Vial 28, en rojo



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

Se han verificado las rutas IC-100 (parcial), IC-101 (parcial), IC-102 (total), IC-104 (total) y HV-114 (parcial). No se han podido verificar las rutas HV-132, LM-129, LM-130 y LM-131.

#### 4.7.2.1. Ruta N° IC-104

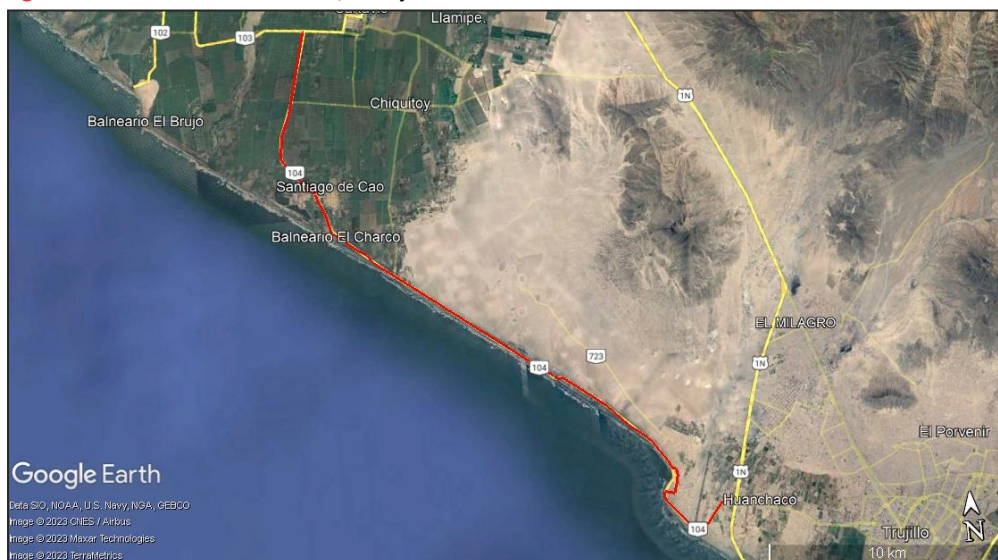
**Departamento:** Ica

**Distrito:** Chincha Baja y El Carmen - **Provincia:** Chincha

Esta carretera ubicada en el Departamento de Ica, provincia de Chincha, tiene una longitud de 9,9 km aproximadamente. Inicia en el km 0.000 (cruce con la Carretera Panamericana Sur) finalizando en localidad de El Carmen. Se encuentra sobre altitudes de entre 79 y 169 m.s.n.m., es una vía prácticamente recta con escasa curvas. El clima es desértico semicálido con deficiencia de lluvias en todas las estaciones del año y con humedad relativa calificada como húmeda. Como unidad fisiográfica se destacan las planicies, valles y llanura irrigada. Geomorfológicamente predomina piedemonte aluvial. Se encuentra la cuenca hidrográfica San Juan, cuyo principal río es el Río Matagente.

A continuación, se observa la siguiente figura:

**Figura N° 268** – Traza Ruta IC-104, en rojo



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

El siguiente cuadro indica las localidades presentes en la traza.

**Cuadro N° 152** – Poblados vinculados a la traza - Ruta IC-104

	Localidad	Categoría
1	Verdun	Centro Poblado
2	El Molino	Centro Poblado
3	Chacarilla	Centro Poblado
4	El Carmen	Centro Poblado

Fuente: Elaboración propia JP Planning.



#### Características particulares de la traza

- Durante gran parte de la traza existen extensas plantaciones de algodón, maíz y palta. (**Figura N° 270** y **Figura N° 273**).
- La mayoría de los suelos paralelos a la traza son aptos para cultivo (**Figura N° 274**).
- La vía transcurre por zona urbana al inicio y al fin de su traza (**Figura N° 269**, **Figura N° 275**).
- La calzada se encuentra en mantenimiento, por lo que está cerrada al tránsito en el puente sobre el Río Matagente (**Figura N° 272**).
- Durante el recorrido de la traza existen sistemas de canalizaciones a cielo abierto que favorece el escurrimiento de las aguas de precipitaciones ( **Figura N° 277**).
- Con respecto a zonas arqueológicas y/o patrimonio cultural se identificó un sitio arqueológico, Huaca Chamorro, en malas condiciones de preservación, paralelo a la traza (**Figura N° 271**).
- Se observan durante el recorrido de la traza animales domésticos sueltos.

**Figura N° 269**– Ruta AR-104 (cruce con Carretera Panamericana Sur también conocida como Ruta Nacional PE-1S) Coordenadas 15°36'27.15"S; 74°39'44.53"O.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 270** – Ruta AR-104, durante este primer tramo se observan diversas plantaciones, en su mayoría de algodón



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 271**– Ruta AR-104, Sitio arqueológico Huaca Chamorro



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 272** – Ruta AR-104, vía sin acceso, en mantenimiento



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 273** – Ruta AR-104, plantaciones algodón



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 274** – Ruta AR-104, plantaciones de maíz



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 275** – Ruta AR-104, institución educativa paralela a la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 276** – Ruta AR-104, zona urbana de tránsito medio y continuo



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 277** – Ruta AR-104, sistema de canalizaciones de mediano tamaño



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 278**— Ruta AR-104, cercanía a la traza institución religiosa



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 279** – Ruta AR-104, en cercanías a la traza existen organismos públicos como la Municipalidad de El Carmen



Fuente: Elaboración propia JP Planning.





#### Características particulares de la traza

- La traza transcurre prácticamente en su totalidad en zona urbana solo pasando por algunos sectores rurales, comenzando el recorrido en Chincha Baja (**Figura N° 281**).
- Durante el recorrido de la vía, se observan gran cantidad de acumulación de residuos y animales sueltos (**Figura N° 281**, **Figura N° 286** y **Figura N° 287**).
- Presencia de aviso de paso de gasoducto (**Figura N° 283**).
- Ingreso a playas desde la vía (**Figura N° 283**).
- Se observa presencia de varias empresas pesqueras paralelas a la traza (**Figura N° 284** y **Figura N° 285**).
- Existe una gran cantidad de construcciones abandonadas paralelas a la traza (**Figura N° 289**) posiblemente abandonadas luego de la ocurrencia de un sismo y tsunami.
- Presencia de cartelera de avisos de evacuación paralelos a la traza, zona de riesgo de tsunamis (**Figura N° 284** y **Figura N° 291**).

**Figura N° 281** – Ruta IC-102, inicio de recorrido vía, zona urbana



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 282** – Ruta IC-102, se observan animales sueltos y microbasurales, canal que cruza la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 283** – Ruta IC-102, animales sueltos, aviso de paso gas natural paralelo a traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 284** – Ruta IC-102, empresas pesqueras en cercanías a la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 285** – Ruta IC-102, empresas pesqueras en cercanías a la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 286** – Ruta IC-102, gran cantidad de residuos de manera continua paralelo a la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 287** – Ruta IC-102, gran cantidad de residuos de manera continua paralelo a la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 288** – Ruta IC-102, ingreso a Playas, Tambo de Mora



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 289** – Ruta IC-102, gran cantidad de construcciones abandonadas



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 290**— Ruta IC-102, cartelera de evacuación por riesgo de tsunami



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 291** – Ruta IC-102, cartelera de evacuación por riesgo de tsunami



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**4.7.2.3. Ruta N° IC-101****Departamento: Ica****Distritos: Alto Larán, San Juan de Yanac y San Pedro de Huacarpana - Provincia: Chincha****Departamento: Huancavelica****Distrito: Castrovirreyna - Provincia: Huamatambo**

Esta carretera ubicada en el Departamento de Ica, provincia de Chincha, tiene una longitud de 130,8 km aproximadamente. Inicia en la intercepción con la ruta PE-26 (San Juan). Se encuentra sobre altitudes de entre 438 y 4403 m.s.n.m. La vía presenta una orografía ondulada, bastante sinuosa. En esta vía se encuentran 3 zonas arqueológicas, los sitios San Juan 007 (Alto Larán), Almacén I (San Juan de Yanac) y Pushuncupampa (San Pedro de Huacarpana). El clima es desértico semicálido con deficiencia de lluvias en todas las estaciones del año y con humedad relativa calificada como húmeda, avanzando en su recorrido la deficiencia de lluvias pasa a ser en otoño, invierno y primavera. Como unidad fisiográfica se destaca mayoritariamente las montañas moderadamente empinadas a escarpada.

A continuación, se observa en **Figura N° 292** y la traza de la Ruta IC-101.

**Figura N° 292** – Traza Ruta IC-101, en rojo



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

El siguiente cuadro indica las localidades presentes en la traza.

**Cuadro N° 154** – Poblados vinculados a la traza - Ruta IC-101

	Localidad	Categoría
1	San Juan de Chíncha	Sector
2	Hornillo	Sector
3	Naranjillo	Sector
4	Yauritambo	Sector
5	Taraya	Sector
6	Pati	Sector
7	Toro Rumi	Sector
8	Trapiche	Sector
9	Turasnivoc	Sector
10	San Jerónimo de Almacén	Sector
11	Almacén Alto	Sector
12	Huayto	Sector
13	Pumani	Sector
14	San Juan de Yanac	Capital distrital
15	Llmapata	Sector
16	Chaupisca	Sector
17	Ravanivoc	Sector
18	Santa Rosa de Uchpa	Sector
19	San Juan de Uchpa	Sector
20	Bellavista	Centro poblado
21	Chacravoc	Sector
22	Huarhua Cruz	Sector
23	San Martín de Huarhua	Sector
24	Santa Mercedes	Sector
25	Liscay	Centro poblado
26	Pallaca	Sector
27	San Pedro de Huacarpana	Centro poblado

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Características particulares de la traza**

- Inicio de traza en intercepción con la ruta PE-26, en San Juan de Chíncha, (**Figura N° 293**).
- Durante el recorrido de la vía se observa escasa vegetación, algunos arbustos pequeños, gramíneas (
- **Figura N° 294**) y mayoritariamente agricultura a pequeña escala (

- **Figura N° 295,**



- **Figura N° 305, Figura N° 306 y Figura N° 301).**
- Existen plantaciones en el valle aluvial y en sus cercanías de diferentes hortalizas y frutales, es de relevancia el sistema de riego que poseen los agricultores de la zona (**Figura N° 308**).
- Presencia de árboles implantados cercanos a la calzada en cercanías de caseríos (**Figura N° 297**)
- Continua presencia de animales sueltos sobre la vía o en cercanías a esta, rebaños de caprinos, ovinos y animales domésticos (**Figura N° 298, Figura N° 299, Figura N° 300,**

- **Figura N° 301, Figura N° 309 y Figura N° 309).**
- Existen en cercanías a la traza piletas de contención de agua para bebida de animales (
- **Figura N° 304 y**
- **Figura N° 304).**
- Existencia de escurrimiento de agua de diferentes caudales sobre la vía provocados por precipitaciones en la región (
- **Figura N° 304, Figura N° 309 y Figura N° 400).**

**Figura N° 293** – Ruta IC-101, comienzo de traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

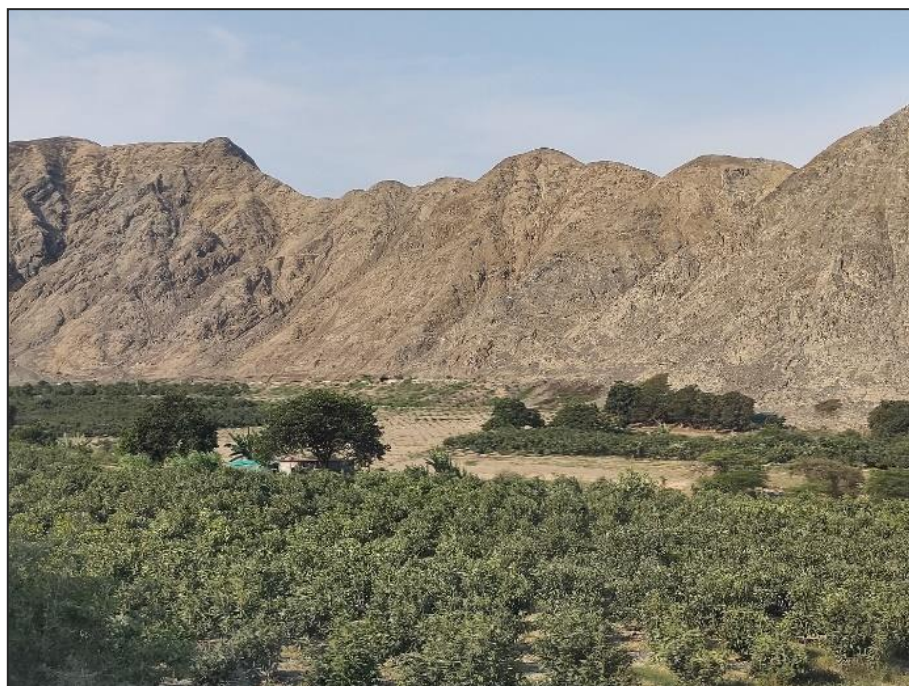
**Figura N° 294** – Ruta IC-101, vegetación típica paralela a la vía



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 295** – Ruta IC-101, plantaciones en el valle aluvial



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 296** – Ruta IC-101, Río San Juan transcurre paralelo a la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

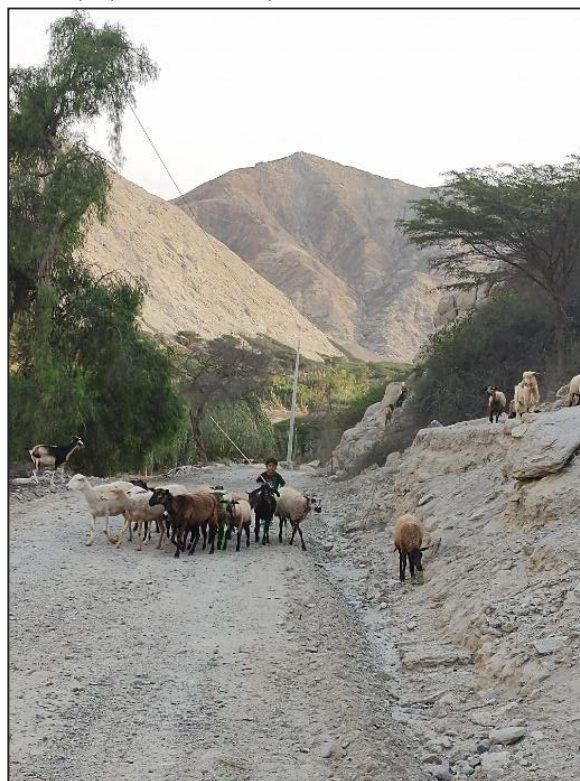


**Figura N° 297** – Ruta IC-101, presencia de árboles implantados cercanos a la calzada en cercanías de caseríos



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 298** – Ruta IC-101, pequeño rebaño caprino sobre calzada



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 299** – Ruta IC-101, pequeño rebaño caprino sobre calzada



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 300** – Ruta IC-101, ovinos sueltos cercanos a la calzada.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 301** – Ruta IC-101, ovinos sueltos cercanos a la calzada



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 302**– Ruta IC-101, institución educativa paralela a la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 303**— Ruta IC-101, frecuentes escurrimientos de agua sobre la calzada



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 304**— Ruta IC-101, pileta de contención de agua, destinado a animales



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

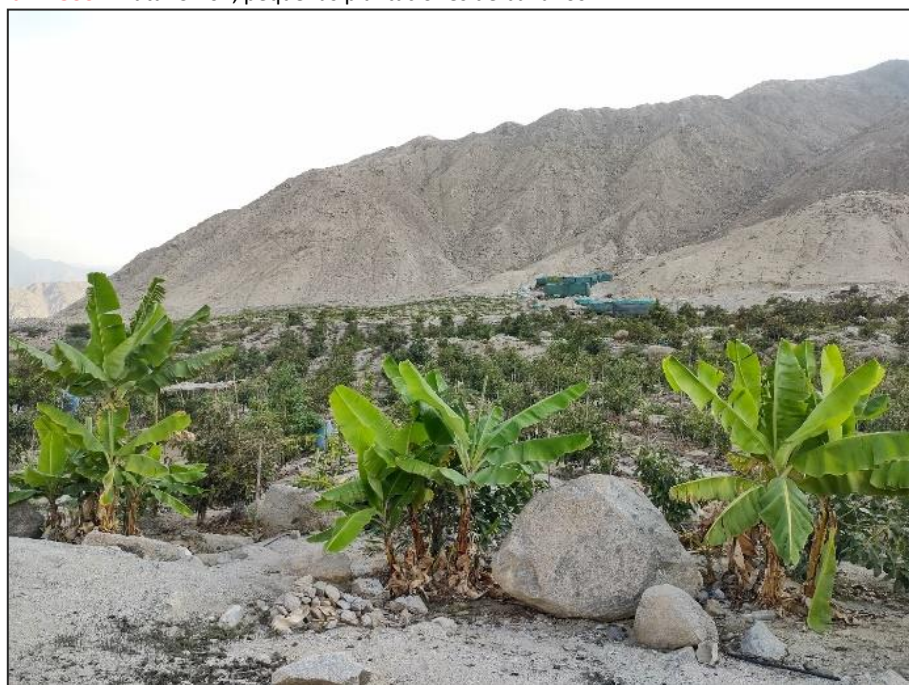


**Figura N° 305**— Ruta IC-101, en paralelo a la traza presencia de plantaciones de diversas hortalizas, frutales, entre otros.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 306** – Ruta IC-101, pequeñas plantaciones de bananos



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 307** – Ruta IC-101, plantaciones de palta



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 308**– Ruta IC-101, sistema de transporte de agua para riego



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 309**— Ruta IC-101, sistema Figura 43. Ruta IC-101, cortes de vía por paso de escurrimiento de agua.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 310**— Ruta IC-101, cortes de vía por paso de escurrimiento de agua.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### 4.7.2.4. Ruta N° HV-114

**Departamento:** Ica

**Distrito:** San Pedro de Huacarpana - **Provincia:** Chincha

**Departamento:** Huancavelica

**Distritos:** Tantara, San Juan, Arma, Chupamarca y Aurahua - **Provincia:** Castrovirreyna

Esta carretera tiene una longitud de 66 km aproximadamente. Inicia en la intercepción con la ruta PE-26 (Villa de Arma). Alcanza en su punto de mayor altitud unos 4253 m.s.n.m. La vía presenta una orografía accidentada y con tramos escarpados. Presenta bastante sinuosidad. El clima es semiseco, semifrío, con deficiencia de lluvias en otoño, invierno y primavera, con humedad relativa calificada como húmeda. El último tramo pasa a un clima semiseco, templado. Como unidad fisiográfica se destaca mayoritariamente las montañas empinadas a escarpada.

A continuación, se observa en

**Figura N° 311** la traza de la Ruta HV-114.

**Figura N° 311** – Traza Ruta HV-114, en rojo



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

El siguiente cuadro indica las localidades presentes en la traza.

**Cuadro N° 155** – Poblados vinculados a la traza - Ruta HV-114

	Localidad	Categoría	Progresiva (Km)
1	Tambo	Sector	36+900
2	Huampo	Sector	39+400
3	Tantara	Capital distrital	41+300
4	Gloria Pata	Sector	41+600
5	Cochicorral	Sector	41+700
6	Nuevo amanecer	Cacerío	42+100
7	Ccanchis	Sector	42+800
8	Ccanccaullo	Sector	43+300
9	Nueva Santa Rosa	Cacerío	45+470



	Localidad	Categoría	Progresiva (Km)
10	Santa Rosa	Anexo	45+700
11	Marcalla	Sector	48+500
12	Mollepata	Sector	52+700
13	Mallaucro	Sector	53+750
14	Cascanni	Anexo	57+150
15	Quichua	Sector	58+540
16	Hahuillhua	Sector	60+170
17	Colcaya	Sector	61+200
18	Chipachi	Sector	65+550
19	Utcuchi	Sector	65+300
20	Pati	Sector	59+500
21	Chata	Sector	59+900
22	San Juan	Capital distrital	62+170
23	Iquitos	Sector	62+670
24	Cuisine	Sector	63+350
25	Sairipata	Sector	64+150
26	Pizarra	Anexo	64+230
27	Matarra	Sector	64+900
28	San Andrés de Palca	Sector	66+200
29	Palca	Sector	66+100
30	Planta Mina	Sector	66+230
31	Chupamarca	Capital distrital	29+030
32	Uchapa	Sector	32+230
33	Ccechcca	Sector	26+520
34	Runahuañuscca	Sector	21+070
35	Arahua	Capital distrital	20+600
36	Vista Blanca	Sector	20+600
37	Canchucraopampa	Sector	20+500
38	Tacayaja	Sector	19+070
39	Patara	Sector	23+600
40	Huacyas	Sector	23+700
41	Huaquispampa	Sector	25+700
42	Cocrapurco	Sector	25+700
43	Llullucha	Sector	13+020
44	Jachus	Sector	5+120
45	Amaru	Sector	3+100
46	Casacancha	Anexo	0+950
47	Ñampuquio	Sector	1+140
48	Arapa	Sector	0+370

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### Características particulares de la traza

- Inicio de traza en intercepción con la ruta PE-26 (
- **Figura N° 312).**
- La cobertura vegetal típica de la zona está compuesta por pequeños arbustos, matorrales y cactáceas, con algunos árboles implantados paralelos a la vía (**Figura N° 313).**
- Durante gran parte en cercanías a la traza se observa plantaciones de diferente tipo maíz, palta, entre otros cultivos (

- **Figura N° 328).**
- Durante todo el recorrido se observan deslizamientos producidos que afectaron a la vía, además de escurrimientos de agua sobre la calzada y desprendimiento de rocas (**Figura N° 314,**

- **Figura N° 320 y Figura N° 321).**
- La vía transcurre por zona rural pasando por pequeños poblados.
- Con respecto a zonas arqueológicas y/o patrimonio cultural no se identificaron durante el recorrido.
- Se observa durante todo el recorrido animales sueltos como bovinos, equino, caprinos y animales domésticos (**Figura N° 323, Figura N° 324 y Figura N° 330**).

**Figura N° 312**– Ruta HV-114, inicio de traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 313**– Ruta HV-114, vegetación típica y viviendas paralelas a la vía



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 314**— Ruta HV-114, deslizamientos sobre la calzada



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 315** — Ruta HV-114, valle aluvial típico, Río San Juan fluye paralelo a la traza





Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 316** – Ruta HV-114, valle aluvial típico, Río San Juan fluye paralelo a la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 317** – Ruta HV-114, traza trascurre paralela a la plaza principal y institución religiosa de San Juan



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 318** – Ruta HV-114, institución educativa paralela a la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 319** – Ruta HV-114, puente sobre Río San Juan



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 320** – Ruta HV-114, calzada con frecuente escurrimiento de agua y deslizamiento. Se observa vegetación típica de este tramo



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 321** – Ruta HV-114, desprendimientos frecuentes de rocas de gran tamaño



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 322** – Ruta HV-114, se observan frecuentemente deslizamientos producidos



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 323** – Ruta HV-114, animales sobre la vía



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 324** – Ruta HV-114, bovinos sueltos en la calzada



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 325** – Ruta HV-114, recordatorios



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 326**— Ruta HV-114, paisaje típico



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 327**— Ruta HV-114, escurrimiento de agua sobre la calzada



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 328** – Ruta HV-114, plantaciones de palta



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 329** – Ruta HV-114, ingreso a la localidad de Tantara



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 330** – Ruta HV-114, animales sueltos en cercanías a la vía



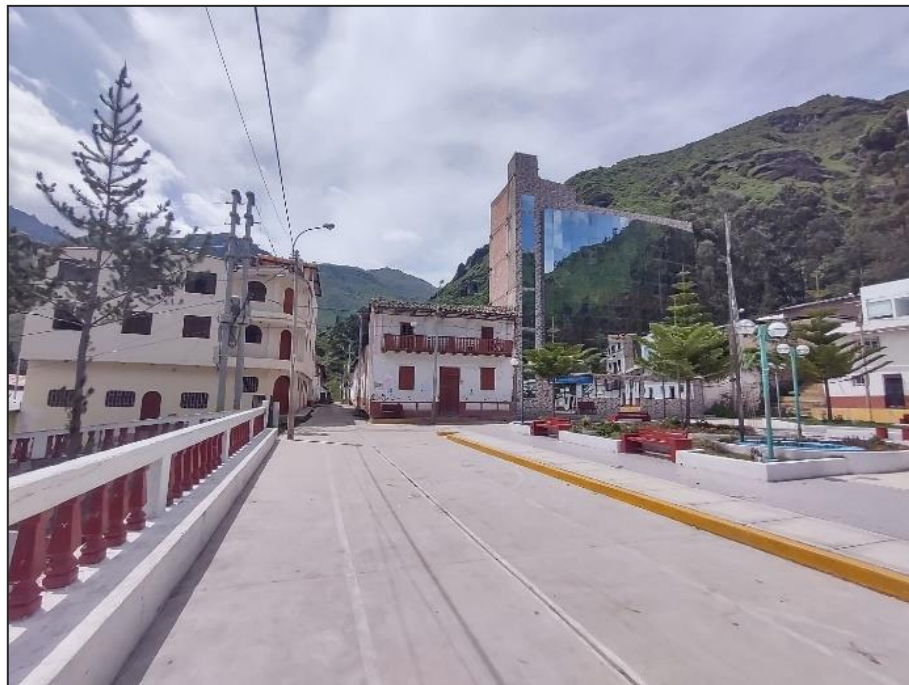
Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 331** – Ruta HV-114, Centro de salud microred Tantara



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 332** – Ruta HV-114, plaza céntrica de Tantara, se observan varios edificios gubernamentales regionales



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### **4.7.2.5. Ruta N° IC-100**

**Departamento: Ica**

**Distritos: Pueblo Nuevo, Chincha Alta y Chavín - Provincia: Chincha**

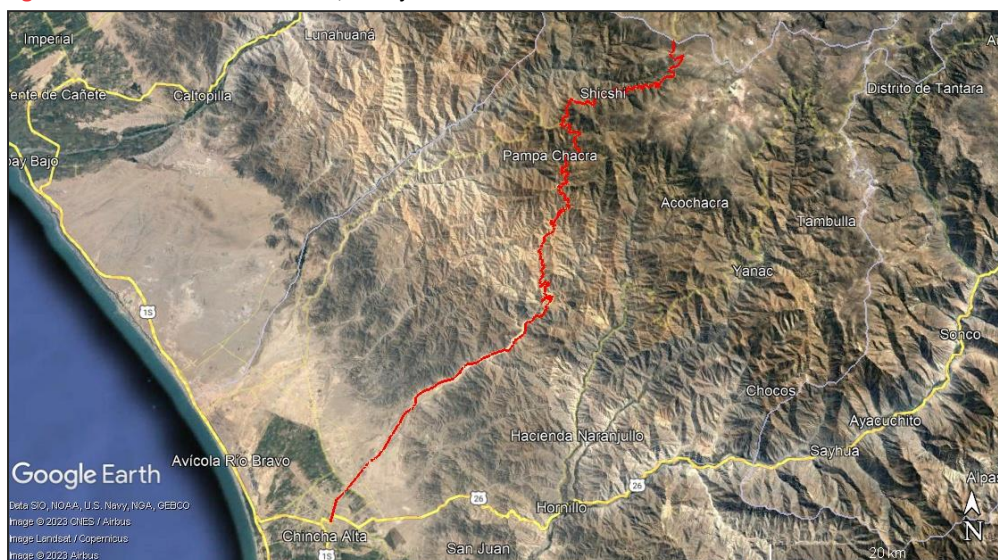
Esta carretera ubicada en el Departamento de Ica, provincia de Chincha, tiene una longitud de 97,1 km aproximadamente. La traza inicia en la localidad de Chincha Alta y se encuentra sobre altitudes de entre 127 a 4103 m.s.n.m. Su orografía en el primer tramo es poca ondulada, pasando luego a una orografía accidentada sinuosa y con tramos escarpados. La cobertura vegetal en cercanía de la traza pasa de desierto costero, cardonal a matorral arbustivo. Principales ríos de las cuencas hidrográficas Intercuenca y Cuenca Topará son: Quebrada Huamapuquio, Quebrada Cauricancha, Quebrada Huatiana y Quebrada Topara. El clima es desértico semicálido con deficiencia de lluvias en todas las estaciones del año y con humedad relativa calificada como húmeda, avanzando en su recorrido la deficiencia de lluvias pasa a ser en otoño, invierno y primavera.

A continuación, se observa en

**Figura N° 333** la traza de la Ruta IC-100.



**Figura N° 333** – Traza Ruta IC-101, en rojo



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

El siguiente cuadro indica las localidades presentes en la traza.

**Cuadro N° 156** – Poblados vinculados a la traza - Ruta IC-100

	Localidad	Categoría	Progresiva (Km)
1	Chíncha Alta	Capital distrital	0+000
2	Pueblo Nuevo	Capital distrital	1+300
3	Rinconada Huatiana	Sector	29+900
4	Lucmo	Sector	50+100
5	Chupasamana	Sector	71+450
6	Pinampata	Sector	72+600
7	Patahueasi	Sector	72+700
8	Chavín	Centro poblado	78+350
9	Santa Rosa Sympaylla	Sector	79+500
10	Pomaylla	Sector	81+350
11	Marco Cancha	Sector	89+000
12	Atamayo	Sector	90+120
13	Clavel Pata	Sector	91+950
14	Largashia	Sector	92+350
15	Mejorada	Sector	92+400

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### Características particulares de la traza

- La traza inicia en zona urbana en Chíncha Alta, pasando por algunas instituciones educativas y religiosas, teniendo un tránsito relativamente continuo, pero de media densidad (**Figura N° 334, Figura N° 335 y Figura N° 336**).
- Esta traza en el primer tramo posee sistema de canalización transversales (



- **Figura N° 337).**
- En su primer tramo del recorrido en la zona suburbana de Chincha Alta, se observa paralelo a la vía grandes cantidades de residuos domiciliarios y de construcción acumulados (**Figura N° 339 y Figura N° 343**).
- La vía transcurre de manera paralela al relleno sanitario regional, donde paralela a esta es continua la cantidad de residuos de diferentes tipos, cabe destacar que hay un paso de redes de alta tensión en esta zona (**Figura N° 334, Figura N° 336 y Figura N° 337**).
- Ingreso a relleno sanitario (**Figura N° 344**).
- Existen en el tramo inicial canteras activas (

- **Figura N° 341).**
- En su recorrido, saliendo de la zona urbana, la traza de la vía no está bien definida y en sectores transcurre sobre la llanura aluvial del río (

- **Figura N° 345).**
- Presencia de animales sueltos en cercanía a la vía, rebaño de caprinos, además de habitantes de la zona en descanso (

- **Figura N° 345).**
- La cobertura vegetal típica de la zona está compuesta por pequeños arbustos, gramíneas y cactáceas (



- **Figura N° 345).**
- Paisaje típico ascendente de la vía **Figura N° 350.**

**Figura N° 334** – Ruta IC-100, comienzo de traza zona urbana



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 335** – Ruta IC-100, institución educativa sobre inicio de traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 336** – Ruta IC-100, institución religiosa sobre inicio de traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 337** – Ruta IC-100, sistema de canalización



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 338**– Ruta IC-100, viviendas en zona suburbana, presencia de microbasurales paralelos a traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 339** – Ruta IC-100, paralelo a la traza acumulación de residuos



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 340** – Ruta IC-100, paralelo a la traza vertedero de residuos



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 341** – Ruta IC-100, paralela a la traza se encuentran canteras activas



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 342** – Ruta IC-100, sobre la calzada se observa vehículo incendiado y materiales de residuos de construcción



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 343** – Ruta IC-100, gran cantidad de residuos paralelo a la traza, paso de redes de Alta tensión



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 344** – Ruta IC-100, Ingreso a relleno sanitario Provincia de Chincha



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 345** – Ruta IC-100, tramo de escasa marcación de la calzada



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 346** – Ruta IC-100, rebaño de caprinos en cercanías a la vía



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 347**– Ruta IC-100, habitantes de la zona en descanso



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 348**– Ruta IC-100, vegetación típica de la zona



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 349** – Ruta IC-100, vegetación típica de la zona



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 350** – Ruta IC-100, paisaje típico tramo ascendente



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### 4.7.3. Corredor Vial N° 34

**Figura N° 351** – Corredor Vial 34, en rojo



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

Se han verificado las rutas AR-102 (total), AY-114 (total), AY-1169 (parcial), AY-1168 (parcial), AY-1160 (parcial) y IC-805 (parcial). No se han podido verificar las rutas AY-116, AY-1159, IC-798, IC-113, AY-112, AY-111, IC-111 y IC-112, por las condiciones climatológicas imperantes al momento de preparar este estudio.

##### 4.7.3.1. Ruta N° AR-102

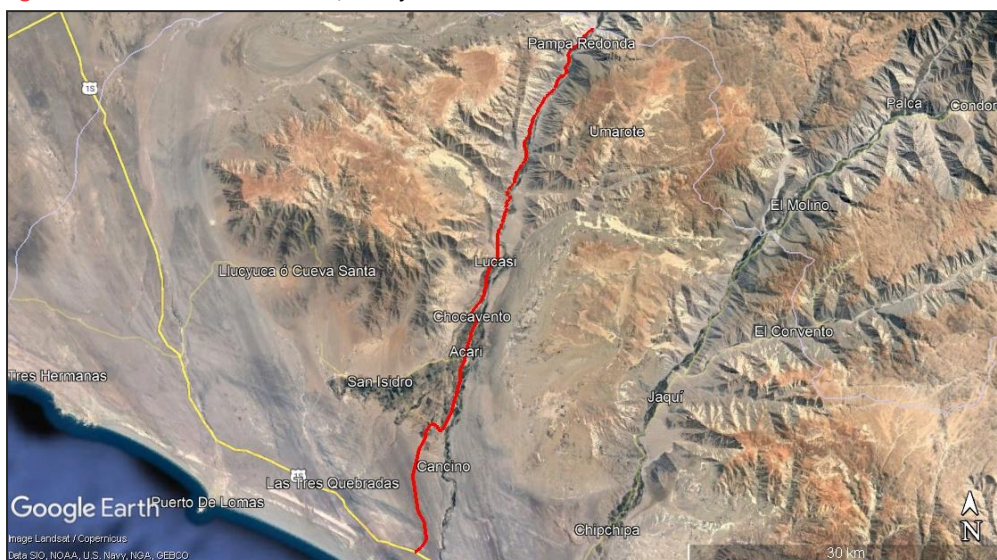
**Departamento:** Arequipa

**Distrito:** Acarí - **Provincia:** Caravelí

Esta carretera clasificada como Carretera de Tercera Clase inicia en el cruce con la Carretera Panamericana Sur, finalizando en el km 60.226. La traza desde el km 0 al km 24 se encuentra sobre altitudes de entre 108 y 176 m.s.n.m., desarrollándose sobre una pendiente levemente ascendente y cuyo ancho promedio de ancho de calzada es de 5.74 m y plataforma asfaltada, recorre una orografía prácticamente plana, cruza caseríos tales como: Lungumari, Vijoto, Santa Teresita, Tambo Viejo, Acari y Chocavento. El próximo tramo desde el km 24 hasta finalizar se encuentra sobre altitudes de entre 172 y 599 m.s.n.m. tiene una pendiente ascendente, el ancho promedio de la calzada es de 4.62 m, este tramo cruza caseríos y centros poblados tales como: El Molino, Planta, Otapara, Huarato, Calapampa, Humarote, Toro Muerto, Machaynioc y Malco, la plataforma se encuentra a nivel de afirmado.

A continuación, se observa la traza de la Ruta AR-102.

**Figura N° 352** – Traza Ruta AR-102, en rojo



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

El siguiente cuadro indica las localidades presentes en la traza.

**Cuadro N° 157** – Poblados vinculados a la traza - Ruta AR-102

Localidad	
1	<u>Vijoto</u>
2	<u>Santa Teresita</u>
3	<u>Acari</u>
4	<u>Chocavento</u>
5	<u>El Molino</u>
6	<u>Planta</u>
7	<u>Otapara</u>
8	<u>Huarato</u>
9	<u>Machaynioc</u>
9	<u>Malco</u>

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### Características particulares de la traza

- Durante gran parte de la traza existen extensas plantaciones de olivos. La mayoría de los suelos paralelos a la traza son aptos para cultivo, teniendo como limitación el riego (**Figura N° 364** y **Figura N° 368**).
- Durante el recorrido se observan paralelos a la traza, especialmente cercano a las localidades, microbasurales y acumulación de residuos de construcción (**Figura N° 354**).
- Durante el recorrido de la traza existen sistemas de canalizaciones a cielo abierto que favorece el escurrimiento de las aguas de precipitaciones (**Figura N° 362**).



- Con respecto a zonas arqueológicas y/o patrimonio cultural no se han identificado según el reconocimiento de campo.
- Se ha identificado una unidad campesina durante el transcurso de la traza, la Comunidad Otapara.
- La cobertura vegetal, en gran parte de la traza se caracteriza por ser un desierto costero y mientras que en cercanías del río se observa agricultura costera. Se observa flora típica de llanura aluvial, matorrales, arbustos y gramíneas.
- Ecosistema que abundan son la Loma costera, y el bosque estacional seco ribereño.

**Figura N° 353** – Inicio traza Ruta AR-102 (cruce con Carretera Panamericana Sur/Ruta Nacional PE-1S)  
Coordenadas 15°36'27.15"S; 74°39'44.53"O.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 354** – Ruta AR-102, durante este primer tramo se observan montículos de residuos dispersos en laterales.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 355** – Ruta AR-102, plantaciones de olivos, Coordenadas: S15°31'3.67"; W74°39'28.29"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 356** – Ruta AR-102, intersección con ingreso a Bella Unión y continuación hacia Acarí. Coordenadas: S15°30'0.61"; W74°38'58.19".



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 357** – Ruta AR-102, montículos de residuos a la vera de la ruta, Anexo Vijoto. Coordenadas: S15°28'51.32"; W74°37'42.38"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 358** – Ruta AR-102, paralelo a la ruta se encuentra una importante empresa Agroindustrial, empresa de productos a base de aceituna en conserva, a granel. Coordenadas: S15°28'30.92"; W74°37'34.67"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 359** – Ruta AR-102, Plaza céntrica localidad de Acarí. Coordenadas: S15°26'8.85"; W74°37'2.44"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 360** – Ruta AR-102, se observa en cercanía el Río Acarí, localidad de Acarí. Coordenadas: S15°25'37.13"; W74°36'50.84"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 361** – Ruta AR-102, Anexo El Molino, Acarí. Coordenadas: S15°23'14.71"; W74°36'6.37"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 362** – Ruta AR-102, sistema de canalizaciones



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 363** – Ruta AR-102, vegetación paralela a la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 364** – Ruta AR-102, se observa el Río Acarí y diversas plantaciones cercanas



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 365** – Ruta AR-102, viviendas típicas de Otapara



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 366** – Ruta AR-102, señalización de recolección diferenciada de residuos de Otapara



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 367** – Ruta AR-102, continuación de traza de manera ascendente.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 368** – Ruta AR-102, vegetación diversa paralela a la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 369** – Ruta AR-102, Institución educativa Anexo Huaratú



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**4.7.3.2. Ruta N° AY-114****Departamento: Ayacucho****Distrito: Santa Lucía - Provincia: Lucanas****Distrito: Saisa - Provincia: Lucanas****Distrito: San Cristobal - Provincia: Lucanas**

Comenzando el recorrido de la traza en el Empalme con la ruta AR-102 frontera entre Ayacucho y Arequipa finalizando en el empalme con la Ruta 30A, se desarrolla sobre una pendiente ascendente, cuya superficie es afirmado. El estado general de la traza es regular y está clasificada como trocha carrozable. Desde la localidad de Huanca a Santa Lucía la traza se encuentra sobre altitudes de entre 2276 y 600 m.s.n.m., siendo el ancho promedio de la calzada unos 4.38 m, la vía esta desarrollada sobre una orografía de tipo sinuosa, para después tomar una orografía plana por los siguientes km. Luego en el próximo tramo luego de Santa Lucía y hasta su finalización la traza transcurre entre altitudes que van entre los 2300 hasta los 4320 m.s.n.m.

La traza transcurre durante todo su recorrido en zona rural, pasando por pequeños poblados y caseríos. En su último tramo transcurre por el Área Natural Protegida “Reserva Nacional Pampa Galera Barbara D’achille”, esta área de conservación tiene como principal objetivo la recuperación y conservación de la vicuña.

A continuación, se observa la traza de la Ruta AY-114.

**Figura N° 370** –Traza Ruta AY-114, en rojo.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

El siguiente cuadro indica los poblados en el área de influencia y su progresiva en Km desde el Km 0, empalme con la Ruta 30A.

**Cuadro N° 158** – Poblados vinculados a la traza - Ruta AR-114

	Localidad	Progresiva (Km)
1	Saiza	35+600
2	Asto	52+300
3	Santa Lucía	56+500
4	Huanca	86+900

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### Características particulares de la traza

- El primer tramo del recorrido de la traza transcurre por la localidad de Huanca, localidad que se caracteriza por ser un asentamiento de gran cantidad de mineros por el trabajo principal de la región, debido a que existen mineras en la zona de diversas dimensiones, entre mineras artesanales y grandes mineras (**Figura N° 371, Figura N° 373**).
- Se observa en cercanías de la traza microbasurales (**Figura N° 387**).
- La traza recorre el primer tramo con una pendiente ascendente bien marcada, y con una calzada en estado regular (**Figura N° 375, Figura N° 377 y Figura N° 379**).
- Se observan frecuentes escurrimientos de agua sobre la calzada (**Figura N° 385 y Figura N° 391**).
- Se observó en cercanías a la traza animales silvestres como la vizcacha del sur (**Figura N° 380**).
- Existen en varios sitios en cercanías a la traza piletas de contención de agua destinada a animales y riego (**Figura N° 382**).
- Con respecto a zonas arqueológicas y/o patrimonio cultural, no se identificaron durante el recorrido.
- La cobertura vegetal en el primer tramo es prácticamente escasa, solo con vegetación visible como pequeños arbustos cercanos a cursos de agua, luego en el tramo ingresando al ANP se destaca el ichu (Stipa ichu) como cobertura predominante y cactáceas
- Se observan gran cantidad de vicuñas en el área natural protegida “Reserva Nacional Pampa Galera Barbara D’achille” (**Figura N° 394 y Figura N° 395**) y aves características de la zona (*Oressochen megaloptera*) **Figura N° 393**.

**Figura N° 371** – Ruta AY-114, ingreso a localidad de Huanca



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 372** – Ruta AY-114, microbasural paralelo a la traza, cercanías de Huanca



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 373** – Ruta AY-114, empresas mineras



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 374** – Ruta AY-114, empresas mineras



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 375** – Ruta AY-114, calzada típica promedio del primer tramo de la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 376** – Ruta AY-114, frecuentes escurrimientos de agua sobre la calzada



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 377** – Ruta AY-114, traza pendiente ascendente



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 378** – Ruta AY-114, se observan de manera frecuente exploración de las mineras de pequeña escala



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 379** – Ruta AY-114, traza pendiente ascendente



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 380** – Ruta AY-114, se observa en la zona animales silvestres cercanos a la traza, vizcacha del sur.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 381** – Ruta AY-114, escaso tránsito vehicular durante toda la traza. Coordenadas: S14°59'44.43"; W74°31'47.06".



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 382** – Ruta AY-114, pileta de contención de agua destinada a animales, Coordenadas: S14°58'58.04"; W74°31'27.85"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 383** – Ruta AY-114, poblado de Santa Lucía, Coordenadas: S14°58'40.09"; W74°31'23.02"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 384** – Ruta AY-114, Área Natural Protegida “Reserva Nacional Pampa Galera Barbara D’ achille”, Coordenadas: S14°57'45.56"; W74°30'7.77"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 385** – Ruta AY-114, frecuentes pasos de escurrimiento de agua sobre la calzada



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 386** – Ruta AY-114, paisaje típico ANP “Reserva Nacional Pampa Galera Barbara D’ achille”



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 387** – Ruta AY-114, microbasural paralelo a la ruta dentro de la ANR, Coordenadas: S14°56'13.49"; W74°26'0.20"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 388** – Ruta AY-114, Pequeño rebaño de ganado ovino y caprino, puente Accolla, Coordenadas: S14°55'50.81"; W74°25'18.67"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 389** – Ruta AY-114, viviendas típicas del poblado de Saisa, ovinos sueltos paralelos a la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 390** – Ruta AY-114, conducción de agua, destino riego y animales.



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 391** – Ruta AY-114, frecuentes escurrimientos de agua sobre la calzada



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 392** – Ruta AY-114, animales sueltos sobre calzada



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 393** – Ruta AY-114, se observan aves (Anatidae: Oressochen megaloptera) típicas de la ANP



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 394** – Ruta AY-114, se observan durante grandes extensiones gran cantidad de vicuñas, algunas sobre la calzada, especie protegida



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 395** – Ruta AY-114, se observan durante gran cantidad de vicuñas, especie protegida



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### **4.7.3.3. Ruta N° AY-1169**

**Departamento: Ayacucho**

**Distrito: Santa Lucía - Provincia: Lucanas**

La ruta comienza en el empalme con la Ruta AY-114 en cercanías al poblado de Santa Lucía y finaliza en el centro poblado de Chuquimaran, empalmándose en esta la ruta AY-1168. La ruta completa tiene una longitud de 65 km. Se encuentra sobre altitudes de entre 2098 y 2990 m.s.n.m. el ancho promedio de la calzada es de 3.14 m, la vía está desarrollada sobre orografía plana y ondulada. Toda su traza está clasificada como trocha carrozable.

A continuación, se observa en **Figura N° 396** la traza de la Ruta AY-114.

**Figura N° 396** – Traza Ruta AY-1169, en rojo



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

El siguiente cuadro indica las localidades presentes en la traza.

**Cuadro N° 159** – Poblados vinculados a la traza - Ruta AY-1169

Descripción tramo - Localidad		Progresiva (Km)
1	<u>Uchuytambo</u>	31+800
2	<u>Santa Rosa de Uacchua</u>	45+200
3	<u>Caja</u>	50+500
4	<u>Carmen Alto</u>	50+900
5	<u>Chuquimarán</u>	-

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### Características particulares de la traza

- La calzada se encuentra en mantenimiento **Figura N° 397**.
- Los primeros Km son de carácter similar a la ruta AY-114, donde no se observa vegetación, con un clima desértico.



**Figura N° 397** – Ruta AY-1169, inicio de traza, la cual se encuentra en mantenimiento, Coordenadas: S14°59'44.61"; W74°31'47.05"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### 4.7.3.4. Ruta N° AY-1168

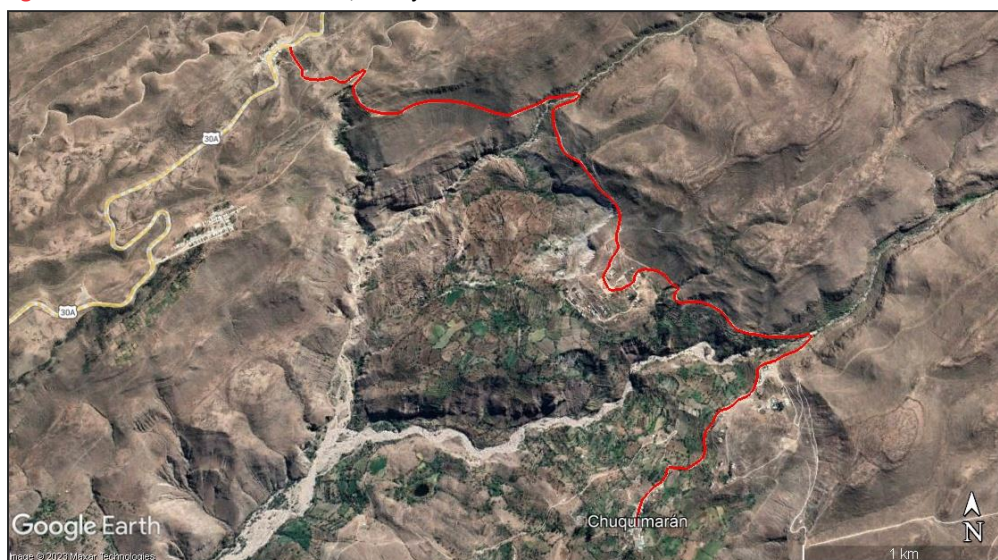
**Departamento:** Ayacucho

**Distrito:** Leoncio Prado - **Provincia:** Lucanas

Comenzando el recorrido de la traza en el Empalme con la ruta PE-30 A, centro poblado de Villatambo y finaliza a la altura del centro poblado de Chuquimaran, con una longitud aproximada de 6 km. La traza se encuentra entre altitudes de 2812 y 2678 m.s.n.m. con un ancho de calzada de 2,92 m y predominando una orografía de tipo ondulada. Toda la traza está clasificada como trocha carrozable en estado regular.

A continuación, se observa en la traza de la Ruta AY-1168.

**Figura N° 398** – Traza Ruta AY-1168, en rojo



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

El siguiente cuadro indica las localidades presentes en la traza.

**Cuadro N° 160** – Poblados vinculados a la traza - Ruta AY-1168

	Localidad	Progresiva (Km)
1	Villatambo	00+000
2	Santiago	03+300
3	Chuquimarán	05+000

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### Características particulares de la traza

- La calzada se encuentra en mantenimiento.
- Se observa el paisaje típico de la área de influencia de la traza, destacándose la cobertura vegetal el ichu (*Stipa ichu*) como cobertura predominante (**Figura N° 402**).

**Figura N° 399** – Ruta AY-1168, inicio de traza, la cual se encuentra en mantenimiento, Coordenadas: S14°48'16.05"; W74°39'28.67"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 400** – Ruta AY-1168, calzada en mantenimiento



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 401** – Ruta AY-1168, calzada en mantenimiento



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 402** – Ruta AY-1168, paisaje típico de la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### **4.7.3.5. Ruta N° AY-1160**



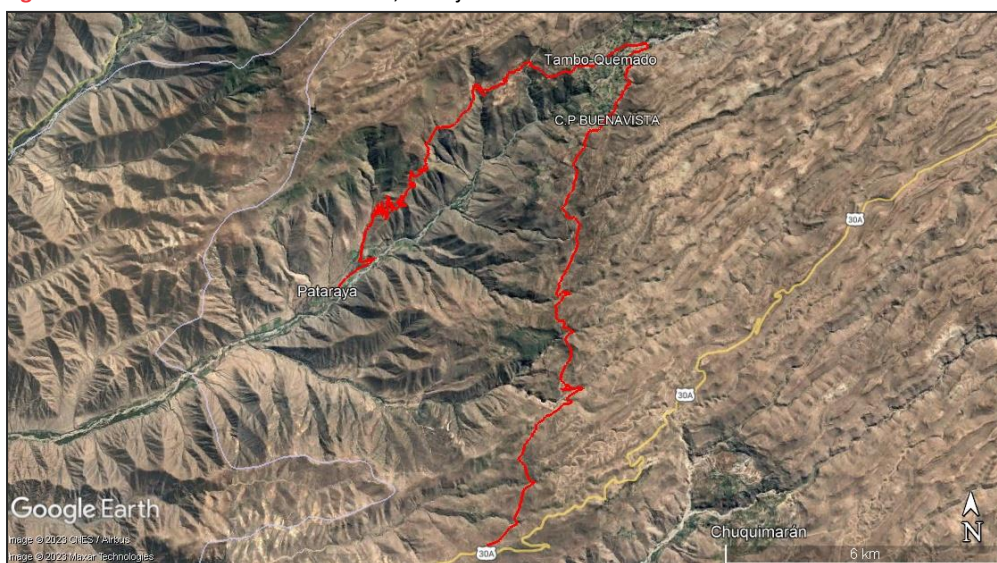
**Departamento: Ayacucho**

**Distrito: Leoncio Prado - Provincia: Lucanas**

Comenzando el recorrido de la traza en el Empalme con la ruta PE-30A transcurre una longitud aproximada de 39 km, empalmando al final con la ruta IC-805. La traza se encuentra entre altitudes que oscilan entre los 2740 y 1518 m.s.n.m. el ancho promedio de la calzada es de 3.43 m y predominando una orografía de tipo ondulada. Toda la traza está clasificada como trocha carrozable en estado regular.

A continuación, se observa en **Figura N° 403** la traza de la Ruta AY-1160.

**Figura N° 403** – Traza Ruta AY-1160-102, en rojo



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

El siguiente cuadro indica las localidades presentes en la traza.

**Cuadro N° 161** – Poblados vinculados a la traza - Ruta AY-1160

	Localidad	Progresiva (Km)
1	Flor de Huallhua	00+000
2	Buena Vista	14+500
3	Tambo Quemado	18+500
4	Ronquillo	36+500

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Características particulares de la traza**

- Se destaca en esta ruta la predominancia de grandes y medianas rocas caídas por deslizamientos que se encuentran sobre la calzada.
- La cobertura vegetal predominante son pequeños arbustos y gramíneas.

**Figura N° 404** – Ruta AY-1160, inicio de traza, Coordenadas: S14°49'44.40"; W74°41'47.49"



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 405** – Ruta AY-1160, paisaje típico promedio de la traza, en pendiente ascendente



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 406** – Ruta AY-1160, calzada con gran cantidad de rocas en la traza producto de deslizamientos recientes



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### **4.7.3.6. Ruta N° IC-805**

**Departamento: Ica**

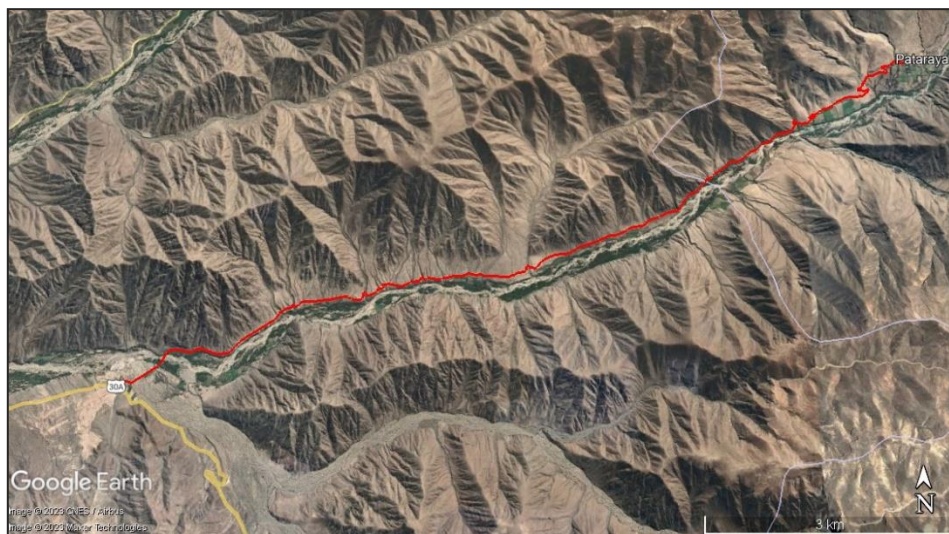
**Distrito: Nasca - Provincia: Nasca**

Comenzando el recorrido al finalizar el poblado de Sol de Oro en el empalme con la ruta PE-30 A, transcurre unos 13 Km de longitud aproximadamente. La traza se encuentra entre altitudes que oscilan entre los 913 y 1518 m.s.n.m. predominando una orografía de tipo ondulada y accidentada. Toda la traza está clasificada como trocha carrozable.

A continuación, se observa la traza de la Ruta IC-805.



**Figura N° 407** – Traza Ruta IC-805, en rojo



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

El siguiente cuadro indica las localidades presentes en la traza.

**Cuadro N° 162** – Poblados vinculados a la traza - Ruta IC-805

	Localidad	Progresiva (Km)
1	Sol de Oro	00+000
2	Pataraya	13+622

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

#### Características particulares de la traza

- El inicio de la traza comienza en el empalme con la Ruta PE-30 A.
- En el primer tramo del recorrido se observan microbasurales paralelos a la traza (**Figura N° 411**).
- Cobertura vegetal escasa, se observan pequeños arbustos y gramíneas .
- Existe en el primer tramo un cruce de gran escurrimiento de agua sobre la calzada, impidiendo el tránsito normal (**Figura N° 413**).



**Figura N° 408** – Ruta IC-805, inicio de traza, la cual se encuentra paralela a la PE-30 A



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 409** – Ruta IC-805, cantera en cercanías de la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 410** – Ruta IC-805, presencia de microbasurales paralelos a la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 411** – Ruta IC-805, presencia de microbasurales paralelos a la traza



Fuente: Elaboración propia JP Planning.



**Figura N° 412** – Ruta IC-805, paisaje típico del tramo de la traza, escasa vegetación



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

**Figura N° 413** – Ruta IC-805, cruce de gran escurrimiento de agua sobre la calzada, impidiendo el tránsito normal



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

## **CAPÍTULO V IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS**

### **AMBIENTALES Y SOCIALES**

#### **5.1. INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se identifican y analizan los potenciales impactos y riesgos ambientales y sociales de la ejecución de los proyectos de mejoramiento de los **Corredores Viales 20<sup>14</sup>, 28<sup>15</sup> y 34<sup>16</sup>**, sobre el medio físico, biológico y socioeconómico.

#### **5.2. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS**

Los pasos empleados en la evaluación de impactos y riesgos son:

- 1 **Identificación de Impactos:** determinar qué podría ocurrir en los factores o componentes del medio, como consecuencia del proyecto y sus actividades e instalaciones asociadas.
- 2 **Evaluación de Impactos:** evaluar la significancia de los impactos y riesgos predichos, considerando su magnitud y probabilidad de ocurrencia, y la sensibilidad, valor e importancia del factor o componente del medio impactado.
- 3 **Mitigación / Mejora:** identificar medidas apropiadas para mitigar los impactos negativos, y potenciar los impactos positivos.
- 4 **Evaluación del Impacto Residual:** evaluar la significancia de los impactos asumiendo la efectiva implementación de las medidas de mitigación y mejora.

#### **5.3. ETAPAS ANALIZADAS**

Para la identificación de los impactos y riesgos ambientales y sociales se dividió el horizonte temporal de análisis en tres etapas:

- **Construcción**
- **Operación y Mantenimiento**

El proyecto involucra infraestructura que se considera de larga vida útil (corredores viales, incluyendo su mejoramiento y conservación de la carretera existente, alcantarillas, señalización). Se asume que esta infraestructura se incorporará de forma permanente como activo de los respectivos Gobiernos Regionales. Por lo tanto, **no se consideró para la evaluación de impactos la etapa de desactivación o abandono.**

<sup>14</sup> **Corredor Vial 20:** Ruta: LI-122, Ruta: LI-117, Ruta: LI-116, Ruta: LI-115, Ruta: LI-121, Ruta: LI-120, Ruta: LI-119, Ruta: LI-104, Ruta: LI-105, Ruta: LI-110.

<sup>15</sup> **Corredor Vial 28:** Ruta: HV-132, Rutas: LM-129, LM-130 y LM-131, Ruta: IC-100, Ruta: IC-102, Ruta: IC-104. Ruta: IC-101, Ruta: HV-136, Ruta: HV-114.

<sup>16</sup> **Corredor Vial 34:** Ruta: IC-112, Ruta: IC-111, Ruta: AY-111, Ruta: AY-112, Ruta: IC-113, Ruta: IC-798, Ruta: AY-1159, Ruta: IC-805, Ruta: AY-1160, Ruta: AY-1168, Ruta: AY-1169, Ruta: AR-102, Ruta: AY-114



## 5.4. ACCIONES DEL PROYECTO

### 5.4.1. Actividades del Proyecto en Fase Constructiva

Existen varias actividades en la etapa de construcción que deben ser consideradas desde el punto de vista socioambiental. Las actividades identificadas para el proyecto incluyeron:

#### Preparación de la obra

- A. Transporte, movimiento y acopio de materiales, equipos, maquinarias. Movilización de mano de obra.
- B. Instalación y funcionamiento de obradores y plantas asfálticas. Cercos y vallados en obradores y frentes de obra.
- C. Limpieza del terreno (calzada, bermas, derrumbes y huaycos menores).

#### Obra principal

- D. Actividades de extracción y aprovisionamiento de suelos y materiales para la obra (Canteras y Áreas de Préstamo)
- E. Conservación de calzadas (perfilado, compactación) y Mejoramiento (perfilado, conformación de terraplenes, paquete estructural, base y sub-base, pavimento). Incluye bermas, señalización e iluminación.
- F. Construcción y/o Conservación de alcantarillas y conservación de puentes

#### Desmovilización de obra

- G. Desmovilización de obra y trabajadores. Retiro de materiales excedentes. Cierre de obradores e instalaciones. Cierre de Canteras.

### 5.4.2. Actividades del Proyecto en Fase Operativa

Para fines del análisis, la fase operativa se dividió en:

- A. Operación de la Ruta
- B. Mantenimiento de infraestructura y equipamiento vial

## 5.5. RESUMEN DE COMPONENTES DEL MEDIO FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO

Los componentes del medio físico, biológico y socioeconómico susceptibles de ser impactados por el proyecto incluyen:

#### Medio Físico

- 1. Calidad del aire (emisiones gaseosas y material particulado)
- 2. Aire. Ruido y vibraciones.
- 3. Aguas. Aguas subterráneas y cursos de agua superficiales.
- 4. Suelo.

#### Medio Biológico

- 5. Flora (cobertura vegetal, arbórea, arbustiva), Fauna (incl. Avifauna)

#### Medio Socioeconómico

- 6. Infraestructura y servicios. Red vial y tránsito.
- 7. Infraestructura y servicios. Servicios por red (electricidad, gas, agua, cloaca).
- 8. Infraestructura y servicios. Gestión de Residuos. Residuos sólidos urbanos.
- 9. Infraestructura y servicios. Gestión de Residuos. Residuos especiales y peligrosos.

10. Infraestructura y servicios. Gestión de Residuos. Excedentes de obra, otros residuos (áridos, mezcla asfáltica, excedentes de excavación, etc.)
11. Infraestructura y servicios. Gestión de Residuos. Excedentes de excavación.
12. Seguridad y Salud Ocupacional. Riesgo de accidentes ocupacionales y viales y afectación a la salud.
13. Desarrollo Económico. Empleo de mano de obra. Actividad comercial y de servicios.
14. Uso del Suelo y Actividades en el Área.
15. Patrimonio Cultural y Arqueológico.
16. Paisaje y Espacio Público. Impacto visual. Percepción del paisaje.

## 5.6. IDENTIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE IMPACTOS

Para la identificación de impactos, se analizaron las **interacciones entre las acciones del proyecto** (identificadas anteriormente), **y los componentes ambientales** (medios físico, biológico y socioeconómico).

Como síntesis gráfica representativa de ese proceso se construye una **matriz**, que reproduce en forma simplificada las condiciones del sistema estudiado y permite visualizar las interacciones representativas. Es un cuadro de doble entrada en el que las columnas corresponden a acciones propias o inducidas por el proyecto con implicancia ambiental y/o social, mientras que las filas son componentes del medio físico, biológico y socioeconómico susceptibles de verse afectados.

Las intersecciones entre las acciones del Proyecto y los componentes ambientales considerados permiten visualizar relaciones de interacción donde se evaluaron diferenciales entre la situación “sin proyecto” y la situación “con proyecto”, o sea, impactos y riesgos.

La valoración de impactos para completar la matriz se llevó a cabo mediante: (i) relevamiento expeditivo de campo; (ii) relevamiento de bibliografía – incluyendo listas de chequeo y evaluaciones de impacto para proyectos similares; y (iii) la experiencia del equipo consultor.

Los detalles de la valoración de impactos se encuentran en la memoria de la matriz.

### Atributos de los Impactos

En cada casilla de la matriz se realiza una calificación del impacto de acuerdo con los atributos detallados a continuación:

1. **Signo del impacto:** se refiere a la naturaleza del impacto (si es un impacto positivo o negativo).
2. **Magnitud (escala) del impacto:** en forma cualitativa, se indicará si es un impacto de significancia alta, media o baja (ver CUADRO N° 163).
3. **Alcance del impacto:** si se trata de un impacto restringido (efecto restringido al Área de Influencia Directa), puntual (efecto localizado dentro del Área de Influencia Indirecta), o mayor (si impacta zonas aledañas, fuera del Área de Influencia).
4. **Duración (persistencia) del impacto:** se determina si se trata de un impacto transitorio o permanente.
5. **Probabilidad del impacto:** es una medida de la probabilidad de ocurrencia del impacto
6. **Acumulación:** para los impactos más significativos identificados, se analizarán los impactos acumulativos por la ejecución y operación de las obras con respecto a proyectos ya existentes o potenciales.

En cuanto a la **magnitud del impacto**, se utilizan las definiciones del siguiente cuadro como base para su determinación.

**CUADRO N° 163 – Claves para determinar la magnitud de impactos**

Magnitud del impacto	Medio físico y biológico	Medio socioeconómico
<b>Alto</b>	Se define como aquel que afecta al medio o a un subcomponente de éste, o bien en su totalidad, o bien en un alto porcentaje, alterando sus características en forma contundente, de modo que pueda presumirse que el impacto imposibilitará la utilización en las condiciones actuales de este medio, en la modalidad y abundancia en que actualmente es utilizado.	Se define como uno de larga duración (que persistirá sobre varias generaciones), o uno que afecta a un grupo definible de personas en una magnitud significativa, como para provocar un cambio significativo en la calidad de vida o en pautas culturalmente establecidas y valoradas socialmente como positivas o adecuadas, de una actividad que no volverá a los niveles pre-proyecto por lo menos, hasta dentro de varias generaciones.
<b>Medio</b>	Se define como aquel que afecta al medio o a un subcomponente de éste, parcialmente, en una fracción no mayoritaria, alterando sus características en forma evidente, pero de modo que pueda presumirse que el impacto no imposibilitará significativamente la utilización del recurso en las condiciones actuales de este medio, en la modalidad y abundancia en que actualmente es utilizado.	Se define como uno que afecta a un grupo definible de personas en una magnitud significativa, como para provocar una alteración en la calidad de vida o en pautas culturalmente establecidas y valoradas socialmente como positivas o adecuadas, de una actividad.
<b>Bajo</b>	Se define como aquel que afecta al medio o a un subcomponente de éste, parcialmente, en una fracción claramente minoritaria, no alterando sus características significativamente, de modo que pueda presumirse que el impacto no imposibilitará la utilización en las condiciones actuales de este medio, en la modalidad y abundancia en que actualmente es utilizado.	Se define como uno de corta duración o que afecta a un grupo reducido de personas en un área localizada, pero que no implica una alteración evidente en la calidad de vida o en pautas culturalmente establecidas y valoradas socialmente como positivas o adecuadas, de una actividad.

Fuente: Elaboración propia JP Planning.

## 5.7. IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Una vez identificados y valorizados los impactos, se procede a identificar medidas de mitigación para evitarlos, reducirlos, corregirlos o compensarlos.

### Jerarquía de Mitigación

Todos los impactos negativos identificados en el análisis de impactos y riesgos de este Estudio requieren de medidas preventivas, mitigatorias, correctoras o compensatorias, que deben ser incorporadas para minimizar la afectación ambiental y asegurar el desempeño sostenible del proyecto.

Dentro de la **jerarquía de mitigación**, se prefieren las medidas **preventivas** (previas al impacto, evitan el impacto en su origen) y **mitigatorias** (minimizan el impacto, reducen el impacto en su origen, o en el cuerpo receptor) por sobre las medidas que involucran tratamiento (posterior al impacto), como **restauración y compensación**.

## 5.8. DETERMINACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL

Una vez que se identifican medidas de mitigación, el siguiente paso en el proceso de evaluación es asignar un valor de impacto residual. Este paso es, en esencia, una nueva valoración del impacto, considerando la efectiva implementación de las medidas de mitigación identificadas.

## 5.9. GESTIÓN, MONITOREO Y AUDITORÍA

La última etapa en el proceso de evaluación de impactos es la definición de medidas de monitoreo y gestión, para asegurar que los impactos identificados se mantienen dentro del rango de los estándares aplicables, y que las medidas de mitigación están siendo implementadas efectivamente, reduciendo los impactos en la manera originalmente predicha en el análisis.

El resumen de estos procesos de gestión forma parte del Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS), objeto del siguiente capítulo (**Capítulo 5**).

## 5.10. MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

Como primera aproximación al análisis, se preparó una matriz de identificación de impactos y riesgos ambientales y sociales, indicando únicamente el signo y magnitud del impacto. Esta matriz se presenta a continuación y representa los impactos y riesgos ambientales y sociales identificados que son **comunes a los tres proyectos** analizados en esta EAS. Este análisis se complementa en la sección 5.12 con los impactos particulares a cada uno de los tres proyectos.



Cuadro N° 164 – Matriz de Impactos Ambientales y Sociales del Proyecto

Matriz de Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales				ACCIONES DEL PROYECTO CON INCIDENCIA AMBIENTAL	ETAPAS									
					CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN			
					Preparación de obra			Obra			Desmovilización de obra		Operación y Mantenimiento	
					Transporte, movimiento y acopio de materiales, equipos, maquinarias. Movilización de mano de obra.	Instalación y funcionamiento de obradores y plantas asfálticas. Cercos y vallados en obradores y frentes de obra.	Limpieza del terreno (calzada, bermas, derrumbes y huaycos menores).	Actividades de extracción y aprovisionamiento de suelos y materiales para la obra (Canteras y Áreas de Préstamo)	Conservación de calzadas (perfilado, compactación) y Mejoramiento (perfilado, conformación de terraplenes, paquete estructural, base y sub-base, pavimento). Incluye bermas, señalización e iluminación.	Construcción y/o Conservación de alcantarillas y conservación de puentes	Desmovilización de obra y trabajadores. Retiro de materiales excedentes. Cierre de obradores e instalaciones. Cierre de Canteras.	Operación de la Ruta	Mantenimiento de infraestructura y equipamiento vial	
COMPONENTES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR EL PROYECTO				A	B	C	D	E	F	G	H	I		
MEDIO FÍSICO y BIOLÓGICO	AIRE	Calidad del aire (emisiones gaseosas y material particulado)		1										
		Ruido y vibraciones		2										
	AGUA	Aguas subterráneas. Cursos de agua superficiales.		3										
	SUELO	Suelo		4										
	BIOTA	Flora (cobertura vegetal, arbustiva, arbórea), Fauna		5										
MEDIO SOCIOECONÓMICO	INFRAESTRUCTURA y SERVICIOS	Red vial y Tránsito		6										
		Servicios por red (agua, cloacas, energía, gas)		7										
		GESTIÓN DE RESIDUOS	Residuos sólidos urbanos	8										
			Residuos espec./peligrosos	9										
			Excedentes de obra, C&D	10										
			Excedentes de excavación	11										
	SEGURIDAD	Riesgo de accidentes (ocupacionales, viales)		12										
	DESARROLLO ECONÓMICO	Empleo de mano de obra. Activ. comercial y de Servicios		13										
	USO DEL SUELO	Uso del suelo y actividades en el área		14										
	PATRIMONIO CULTURAL	Patrimonio Cultural y Arqueológico		15										
	PAISAJE y ESPACIO PÚBLICO	Impacto Visual. Percepción del paisaje.		16										

Signo y Magnitud del impacto

Negativo

Alto

Medio

Bajo

Positivo

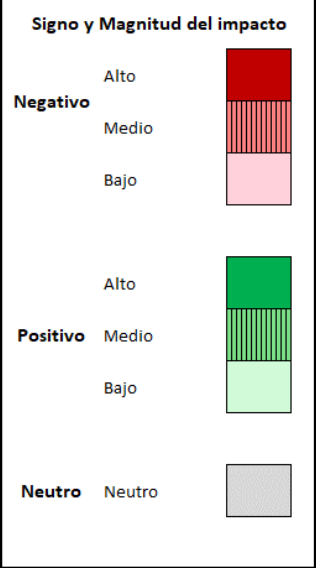
Alto

Medio

Bajo

Neutro

Neutro



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

## 5.11. POTENCIALES IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

### 5.11.1. Memoria de la Matriz de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales Generales

La memoria que se presenta a continuación explicita los criterios que se usaron en la ponderación de los impactos que muestra gráficamente la Matriz de Impactos y Riesgos. Asimismo, expande en la valoración de los demás atributos identificados para los impactos (alcance, duración, probabilidad y acumulación). Por último, identifica medidas de mitigación a aplicar, determinando el impacto residual resultante de aplicar efectivamente estas medidas

### 5.11.2. Impactos - Fase Constructiva

#### 5.11.2.1. Aire. Emisiones Gaseosas y Material Particulado.

##### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto	Impactos sobre la calidad de aire por emisiones gaseosas y material particulado.		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	Neutral
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (AII)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

##### Discusión del Impacto

Las acciones propias de la fase constructiva, incluyendo la instalación de los obradores, acopio de material, movimiento de maquinaria y vehículos afectados a la obra, limpieza del terreno, excavaciones, movimiento de suelos, se caracterizan por la emisión de material particulado y emisiones gaseosas de los motores de combustión, que pueden causar contaminación del aire.

Estos impactos se valorizan como negativos, de magnitud baja, de alcance puntual (área de influencia directa) y de carácter transitorio (solo ocurren durante la etapa constructiva).

##### Medidas de Mitigación

- Todos los materiales que pudieran desprender polvo serán transportados en vehículos cubiertos con lonas, con el tenor de humedad suficiente para minimizar su dispersión.
- Durante el período de acopio en obra, se realizará el humedecimiento periódico de materiales que pudieran generar polvo. Se minimizarán las cantidades en acopio, siempre que sea factible operativamente.
- Se implementará riego periódico de viales sin carpeta asfáltica a ser utilizados en la obra (2 veces al día).
- Limitación de velocidad de vehículos de obra en accesos sin carpeta de rodamiento (definir según caso entre 20 y 40 Km/h).

- Se deberán conservar en buen estado de mantenimiento y de carburación los motores, vehículos y maquinarias pesadas, de manera de reducir la emisión de ruidos, gases y partículas que pudieran afectar la calidad del aire. Todos los vehículos de propiedad del Contratista o equipos subcontratados o alquilados deberán tener el certificado de inspección técnica vehicular (CITV) vigente.
- Quedará prohibido mantener los motores encendidos de los vehículos pesados mientras se encuentran estacionados o en espera. La cantidad de dióxido de carbono liberada es directamente proporcional al consumo de combustible, por lo que mantener los motores de los equipos apagados en el momento de espera, generará menos emisiones a la atmósfera.
- Al realizarse la extracción de tierra durante excavaciones y movimiento de suelo, se atenuarán las emisiones de polvo mediante el rociado del material.
- Mantenimiento de maquinaria de obra en buenas condiciones (verificación técnica).
- Se deberá considerar la utilización de una malla raschel a una altura de 3 metros, para evitar la propagación de material particulado hacia viviendas e instituciones cercanas.

#### Impacto Residual

El impacto residual asociado se mantiene de magnitud baja.

#### 5.11.2.2. Ruido y vibraciones

#### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto	Impactos sobre la calidad de aire por emisiones gaseosas y material particulado.		
<b>Naturaleza del Impacto</b>	<b>Negativo</b>	Positivo	Neutral
<b>Magnitud</b>	<b>Baja</b>	Media	Alta
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	<b>Puntual (AID)</b>	Local (AII)
<b>Duración</b>	<b>Transitorio</b>		Permanente
<b>Probabilidad</b>	Baja	Media	Alta
<b>Acumulación</b>	<b>No acumulativo</b>		Acumulativo

#### Discusión del Impacto

El transporte y acopio de materiales, el movimiento de tierra, las tareas de conformación de terraplenes, paquete estructural, conformación de paquete estructural, la construcción y/o conservación de alcantarillas, la conservación de puentes, entre otras actividades, son generadoras de ruido y vibraciones (contaminación sonora).

En ambos casos, se trata de impactos negativos y de carácter transitorio (solo ocurren durante la etapa constructiva). No se esperan impactos fuera del área de influencia directa. Los impactos se valoran como de magnitud baja.

#### Medidas de Mitigación

- Implementar un Programa de Información y Participación Comunitaria en el PMAS, que brinde información a la población, particularmente a los vecinos frentistas, sobre la duración y programación de las obras.
- En las cercanías de asentamientos poblacionales, las actividades de alta generación de ruidos serán programadas con la comunidad para evitar afectaciones en horarios sensibles.
- Se deberán conservar en buen estado de mantenimiento y de carburación los motores, vehículos y maquinarias pesadas, de manera de reducir la emisión de ruidos, gases y partículas que pudieran afectar la calidad del aire. Todos los vehículos de propiedad del Contratista o equipos subcontratados o alquilados deberán tener el certificado de inspección técnica vehicular (CITV) vigente.
- Quedará prohibido mantener los motores encendidos de los vehículos pesados mientras se encuentran estacionados o en espera.
- Con el fin de reducir la afectación por ruido hacia los vecinos y trabajadores aledaños a las obras (AID), se recomienda mantener la mayor distancia entre el obrador, depósito de materiales, de las viviendas e instituciones (por ej. educativas, religiosas, de salud) que se identifiquen.
- Implementar los niveles guía de ruido de los Lineamientos de la CFI (Corporación Financiera Internacional, 2007) – 55 dBA durante el día, y 45 dBA durante la noche para niveles de ruido continuo equivalentes en entornos residenciales, institucionales y educativos; y/o cumplimiento de la legislación específica a nivel Nacional y Local.

#### Impacto Residual

El impacto residual asociado se mantiene de magnitud baja.

### **5.11.2.3. Aguas subterráneas. Cursos de agua superficiales.**

#### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto	Impactos en el recurso agua subterránea y aguas superficiales		
<b>Naturaleza del Impacto</b>	<b>Negativo</b>	Positivo	Neutral
<b>Magnitud</b>	Baja	<b>Media</b>	Alta
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	<b>Puntual (AID)</b>	Local (All)
<b>Duración</b>	<b>Transitorio</b>	Permanente	
<b>Probabilidad</b>	Baja	<b>Media</b>	Alta
<b>Acumulación</b>	<b>No acumulativo</b>	Acumulativo	

#### Discusión del Impacto

Las actividades constructivas pueden tener un impacto negativo en el manto freático por el riesgo de derrames accidentales (hidrocarburos, aceites u otras sustancias químicas utilizadas en obra), o por mala gestión de los efluentes durante las tareas de construcción (por ejemplo, de efluentes sanitarios, efluentes provenientes de la operación de obradores, o lavado de *mixers*).



Los drenajes naturales y la escorrentía superficial también pueden verse afectados producto de las actividades de construcción de alcantarillas y badenes, y tareas de conservación de limpieza de cauces y puentes. Asimismo, los trabajos sobre los cuerpos de agua (cruces de arroyos) también conllevan el riesgo de derrames y vuelcos accidentales.

Estos impactos identificados son negativos, y de carácter transitorio (sólo ocurren durante la implementación de la obra), de magnitud Media.

#### Medidas de Mitigación

- Establecer un Programa de Gestión de Efluentes en el PMAS.
- Contar desde el inicio de obra con sistemas de saneamiento para el personal (baños químicos, baños con conexión al colector, etc.).
- Identificar y gestionar adecuadamente efluentes no domésticos (incluyendo efluentes de lavado de mixers).
- La instalación de obradores, planta de materiales y disposición de residuos se realizarán alejados de los cursos de agua. Tampoco deben encontrarse en sectores cuya pendiente se dirija a cursos de agua.
- Se prohíbe el acopio de restos de corte en terrenos de terceros sin su aprobación documentada, en zonas anegables o cercanas a la red de drenaje, dentro de masas forestales, dentro de ANP o Zonas de Amortiguamiento. No se permitirá el acopio transitorio en el frente de obra por más de 10 días corridos y, en caso de pronóstico de lluvias los mismos deberán ser retirados inmediatamente.

#### Impacto Residual

Se espera que la efectiva implementación de las medidas de mitigación detalladas resulte en un impacto residual negativo bajo.

#### **5.11.2.4. Suelo**

#### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto	Impactos en el recurso suelo (conversión, erosión, contaminación)		
<b>Naturaleza del Impacto</b>	<b>Negativo</b>	Positivo	Neutral
<b>Magnitud</b>	Baja	<b>Media</b>	Alta
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	Puntual (AID)	<b>Local (All)</b>
<b>Duración</b>	<b>Transitorio</b>	Permanente	
<b>Probabilidad</b>	Baja	<b>Media</b>	Alta
<b>Acumulación</b>	<b>No acumulativo</b>	Acumulativo	

#### Discusión del Impacto

El acopio y manejo de materiales de obra, y la operación de maquinaria y equipos en todas las actividades de obra puede dar lugar al riesgo de contaminación del suelo por derrames de aceites e hidrocarburos, por lavado de hormigoneras, o por una mala gestión de los efluentes cloacales o residuos sólidos de obra.

En el caso de los obradores, los impactos estarían asociados a la pérdida de suelo orgánico y de la cobertura vegetal según las características del área donde éste se instale, pudiendo generar y/o acentuar procesos erosivos, procesos de contaminación por efluentes (principalmente derrames u otras contingencias, de materiales de la obra), o por la modificación de la calidad del sustrato físico.

El movimiento de suelos, excavaciones en las obras de mantenimiento y conservación vial, y aprovisionamiento de suelos y materiales de canteras y áreas de préstamo, significan siempre una afectación negativa a la composición del componente suelo, pudiendo dar lugar a erosión, compactación, alteración de la secuencia edáfica, etc.

Las canteras a utilizar son existentes por lo cual no se espera el retiro de suelo en sitios no intervenidos actualmente para este fin. Sin embargo, una incorrecta gestión de las mismas puede generar procesos erosivos.

Asimismo, el movimiento de suelos puede ocasionar la dispersión de roedores y otros vectores a zonas aledañas.

Estos impactos identificados son negativos, de magnitud media, de carácter transitorio (sólo ocurren durante la implementación de la obra, siempre y cuando en caso de contaminación de suelos se proceda a la remediación in situ) y localizados (afectan únicamente el área de influencia directa del proyecto).

#### Medidas de Mitigación

- Establecer un Programa de Manejo de Sustancias Químicas en el PMAS, incluyendo almacenamiento dentro de área de contención, protocolos de surtido de combustible y cambio de aceite con protección antiderrame.
- Establecer un Plan de Contingencias en el PMAS, que incluya preparación y acciones ante derrames (kits antiderrames, capacitación, etc.).
- Establecer un Programa de Gestión de Efluentes en el PMAS.
- Contar desde el inicio de obra con sistemas de saneamiento para el personal (baños químicos, baños con conexión al colector, etc.).
- No se permitirá el lavado de hormigoneras (mixers) en el área operativa del proyecto, debiendo realizar dichas actividades en sitios autorizados.
- Establecer un Programa de Control de Plagas y Vectores en el PMAS.
- La extracción de suelos será de canteras existentes.
- Conservación de suelos orgánicos (particularmente en las áreas de depósitos de materiales excedentes (DME) y Canteras).
- Para la instalación de obradores, oficinas, depósitos y otros asociados, se priorizará el uso de terrenos planos o con suaves ondulaciones para facilitar el control de erosión.

#### Impacto Residual

Se espera que por medio de la efectiva implementación de las medidas de mitigación detalladas resulte en un impacto residual negativo bajo.

### 5.11.2.5. Flora

#### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto	Impactos sobre la Flora por actividades de construcción		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	Neutral
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (AII)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

#### Discusión del Impacto

Con respecto a las tareas de roce de vegetación, la afectación se estima como baja, dado que las tareas en enfocarán principalmente al recorte de vegetación que ha crecido a ambos lados de la vía y que impida la visibilidad de la misma.

De acuerdo con lo establecido del **Capítulo IV**, sección 4.6.3 (Áreas Protegidas) se ha identificado la presencia de áreas naturales protegidas en el área de influencia de los proyectos, particularmente en el Corredor Vial 20 en el tramo LI-122 atraviesa un sector correspondiente a la zona de amortiguamiento del área natural protegida “Santuario Nacional de Calipuy” y de la “Reserva Nacional Calipuy”; además en el Corredor Vial 34 en el tramo AY-114 se identifica la presencia de la “Reserva Nacional Pampa Galera Barbara D’ Achille” y en el tramo IC-112 la “Reserva Natural San Fernando”. Si bien las obras serán llevadas a cabo sobre las carreteras ya existentes, la intervención en áreas bajo estatus de protección, implica que los impactos sean considerados de alta magnitud.

Estos impactos identificados se consideran negativos, de magnitud alta, de carácter permanente y afectando el Área de Influencia Directa del Proyecto.

#### Medidas de Mitigación

- Establecer un Programa de Manejo de Flora en el PMAS constructivo, con pautas específicas orientadas a la prevención de impactos sobre la flora y la fauna asociada a esta. Asimismo, el Programa explicitará las medidas mitigatorias y compensatorias para la remoción de árboles, acciones de comunicación a vecinos, y la prohibición de introducir especies invasoras.
- En caso de llevarse adelante la extracción de ejemplares arbóreos, previo a su extracción, realizar un inventario geo-referenciado de los ejemplares arbóreos a extraer indicando especie y dimensiones.
- En caso de llevarse adelante la extracción de ejemplares arbóreos, establecer el Plan de Reforestación Compensatoria (proporción 3:1) con la prohibición explícita del uso de especies exóticas invasoras en la reforestación.
- Permitir el retiro de la cobertura vegetal únicamente en áreas designadas necesarias para las obras asociadas al proyecto.
- Respetar la secuencia edáfica en los movimientos de suelo: luego de la limpieza, el suelo superior (almacenado separadamente) se utilizará en las tareas de nivelación y repavimentado.

- La tierra utilizada para instalaciones temporarias de construcción (por ejemplo, obrador) debe ser restaurada a su condición original.
- No se podrán emplazar obradores, oficinas, depósitos de materiales u otros en Áreas Naturales Protegidas, Zonas de Amortiguamiento, ni en cercanías.

#### Impacto Residual

Se espera que la efectiva implementación de las medidas de mitigación detalladas resulte en un impacto residual negativo bajo.

### 5.11.2.6. Fauna

#### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto	Impactos sobre la Fauna por actividades de construcción		
<b>Naturaleza del Impacto</b>	<b>Negativo</b>	Positivo	Neutral
<b>Magnitud</b>	Baja	Media	<b>Alta</b>
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	<b>Puntual (AID)</b>	Local (All)
<b>Duración</b>	Transitorio	<b>Permanente</b>	
<b>Probabilidad</b>	Baja	Media	<b>Alta</b>
<b>Acumulación</b>	<b>No acumulativo</b>	Acumulativo	

#### Discusión del Impacto

Se considera que durante la etapa de construcción se generará de manera indirecta afectación a la fauna local, como consecuencia de la generación de ruidos, vibraciones y diversas emisiones gaseosas provenientes de las diversas acciones de obras. Con relación a ello, puede suponerse que inicialmente la fauna se verá afectada por el eventual incremento de los niveles de ruido en los frentes de trabajo, sin embargo, este efecto se verá acotado al tiempo que dure la obra.

Por otra parte, las obras intervienen (por cruce de traza y/o por área de influencia) en el Santuario Nacional de Calipuy, la Reserva Nacional de Calipuy, la Reserva Nacional San Fernando y la Reserva Nacional Pampa Galeras Barbara D'Achille, áreas que resultan de importancia para la conservación de la diversidad biológica y que serán perturbadas por las acciones de obras, tales como la generación de ruido, vibraciones, emisiones de material particulado y de emisiones gaseosas, entre otros. Todo ello resulta en un impacto de alta magnitud.

A su vez, durante la etapa constructiva puede existir el riesgo de arrollamiento de fauna por parte de vehículos y maquinaria afectada a la construcción.

Estos impactos identificados se consideran negativos, de magnitud alta, de carácter permanente y afectando el Área de Influencia Directa del Proyecto.

#### Medidas de Mitigación



- Establecer un Programa de Manejo de Fauna en el PMAS constructivo, con pautas específicas orientadas a la prevención de impactos.
- Extremar medidas orientadas al orden y limpieza del sitio de trabajo de manera de minimizar disturbios sobre el hábitat producto de ruidos, vibraciones, generación de residuos, etc.
- Construcción de pasos de Fauna contribuyendo a la circulación segura de animales y orientada a disminuir la fragmentación del hábitat.
- No se podrán emplazar obradores, oficinas, depósitos de materiales u otros en Áreas Naturales Protegidas, Zonas de Amortiguamiento, ni en cercanías.

#### Impacto Residual

Se espera que la efectiva implementación de las medidas de mitigación detalladas resulte en un impacto residual negativo medio.

#### 5.11.2.7. Red Vial y Tránsito

#### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto	Impactos por la competencia en el uso de la red vial		
<b>Naturaleza del Impacto</b>	<b>Negativo</b>	Positivo	Neutral
<b>Magnitud</b>	<b>Baja</b>	Media	Alta
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	<b>Puntual (AID)</b>	Local (All)
<b>Duración</b>	<b>Transitorio</b>	Permanente	
<b>Probabilidad</b>	Baja	Media	<b>Alta</b>
<b>Acumulación</b>	<b>No acumulativo</b>	Acumulativo	

#### Discusión del Impacto

Durante la totalidad de la fase constructiva se generarán impactos por incremento de los tiempos de viaje y riesgos de accidentes viales, debido a competencia en el uso de la red vial (por el transporte de suelos y materiales, equipos y maquinaria para todas las obras principales de mejoramiento y conservación vial, y construcción de alcantarillas), y debido a la reducción de áreas de calzada efectivas (por presencia de obradores y vallado de frente de obra, desvíos transitorios, y maquinaria estacionada o en operación).

Si bien al tratarse de una obra de mejoramiento y conservación de la calzada existente (bacheo, pavimentación, perfilado, limpieza de alcantarillas, entre otros), no se prevén afectaciones importantes al tránsito en la calzada principal. La reducción de calzada y los desvíos de tráfico pasante para la ejecución de los distintos componentes del proyecto generarán impactos y molestias a los usuarios de la ruta. Las actividades como el ruido, las vibraciones, la dispersión de material particulado, como así también la propia presencia de las máquinas y actividades de obra, podrán perjudicar al conductor en cuanto a su atención con el entorno en el que maneja, generando:

- Inconvenientes para prestar atención a los ruidos (por ejemplo, bocinas tapadas por ruidos de maquinarias).
- Inconvenientes en la visual (por ejemplo, por tierra y material particulado).

- Inconvenientes en la atención a la vía de conducción (por ejemplo, por distracción por mirar las actividades propias de las obras, como así también por interrupción de la visual por las maquinarias).

Por lo expuesto, los impactos sobre la red vial y tránsito se clasifican como negativos, de magnitud baja, localizados en el AID, y de carácter transitorio (sólo ocurren durante la obra), para las actividades de preparación y cierre de obra.

#### Medidas de Mitigación

- Establecer un Programa de Información y Participación Comunitaria en el PMAS, que informe a los vecinos afectados del cronograma de obra, duración y medidas de mitigación de posibles riesgos e impactos producidos por los trabajos.
- Establecer un Programa de Seguridad Vial y Ordenamiento del Tránsito en el PMAS, para gestionar las afectaciones.
- Establecer un Plan de Manejo que permita la circulación permanente de vehículos y transeúntes durante el tiempo que duren las obras, de manera de reducir al mínimo posible el impacto sobre la red vial y el tránsito.
- Se deberá establecer y mantener un sistema adecuado de señalización (considerar la incorporación de señalética para que la cartelería sea de fácil entendimiento para todos los pobladores y conductores<sup>17</sup>) tanto dentro como fuera de los obradores y la zona de camino, a fin de evitar riesgos o demoras innecesarias que pudiesen potenciar impactos sobre el medio.
- Las obras que interfieran las rutas deberán desarrollarse de manera tal que se asegure el traslado de un punto a otro de la ruta (inicio a fin de sector de la ruta a intervenir). Por ejemplo, interrumpir la mitad de la calzada y no la calzada completa, informar las vías alternativas de circulación.
- Se deberá mantener vías de circulación disponibles para la conectividad entre los centros de salud para con los pobladores y viceversa. Debe considerarse que las localidades no cuentan con establecimientos de salud o centros de salud de alta complejidad, motivo por el cual la población recurre a las capitales distritales o establecimientos más cercanos a fin de acceder a atención médica.
- En los tramos de rutas a intervenir donde se encuentren establecimientos educativos, centros religiosos y/o de salud cercanos, se recomienda colocar cartelería y señalética. A su vez, se recomienda informar las actividades de obra, días y horarios a dichas instituciones.
- Los equipos pesados para el cargue y descargue deberán contar con alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso.

#### Impacto Residual

El impacto residual se mantiene como bajo.

#### **5.11.2.8. Servicios por Red**

---

<sup>17</sup> Tener en consideración que un porcentaje de la población es analfabeta.

#### Evaluación del Impacto

<b>Descripción del Impacto</b>	<b>Riesgos de roturas y cortes de servicio por interferencias durante tareas de excavación y actividades de mejoramiento y conservación de la calzada</b>		
--------------------------------	---	--	--

<b>Naturaleza del Impacto</b>	<b>Negativo</b>	Positivo	Neutral
<b>Magnitud</b>	<b>Baja</b>	Media	Alta
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	<b>Puntual (AID)</b>	Local (All)
<b>Duración</b>	<b>Transitorio</b>	Permanente	
<b>Probabilidad</b>	<b>Baja</b>	Media	Alta
<b>Acumulación</b>	<b>No acumulativo</b>	Acumulativo	

#### Discusión del Impacto

Durante la fase constructiva, en las acciones de excavación, movimiento de suelos y actividades de mejoramiento y conservación de la calzada, se pueden producir interferencias con la red de servicios existente (electricidad, gas, agua, cloaca), que podrían resultar en roturas accidentales y cortes de servicio a usuarios.

No obstante, dada la naturaleza rural y/o periurbana de la zona donde se desarrollan las principales obras, no se espera encontrar un número significativo de interferencias. El impacto se valora como negativo, localizado (AID), y se considera de magnitud baja, y de carácter transitorio (sólo ocurre durante la obra).

#### Medidas de Mitigación

- Establecer un Programa de Coordinación con Prestadoras de Servicios por Red en el PMAS, que permita una correcta identificación de interferencias.
- Establecer un Plan de Contingencias en el PMAS, que incluya preparación y acciones ante roturas de tuberías de servicios de electricidad, gas, agua y cloaca.
- Establecer un Programa de Información y Participación Comunitaria en el PMAS, que informe a los vecinos afectados del cronograma de obra, duración y medidas de mitigación de posibles riesgos e impactos producidos por los trabajos.

#### Impacto Residual

El riesgo residual de roturas y cortes de servicio por interferencias se mantiene bajo.

### 5.11.2.9. Gestión de Residuos

#### Evaluación del Impacto

<b>Descripción del Impacto</b>	<b>Contaminación por disposición inadecuada de residuos sólidos.</b>
--------------------------------	--

Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	Neutral
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (All)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

#### Discusión del Impacto

El funcionamiento del obrador y el frente de obra involucran la generación de residuos sólidos asimilables a domésticos.

En todas las actividades de la construcción se esperan también residuos excedentes de obra y de demoliciones (recortes de hierro, cables, restos de tuberías plásticas, madera, áridos procedentes de roturas de pavimentos, desmontaje/demolición de instalaciones, etc.) y residuos verdes (resultantes de las actividades de limpieza del terreno).

Por las características de las actividades a desarrollar en las obras del proyecto no se espera que se generen residuos especiales o peligrosos, a excepción de cantidades menores resultantes del mantenimiento de maquinaria y vehículos afectados a la obra (aceites lubricantes, etc.) y del lavado de hormigoneras. Estas corrientes de residuos especiales deben ser dispuestas de acuerdo con la normativa vigente, utilizando transportistas y operadores habilitados y en cumplimiento de la normativa específica.

Los suelos excedentes de excavación deben ser dispuestos adecuadamente (por ejemplo, utilizados como relleno en otros sitios aprobados – canteras y en áreas de depósitos de materiales excedentes (DME) autorizadas).

La gestión inapropiada de los residuos en obra puede ocasionar contaminación, y riesgo de proliferación de roedores y otros vectores.

El riesgo de contaminación por una mala gestión de residuos sólidos en obra se considera un impacto negativo bajo, de probabilidad media y de carácter transitorio (ocurriendo durante la ejecución de la obra).

#### Medidas de Mitigación

- Establecer un Programa de Gestión de Residuos en el PMAS, que defina los lineamientos para una gestión adecuada de todas las corrientes de residuos a generar en obra – incluyendo excedentes de excavaciones, de acuerdo con la legislación vigente y buenas prácticas.
- Establecer un Programa de Capacitación Socioambiental al Personal de Obra, que incluya capacitaciones en la correcta gestión de residuos de obra.
- Establecer un Programa de Monitoreo y Control Ambiental que incluya un protocolo de análisis de contaminación de suelo proveniente de excavaciones.
- Establecer un Programa de Control de Plagas y Vectores en el PMAS.

#### Impacto Residual

Se espera que el impacto residual de la gestión de residuos sólidos se mantenga bajo.



### 5.11.2.10. Seguridad Ocupacional y Comunitaria

#### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto Riesgo de accidentes (ocupacionales – viales)			
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	Neutral
Magnitud	Baja	Media	<b>Alta</b>
Alcance	Restringido (AO)	<b>Puntual (AID)</b>	Local (All)
Duración	<b>Transitorio</b>		Permanente
Probabilidad	Baja	<b>Media</b>	Alta
Acumulación	<b>No acumulativo</b>		Acumulativo

#### Discusión del Impacto

Se puede anticipar que la ejecución de la obra implica un riesgo de accidentes (tanto ocupacionales – por las tareas de obra – como viales – por la circulación de vehículos y maquinaria afectados a la obra). Esto se debe a las actividades críticas que forman parte del proceso constructivo, y que pueden incluir: excavaciones (con el consiguiente riesgo de derrumbes y sepultamiento de personas durante la ejecución de la actividad), movimiento de suelos y materiales, tareas de limpieza de cauces y puentes en cursos hídricos, accidentes involucrando maquinaria de obra, pérdida de audición temporaria o permanente por operación de equipos y maquinarias generadores de ruido, soldaduras y trabajo en caliente, y riesgos ergonómicos.

Este impacto se califica como negativo, de magnitud alta para ciertas instancias de la obra (incluyendo las actividades de instalación y funcionamiento del obrador y plantas asfálticas, extracción de suelos y materiales, mejoramiento y conservación vial, construcción de alcantarillas) y de carácter transitorio (ocurriendo durante la ejecución de la obra).

#### Medidas de Mitigación

- Establecer un Programa de Seguridad y Salud Ocupacional en el PMAS, que cumpla con los requisitos de la normativa nacional, provincial y local vigente, y se nutra de elementos de sistemas de gestión de higiene y seguridad ocupacional internacionalmente reconocidos (ISO 45001:2018). Este Programa debe prestar especial atención a trabajos de alto riesgo como excavaciones y zanjeo, trabajo eléctrico, espacios confinados, etc.
- Establecer un Programa de Capacitación Socioambiental al Personal de Obra en el PMAS, que incluya capacitaciones en uso de EPP, riesgos durante obras, plan de contingencias, trabajo eléctrico, manejo seguro de sustancias químicas, etc.
- Establecer un Programa de Seguridad Vial y Ordenamiento del Tránsito en el PMAS, que busque prevenir accidentes viales que involucren a personal o vehículos de obra, mediante medidas de conducción, señalización vial correcta de frentes de obra y desvíos, etc.
- Establecer un Programa de Instalación de Obras y Montaje del Obrador en el PMAS, que asegure la instalación de vallados, control de acceso y señalización adecuada en el obrador, frentes de obra, zanjas, etc.
- Establecer un Plan de Contingencias en el PMAS, que asegure la respuesta ante emergencias médicas.

#### Impacto Residual

Como resultado de la implementación efectiva de las medidas de mitigación propuestas, el impacto residual asociado a la seguridad ocupacional se reduce a magnitud baja.

### 5.11.2.11. Desarrollo Económico

#### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto	Impactos sobre el empleo, actividad comercial y de servicios		
<b>Naturaleza del Impacto</b>	Negativo	<b>Positivo</b>	Neutral
<b>Magnitud</b>	<b>Baja</b>	Media	Alta
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	Puntual (AID)	<b>Local (All)</b>
<b>Duración</b>	<b>Transitorio</b>	Permanente	
<b>Probabilidad</b>	Baja	Media	<b>Alta</b>
<b>Acumulación</b>	<b>No acumulativo</b>	Acumulativo	

#### Discusión del Impacto

Las actividades previstas en la fase constructiva requerirán mano de obra – calificada y no calificada – y adquisición de materiales y servicios de construcción. Esto producirá un impacto positivo en la generación de empleo, y en la dinamización de la actividad de comercio de bienes y servicios. En particular, los rubros que se beneficiarán incluyen aquellos ligados a la venta de insumos y materiales de construcción, equipamientos, vehículos, maquinaria, repuestos y accesorios, servicios mecánicos, combustibles, logística, y alimentación, entre otros.

Estos impactos se consideran positivos, de magnitud baja, de carácter transitorio, y distribuidos geográficamente en el área de influencia indirecta del proyecto.

#### Medidas de Mitigación

- Establecer en el PMAS un Programa de Mano de Obra Local a fin de promover la contratación de personal que viva en localidades beneficiarias del proyecto.
- Exigir a la empresa contratista el establecimiento de un Código de Conducta, que posea un enfoque transversal de género y garantice el respeto por la comunidad y la convivencia armoniosa durante las obras. El código de conducta deberá incluir compromisos para asegurar la creación y mantención de un ambiente de trabajo libre de: (i) discriminación por características étnicas, raciales, de género, identidad de género, orientación sexual, o religión; (ii) violencia, en particular de violencia contra mujeres, niñas y adolescentes; (iii) trabajo infantil.
- Establecer un Programa de Capacitación que incluya entrenamiento en el Código de Conducta y temas de género para los empleados de la Empresa.
- Establecer un Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos para el Proyecto.

#### Impacto Residual

El impacto residual de la dinamización de la zona por acción del Proyecto se mantiene en positivo bajo.

#### 5.11.2.12. Uso del Suelo y Actividades en el Área

##### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto	Disrupciones a las actividades establecidas por presencia del personal, maquinaria de obra.		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	Neutral
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (All)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

##### Discusión del Impacto

Las acciones de obra y la presencia del personal y maquinarias de obra tienen un efecto disruptivo en los usos actuales establecidos en los sitios de proyecto (principalmente en algunos sectores donde se desarrollarán las obras de mejoramiento y conservación de la calzada), por accidentes de seguridad vial relacionados con las obras y por las molestias inherentes a las tareas de construcción en zonas periurbanas en las localidades (contaminación sonora, visual). También existe el riesgo de conflictos entre los trabajadores y la población.

Durante la etapa de construcción, las actividades propias de la obra podrán afectar temporalmente a las actividades económicas en las zonas pobladas.

Si bien la contratista está obligada contractualmente a limitar el tiempo de duración de estas afectaciones, por la naturaleza de las obras, éstas podrán producir dificultades temporales en el acceso a viviendas o establecimientos productivos. El tiempo exacto por el que cada vivienda, comercio o equipamiento de uso comunitario se verá afectado será determinado una vez que se cuente con el proyecto ejecutivo y el cronograma de obra ajustado. En todos los casos se implementarán las medidas correspondientes para minimizar los impactos y compensar a aquellas personas cuyos ingresos se vean afectados como consecuencia de la extensión de la interrupción del acceso a su local o establecimiento productivo.

En los casos de los puestos móviles o puestos estacionales en áreas de dominio público, si los hubiera, se implementarán las medidas de acompañamiento necesarias para que los afectados puedan continuar desarrollando su actividad en áreas cercanas con similar afluencia de público. Es preciso notar que en algunos de los casos las actividades comerciales podrán tener también impactos positivos derivados de la presencia de trabajadores vinculados a la obra.

Respecto de potenciales afectaciones a usos comunitarios, de la información existente al momento no surge que se vayan a generar este tipo de impactos. No obstante, para el caso de que en el diseño ejecutivo del proyecto se afecten usos comunes en predios de dominio público, deberá asegurarse que se minimice el impacto en el uso del predio, y se restauren los usos que hubieran sido afectados por la construcción (tanto aquellos temporales que se deriven de las actividades propias de la obra como los permanentes, como la afectación de equipamientos).

El impacto sobre el uso del suelo y actividades en el área se categoriza como negativo bajo.

### Medidas de Mitigación

- Implementar un Programa de Información y Participación Comunitaria en el PMAS que brinde adecuada comunicación a los vecinos sobre tipo y duración de afectación, medidas previstas para atenuarla, horarios de cortes de circulación y servicios, si correspondiera, y fecha prevista de finalización de los trabajos (restablecimiento de las condiciones existentes previo las obras).
- Establecer un Programa de Capacitación que incluya entrenamiento en el Código de Conducta y temas de género para los empleados de la Empresa.
- Establecer un Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos para el Proyecto.
- Implementar medidas de prevención y mitigación durante la fase constructiva, incluyendo programación de obra y coordinación con frentistas, previsiones de accesos peatonales y vehiculares, etc. Estas medidas pueden incluir compensar a aquellos frentistas cuyos ingresos se vean afectados como consecuencia de la interrupción del acceso al predio durante períodos largos.
- En los casos de los puestos móviles, implementar las medidas de acompañamiento necesarias para que los afectados puedan continuar desarrollando su actividad en áreas cercanas con similar afluencia de público.
- Realizar relevamientos en base al diseño final del proyecto para determinar si existen afectaciones a equipamientos de uso común. En el caso que el relevamiento identificará afectación de equipamientos o instalaciones (mobiliario urbano, espacios deportivos o de juego, etc.) se diseñará e implementará un plan de restablecimiento de usos (por ejemplo, traslado de equipamientos dentro del mismo predio u otras mejoras acordadas con las autoridades locales o provinciales según corresponda y consultada con los vecinos usuarios del predio) que asegure que se podrán continuar desarrollando normalmente las actividades en la superficie del predio no afectado por la obra.
- Realizar un relevamiento de las viviendas, establecimientos productivos y establecimientos de uso comunitario cuyos accesos serán afectados por las obras para determinar cuál será el alcance temporal de los impactos en cada caso y, en el caso de los comercios y otros establecimientos productivos, identificación de los que podrían ver afectados sus ingresos por la presencia de la obra.
- Identificar entre los frentistas aquellas personas que requieran de alguna medida o acompañamiento específico a considerar durante la obra (por ejemplo, personas con discapacidad).
- Definición e implementación de medidas específicas para minimizar y compensar impactos cuando no fuera posible evitarlos. Las medidas específicas incluirán, entre otras:
  - En todos los casos, adecuada comunicación a los vecinos sobre tipo y duración de afectación, medidas previstas para atenuarla en el PMAS, y fecha prevista para el restablecimiento de las condiciones existentes antes de la obra frente a sus casas.
  - Cálculo y pago de compensaciones correspondientes cuando las obras generan impacto sobre los ingresos de los comercios.
  - Medidas complementarias específicas para casos particulares (por ejemplo, si del relevamiento surgiera de que en alguna de las viviendas frentistas existen personas con discapacidad o personas mayores que requieran medidas específicas para asegurar la accesibilidad mientras se realizan las obras frente a su domicilio).



- Exigir a la empresa contratista el establecimiento de un Código de Conducta, que posea un enfoque transversal de género y garantice el respeto por la comunidad y la convivencia armoniosa durante las obras. El código de conducta deberá incluir compromisos para asegurar la creación y mantención de un ambiente de trabajo libre de: (i) discriminación por características étnicas, raciales, de género, identidad de género, orientación sexual, o religión; (ii) violencia, en particular de violencia contra mujeres, niñas y adolescentes; (iii) trabajo infantil.
- Establecer un Programa de Capacitación que incluya entrenamiento en el Código de Conducta y temas de género para los empleados de la Empresa.
- Establecer un Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos para el Proyecto.
- Celebración de convenios de uso con jurisdicciones a las que pertenecen los predios.

#### Impacto Residual

Mediante la aplicación efectiva de las medidas de mitigación detalladas, se espera que el impacto residual se mantenga bajo.

### 5.11.2.13. Patrimonio Cultural y Arqueológico

#### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto	Impactos negativos sobre el patrimonio cultural y arqueológico		
<b>Naturaleza del Impacto</b>	<b>Negativo</b>	Positivo	Neutral
<b>Magnitud</b>	<b>Baja</b>	Media	Alta
<b>Alcance</b>	<b>Restringido (AO)</b>	Puntual (AID)	Local (AII)
<b>Duración</b>	Transitorio	<b>Permanente</b>	
<b>Probabilidad</b>	<b>Baja</b>	Media	Alta
<b>Acumulación</b>	<b>No acumulativo</b>	Acumulativo	

#### Discusión del Impacto

De acuerdo con la información de la Línea de Base Ambiental y Social (Capítulo 3), no existe probabilidad de encontrar evidencias de patrimonio cultural o histórico sobre el área operativa del proyecto. Sin embargo, se debe atender la posibilidad de hallazgos fortuitos. Las actividades de la fase constructiva – movimiento de suelo y excavaciones para las tareas de mejoramiento y conservación de la calzada, construcción de alcantarillas, limpieza de cauces y puentes – podrían conllevar un riesgo de impacto sobre el patrimonio cultural, histórico y arqueológico de la zona, por la degradación o pérdida que podrían resultar de un manejo inadecuado de bienes arqueológicos que se encuentren en el área intervenida.

Este riesgo se valoriza como negativo, de magnitud baja, de carácter irreversible (permanente).

#### Medidas de Mitigación

- Implementar un Procedimiento de Descubrimientos Fortuitos en el PMAS, que asegure la correcta gestión de hallazgos que pudieran tener valor arqueológico.

#### Impacto Residual

El riesgo residual de impactos negativos sobre el patrimonio arqueológico se mantiene bajo.

#### **5.11.2.14. Paisaje y Espacio Público**

#### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto	Impacto visual y paisajístico		
<b>Naturaleza del Impacto</b>	<b>Negativo</b>	Positivo	Neutral
<b>Magnitud</b>	Baja	<b>Media</b>	Alta
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	<b>Puntual (AID)</b>	Local (All)
<b>Duración</b>	<b>Transitorio</b>	Permanente	
<b>Probabilidad</b>	Baja	Media	<b>Alta</b>
<b>Acumulación</b>	<b>No acumulativo</b>	Acumulativo	

#### Discusión del Impacto

Las actividades de la fase constructiva y presencia de obradores, cercos, vallados, maquinaria de obra, excavación, áreas de depósitos excedentes de materiales (DEM), obradores, etc. Tiene un efecto negativo en la percepción del paisaje (alteración visual).

Este impacto se valoriza como negativo, medio, y de carácter transitorio, para las actividades provisorias de la obra (limpieza del terreno, presencia de maquinaria, depósitos, obradores, entre otros).

#### Medidas de Mitigación

- En caso de extracción de arbolado, implementar el Plan de Reforestación Compensatoria (proporción 3:1), considerando forestación con especies autóctonas.
- Conservación de suelos orgánicos y posterior restauración de las áreas de depósitos excedentes de materiales (DEM) y canteras.
- Se deberán establecer sistemas de disposición y contención de los residuos de obra, rezagos, escombros y suelos, demarcándolos y protegiéndolos adecuadamente a fin de evitar su diseminación por el viento o minimizar el escurrimiento por lavado de lluvias, evitando la afectación del ambiente y la alteración del paisaje.
- Evitar la disposición temporal de rezagos de obra y residuos contaminantes tanto en espacios verdes como en el obrador, fuera de los depósitos construidos a tal fin, a fin de evitar la afectación del área en general.
- Recuperar y restaurar las zonas destinadas a la implantación de los obradores, planta de materiales y oficinas, procurando no modificar visualmente el paisaje y evitar la generación de pasivos ambientales.

#### Impacto Residual

Se espera que la efectiva implementación de las medidas de mitigación y medidas de compensación detalladas resulte en un impacto residual negativo bajo.

### 5.11.3. Impactos – Fase Operativa

#### 5.11.3.1. Aire. Emisiones Gaseosas y Material Particulado.

#### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto	Impactos sobre la calidad de aire por emisiones gaseosas y material particulado.		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	Neutral
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (All)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

#### Discusión del Impacto

Durante la etapa operativa, se espera reducción de los tiempos de viaje, y mayor fluidez de circulación vehicular. Esta fluidez en los rodados disminuirá la generación de ruidos, vibraciones y el uso de combustible, que conlleva a la disminución de liberación de emisiones gaseosas por parte de los rodados. Cabe destacar que la circulación de vehículos en carreteras en mal estado genera un entorpecimiento de la normal circulación, un sobreconsumo de combustible y en consecuencia una mayor generación de emisiones a la atmósfera. Es por ello que, tanto la reducción de tiempos de viajes como la mayor fluidez de circulación en las rutas a intervenir por el proyecto, conllevaran un impacto positivo relacionado con la calidad del aire y el cambio climático.

Estos impactos se valorizan como positivos, de magnitud baja, de alcance puntual (área de influencia directa) y de carácter permanente.

#### Medidas de Mitigación

- Las tareas de mantenimiento son esenciales para conservar la fluidez de circulación, reducción de los tiempos de viaje y reducción de uso de combustibles y consecuentes emisiones a la atmósfera.

#### Impacto Residual

El impacto residual asociado se mantiene de magnitud baja.

#### 5.11.3.2. Fauna

#### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto			
Reducción de atropellamiento de la fauna.			
<b>Naturaleza del Impacto</b>	Negativo	<b>Positivo</b>	Neutral
<b>Magnitud</b>	Baja	Media	Alta
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	<b>Puntual (AID)</b>	Local (All)
<b>Duración</b>	Transitorio	<b>Permanente</b>	
<b>Probabilidad</b>	Baja	Media	<b>Alta</b>
<b>Acumulación</b>	<b>No acumulativo</b>		Acumulativo

#### Discusión del Impacto

El proyecto prevé la instalación de señalización, construcción de alcantarillas y el mejoramiento de la red vial, con lo cual se espera durante la etapa de operación una reducción de los índices de atropellamiento de fauna.

Se considera un impacto positivo, de magnitud baja y es de carácter permanente.

#### Medidas de Mitigación

No se consideran medidas de mitigación para este punto.

#### Impacto Residual

El impacto residual se califica como positivo, de alta magnitud.

### 5.11.3.3. Red Vial y Tránsito

#### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto			
Impactos por mejoramiento integral (transitabilidad, seguridad, disminución de tiempos de viaje, etc.) de los Corredores Viales			
<b>Naturaleza del Impacto</b>	Negativo	<b>Positivo</b>	Neutral
<b>Magnitud</b>	Baja	Media	<b>Alta</b>
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	Puntual (AID)	<b>Local (All)</b>
<b>Duración</b>	Transitorio	<b>Permanente</b>	
<b>Probabilidad</b>	Baja	Media	<b>Alta</b>
<b>Acumulación</b>	<b>No acumulativo</b>		Acumulativo

#### Discusión del Impacto

El Proyecto de obras de mejoramiento y conservación de los Corredores Viales (Corredor Vial Alimentador N° 20, Corredor Vial Alimentador N° 28 y Corredor Vial Alimentador N° 34) tiene como objetivo principal el mejoramiento de las condiciones de transitabilidad, seguridad y niveles de servicio. También contribuirá a la disminución de los tiempos de viaje, disminución



en el consumo de combustible y en una menor cantidad de registro de accidentes, en beneficio de usuarios y de la comunidad en general. Además, el proyecto contempla obras complementarias de construcción de alcantarillas, limpieza de cauces y puentes, reposición de señalización horizontal y vertical de seguridad vial y ambiental e iluminación.

Dados los beneficios derivados de las acciones del Proyecto de obras de mejoramiento y conservación de los Corredores Viales (Corredor Vial 20, Corredor Vial 28 y Corredor Vial 34), se considera un impacto positivo de magnitud alta (se espera que beneficie, directa o indirectamente a los usuarios y a la población de las Localidades presentes a lo largo de los Corredores). Estos impactos positivos son de carácter permanente.

#### Medidas de Mitigación

Para las tareas de mantenimiento de la vía deberá establecerse un Programa de Gestión de Residuos en el PMAS para la etapa operativa, que incluya la disposición adecuada de los residuos que se generen. Los residuos especiales y peligrosos deberán gestionarse utilizando transportistas y operadores habilitados.

#### Impacto Residual

El impacto residual se califica como positivo, de alta magnitud.

### 5.11.3.4. Seguridad Ocupacional y Comunitaria

#### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto	Riesgo de accidentes (ocupacionales / viales) en tareas de operación y mantenimiento de los Corredores Viales		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	Neutral
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (All)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

#### Discusión del Impacto

La operación y mantenimiento de la infraestructura construida (mejoramiento y conservación de la calzada, alcantarillas, limpieza de cauces y puentes, iluminación, señalización, entre otros) da lugar a riesgos de accidentes y enfermedades ocupacionales. Estos pueden surgir de la operación de máquinas, equipos y herramientas, riesgos ergonómicos, etc.

Estos se califican como un impacto negativo bajo, de carácter permanente.

#### Medidas de Mitigación

- Establecer un Programa de Seguridad y Salud Ocupacional en el PMAS para la fase operativa, que cumpla con los requisitos de la normativa nacional y local vigente, y se nutra de elementos de sistemas de gestión de higiene y seguridad ocupacional internacionalmente reconocidos (ISO 45001:2018).

- Establecer un Plan de Contingencias en el PMAS operativo, que asegure la respuesta ante emergencias médicas.
- Establecer un Programa de Capacitación Socioambiental al Personal de Planta en el PMAS operativo, que incluya capacitaciones en uso de EPP, riesgos durante tareas de mantenimiento, plan de contingencias, etc.

#### Impacto Residual

Como resultado de la implementación adecuada de las medidas de mitigación propuestas, el impacto residual asociado a la seguridad ocupacional se considera de magnitud baja.

### 5.11.3.5. Desarrollo Económico

#### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto	Impactos sobre el empleo, actividad comercial y de servicios		
<b>Naturaleza del Impacto</b>	Negativo	<b>Positivo</b>	Neutral
<b>Magnitud</b>	<b>Baja</b>	Media	Alta
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	Puntual (AID)	<b>Local (All)</b>
<b>Duración</b>	Transitorio	<b>Permanente</b>	
<b>Probabilidad</b>	Baja	Media	<b>Alta</b>
<b>Acumulación</b>	<b>No acumulativo</b>	Acumulativo	

#### Discusión del Impacto

Se espera que los beneficios derivados de la mejora de la transitabilidad, niveles de servicio y de la seguridad de las vías de los corredores, contribuya en la integración y en el desarrollo de las economías regionales.

En adición, se espera un incremento en la generación de empleo para el mantenimiento de la vía y de las obras asociadas.

Los beneficios derivados de la mejora en la conectividad y en el desarrollo económico y social de los habitantes se valorizan como un impacto positivo, bajo, de carácter permanente.

#### Medidas de Mitigación

No se consideran medidas potenciadoras para este impacto.

#### Impacto Residual

El impacto residual se mantiene en positivo bajo.

### 5.11.3.6. Uso del suelo y actividades en el área

#### Evaluación del Impacto

**Descripción del Impacto** Impactos positivos en las actividades productivas en el área por el mejoramiento integral de los Corredores Viales

<b>Naturaleza del Impacto</b>	Negativo	<b>Positivo</b>	Neutral
<b>Magnitud</b>	Baja	<b>Media</b>	Alta
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	Puntual (AID)	<b>Local (All)</b>
<b>Duración</b>	Transitorio	<b>Permanente</b>	
<b>Probabilidad</b>	Baja	Media	<b>Alta</b>
<b>Acumulación</b>	<b>No acumulativo</b>	Acumulativo	

Discusión del Impacto

El Proyecto de obras de mejoramiento y conservación de los Corredores Viales (Corredor Vial 20, Corredor Vial 28 y Corredor Vial 34) conllevaría al mejoramiento de las condiciones de transitabilidad, seguridad al tránsito y de los niveles de servicio, en beneficio de los usuarios y de la comunidad en general, por lo cual se consideran un impacto positivo, medio, de carácter permanente, y un beneficio indirecto.

Asimismo, por medio del mejoramiento integral de la infraestructura vial para la población y de las Localidades presentes a lo largo de los corredores, resultará en un incremento del precio de las propiedades. Esta valorización inmobiliaria se califica como un impacto positivo bajo, de carácter permanente y probabilidad media.

Medidas de Mitigación

No se consideran medidas potenciadoras para este impacto.

Impacto Residual

El impacto residual se considera positivo medio.

**5.11.3.7. Paisaje y Espacio Público**

Evaluación del Impacto

**Descripción del Impacto** Impactos por forestación compensatoria y paisajística

<b>Naturaleza del Impacto</b>	Negativo	<b>Positivo</b>	Neutral
<b>Magnitud</b>	Baja	<b>Media</b>	Alta
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	<b>Puntual (AID)</b>	Local (All)
<b>Duración</b>	Transitorio	<b>Permanente</b>	
<b>Probabilidad</b>	Baja	Media	<b>Alta</b>
<b>Acumulación</b>	<b>No acumulativo</b>	Acumulativo	

Discusión del Impacto

Por medio del proyecto de obras de mejoramiento y conservación, particularmente las actividades de limpieza de cauces, construcción de alcantarillas, reposición de señalización, entre otras, se mejorará la belleza escénica de las rutas de los corredores viales y del paisaje circundante.

Se considera un impacto Positivo, de magnitud media y de carácter permanente.

#### Medidas de Mitigación

No se identificaron medidas potenciadoras de este impacto.

#### Impacto Residual

El impacto residual se califica como positivo, de magnitud media.

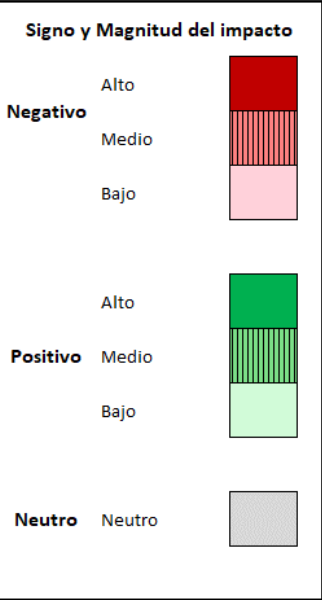
### **5.12. MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES RESIDUALES**

Luego de aplicar las medidas de mitigación identificadas para los impactos y riesgos ambientales y sociales de los proyectos, se obtiene la matriz de impactos ambientales y sociales residuales, que se muestra a continuación.



Cuadro N° 165 – Matriz de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales Residuales del Proyecto

Matriz de Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales Residuales  PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA COMPETITIVIDAD 2 (PROREGION 2) - (PE-L1279)  Mejoramiento y Conservación de los Proyectos de Mejoramiento de los Corredores Viales 20, 28 y 34				ACCIONES DEL PROYECTO CON INCIDENCIA AMBIENTAL									
				CONSTRUCCIÓN			OPERACIÓN						
				Preparación de obra		Obra		Desmovilización de obra		Operación y Mantenimiento			
				Transporte, movimiento y acopio de materiales, equipos, maquinarias. Movilización de mano de obra.	Instalación y funcionamiento de obradores y plantas asfálticas. Cercos y vallados en obradores y frentes de obra.	Limpieza del terreno (calzada, bermas, derrumbes y huaycos menores).	Actividades de extracción y aprovisionamiento de suelos y materiales para la obra (Canteras y Áreas de Préstamo)	Conservación de calzadas (perfilado, compactación) y Mejoramiento (perfilado, conformación de terraplenes, paquete estructural, base y sub-base, pavimento).	Construcción y/o Conservación de alcantarillas y conservación de puentes	Desmovilización de obra y trabajadores. Retiro de materiales excedentes. Cierre de obradores e instalaciones. Cierre de Canteras.	Operación de la Ruta	Mantenimiento de infraestructura y equipamiento vial	
COMPONENTES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR EL PROYECTO				A	B	C	D	E	F	G	H	I	
MEDIO FÍSICO y BIOLÓGICO	AIRE	Calidad del aire (emisiones gaseosas y material particulado)	1										
		Ruido y vibraciones	2										
	AGUA	Aguas subterráneas. Cursos de agua superficiales.	3										
	SUELO	Suelo	4										
	BIOTA	Flora (cobertura vegetal, arbustiva, arbórea), Fauna	5										
MEDIO SOCIOECONÓMICO	INFRAESTRUCTURA y SERVICIOS	Red vial y Tránsito	6										
		Servicios por red (agua, cloacas, energía, gas)	7										
		GESTIÓN DE RESIDUOS	Residuos sólidos urbanos	8									
			Residuos espec./peligrosos	9									
			Excedentes de obra, C&D	10									
			Excedentes de excavación	11									
	SEGURIDAD	Riesgo de accidentes (ocupacionales, viales)	12										
	DESARROLLO ECONÓMICO	Empleo de mano de obra. Activ. comercial y de Servicios	13										
	USO DEL SUELO	Uso del suelo y actividades en el área	14										
	PATRIMONIO CULTURAL	Patrimonio Cultural y Arqueológico	15										
	PAISAJE y ESPACIO PÚBLICO	Impacto Visual. Percepción del paisaje.	16										



Fuente: Elaboración propia JP Planning.

### 5.13. IMPACTOS PARTICULARES DE LOS PROYECTOS BAJO ANÁLISIS

El objetivo de esta sección es señalar, además de los impactos generales de los proyectos relevados en las secciones 5.10 y 5.11, impactos particulares de cada uno de los corredores viales bajo análisis, tanto negativos como positivos.

#### 5.13.1. Corredor Vial Alimentador N° 20

Se identifica como principales **impactos positivos** por medio del proyecto el mejoramiento de la transitabilidad y conectividad vial, tanto a nivel local de las localidades presentes en el Corredor Vial Alimentador N° 20, como también se espera importantes impactos positivos indirectos a nivel regional en los departamentos La Libertad y Ancash. Fundamentalmente se considera que el proyecto generará beneficios socio-económicos considerando la importancia de la actividad socioeconómica, como las actividades presentes en la zona del proyecto y el mejoramiento de la calidad de vida de la población, asimismo potenciar las economías regionales.

El proyecto prevé el mejoramiento y conservación de las calzadas, construcción de alcantarillas, limpieza de cauces y puentes, limpieza en zonas de derrumbes, reposición de señalización, entre otras actividades, lo que redundará en importantes **impactos positivos** para la seguridad vial y beneficios para la población.

Asimismo, es de destacar que el proyecto se realizará sobre la infraestructura vial existente y no se prevé la modificación del diseño geométrico, con **lo cual no se consideran afectaciones prediales**.

En general se identifica que en la etapa de construcción del proyecto se generen **impactos negativos** de corta duración, acotados a las actividades propias de construcción, de baja magnitud, y relacionadas principalmente con la generación de polvo, molestias puntuales en el tránsito por la presencia de maquinaria, instalación de obradores, entre otros aspectos.

Particularmente se identifica que **el proyecto del corredor vial N° 20 se desarrolla por algunos sectores montañosos con evidencias de inestabilidad de taludes y riesgos de desprendimiento de materiales y rocas sobre la infraestructura vial y erosión fluvial**. Se ha identificado un total de 70 sectores críticos en el corredor. Por medio del proyecto se realizan trabajos de limpieza y remoción de materiales en dichas zonas; así como la construcción de alcantarillas, limpieza de badenes, cunetas y cauces, entre otros, con el objetivo de minimizar dichos riesgos.

Por otra parte, se identifican que el proyecto, en el tramo LI-122, **atraviesa una parte de la zona de amortiguamiento del área natural protegida “Santuario Nacional de Calipuy” y “Reserva Nacional Calipuy”**. Teniendo en consideración que el proyecto se desarrolla sobre la infraestructura vial existente, no se prevén impactos directos significativos sobre el ANP. Sin embargo, **se deberán maximizar las medidas de prevención y mitigación de impactos en estos sectores específicos**.

Se destaca además la **presencia de 13 comunidades campesinas** en el área de influencia directa del proyecto; 2 en el tramo LI – 122, 1 en el tramo LI – 115, 3 en el tramo LI-120, 3 en el tramo LI-119, 2 en el tramo LI-104 y 2 en el tramo LI-110. **Las cuales deberán ser tenidas en consideración en los procesos de participación ciudadana, así como establecer las medidas de mitigación de impactos correspondientes**.

#### 5.13.2. Corredor Vial Alimentador N° 28

Se identifica como principales **impactos positivos** por medio del proyecto el mejoramiento de la transitabilidad y conectividad vial, tanto a nivel local de las localidades presentes en el corredor vial N° 28, como también se espera importantes impactos positivos indirectos a nivel regional en los departamentos de Lima, Huancavelica e ICA. Fundamentalmente se considera que el proyecto generará beneficios socio-económicos considerando la importancia de la actividad socioeconómica, como las actividades presentes en la zona del proyecto y el mejoramiento de la calidad de vida de la población, asimismo potenciar las economías regionales.

El proyecto prevé el mejoramiento y conservación de las calzadas, construcción de alcantarillas, limpieza de cauces y puentes, limpieza en zonas de derrumbes, reposición de señalización, entre otras actividades, lo que redundará en importantes **impactos positivos** para la seguridad vial y beneficios para la población.

Asimismo, es de destacar que el proyecto se realizará sobre la infraestructura vial existente y no se prevé la modificación del diseño geométrico, con **lo cual no se consideran afectaciones prediales**.

En general se identifica que en la etapa de construcción del proyecto se generen **impactos negativos** de corta duración, acotados a las actividades propias de construcción, de baja magnitud, y relacionadas principalmente con la generación de polvo, molestias puntuales en el tránsito por la presencia de maquinaria, instalación de obradores, entre otros aspectos.

Particularmente se identifica que **el proyecto del corredor vial 28 se desarrolla por algunos sectores montañosos con evidencias de inestabilidad de taludes y riesgos de desprendimiento de materiales y rocas sobre la infraestructura vial y erosión fluvial**. Se ha identificado un total de 144 sectores críticos. Por medio del proyecto se realizan trabajos de limpieza y remoción de materiales en dichas zonas; así como la construcción de alcantarillas, limpieza de badenes, cunetas y cauces, entre otros, con el objetivo de minimizar dichos riesgos.

Por otra parte, no se identifica la presencia de áreas naturales protegidas en el área de influencia directa del proyecto del corredor vial 28.

Se destaca además la **presencia de 23 comunidades campesinas** en el área de influencia directa del proyecto del corredor vial 28; 1 en el tramo IC-100, 9 en el tramo LM-129, 2 en el tramo LM-130, 3 en el tramo LM-131, 6 en el tramo HV-132, 1 en el tramo HV-114 y 1 en el tramo HV-136. **Las cuales deberán ser tenidas en consideración en los procesos de participación ciudadana, así como establecer las medidas de mitigación de impactos correspondientes.**

### **5.13.3. Corredor vial Alimentador N° 34**

Se identifica como principales **impactos positivos** por medio del proyecto el mejoramiento de la transitabilidad y conectividad vial, tanto a nivel local de las localidades presentes en el corredor vial N° 34, como también se espera importantes impactos positivos indirectos a nivel regional en los departamentos de Ica, Ayacucho y Arequipa. Fundamentalmente se considera que el proyecto generará beneficios socio-económicos considerando la importancia de la actividad socioeconómica, como las actividades presentes en la zona del proyecto y el mejoramiento de la calidad de vida de la población, asimismo potenciar las economías regionales.

El proyecto prevé el mejoramiento y conservación de las calzadas, construcción de alcantarillas, limpieza de cauces y puentes, limpieza en zonas de derrumbes, reposición de señalización, entre otras actividades, lo que redundará en importantes **impactos positivos** para la seguridad vial y beneficios para la población.

Asimismo, es de destacar que el proyecto se realizará sobre la infraestructura vial existente y no se prevé la modificación del diseño geométrico, con **lo cual no se consideran afectaciones prediales**.

En general se identifica que en la etapa de construcción del proyecto se generen **impactos negativos** de corta duración, acotados a las actividades propias de construcción, de baja magnitud, y relacionadas principalmente con la generación de polvo, molestias puntuales en el tránsito por la presencia de maquinaria, instalación de obradores, entre otros aspectos.

Según información de áreas naturales protegidas del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), se ha identificado en el proyecto del corredor 34 que el área de influencia directa del tramo AY-114 se superpone con el ANP "Reserva Nacional Pampa Galera Barbara D' achille" y el área de influencia directa del tramo IC-112 atraviesa una parte de la "Reserva Natural San Fernando". Teniendo en consideración que el proyecto se desarrolla sobre

la infraestructura vial existente, no se prevén impactos directos significativos sobre las ANPs. Sin embargo, **se deberán maximizar las medidas de prevención y mitigación de impactos en estos sectores específicos.**

Se destaca además la **presencia de 12 comunidades campesinas** en el área de influencia directa del proyecto del corredor vial 34; 1 en el tramo AY-112/IC-113, 1 en el tramo IC-805, 1 en el tramo AY-1160, 1 en el tramo AR-102, 2 en el tramo AY-114 y 6 en el tramo AY-116, **las cuales deberán ser tenidas en consideración en los procesos de participación ciudadana, así como establecer las medidas de mitigación de impactos correspondientes.**

## **5.14. ANÁLISIS DE RIESGOS**

### **5.14.1. Introducción**

El análisis precedente considera los impactos y riesgos que los proyectos bajo análisis podrían causar sobre el ambiente, ya sea físico, biológico o socioeconómico. Para complementar este análisis, se estudiaron los siguientes riesgos: (i) Riesgos de desastre y cambio climático hacia el proyecto y su viabilidad, y (ii) Riesgos que el proyecto aumente la vulnerabilidad de las poblaciones humanas a los riesgos de desastre y cambio climático existentes.

### **5.14.2. Definición de Riesgo**

Para los efectos de este Estudio, se define como riesgo a cualquier elemento o situación del ambiente físico que pueda representar una amenaza para el Proyecto, y que está causado por fuerzas ajenas a él (no predecibles).

### **5.14.3. Identificación de Riesgos para el Proyecto**

#### **5.14.3.1. Procesos Geomorfológicos**

Los principales riesgos del proyecto están relacionados a la exposición de fenómenos geodinámicos que afectan a las vías en estudio. Se encuentran asociados a dos agentes desencadenantes naturales, siendo estos el agua y el tipo de litología presente, a esto se le suma el factor antrópico que ha alterado el balance natural de la zona como son los canales de regadío, cortes de carreteras y caminos, la deforestación, los que han generado la aparición de algunos procesos erosivos y movimientos de masas.

En su mayoría los sectores afectados por erosión o movimientos de masa en la carretera tienen un origen natural y se encuentran afectando la vía por que el trazo cruza depósitos cuaternarios aluviales, terrazas adyacentes a ríos, cauces de quebradas y depósitos coluviales de actividad latente, los cuales se activan ante la presencia de fuertes precipitaciones pluviales que generan la activación de movimientos de suelos y rocas pendiente abajo cubriendo parte o totalidad de la carretera y/o erosionándola.

En la zona de estudio de los corredores (corredor vial 20, 28 y 34) se observa evidencias en algunos sectores de inestabilidad de los taludes que afectan la estabilidad la vía, siendo más frecuentes los deslizamientos principalmente en épocas de lluvia por la infiltración del agua en materiales arcillosos y limo arcillosos; los desprendimientos de roca en zonas escarpadas y con material rocoso suelto afectan la estabilidad de la vía en cualquier época del año; las zonas de inundación afectan la vía en épocas lluviosas ya sea por el mal estado de las cunetas de drenaje de la ruta o por el aumento o reactivación del caudal de las quebradas en épocas de lluvia afectando la estabilidad de la vía, estos sectores de inestabilidad deben ser corregidos.

#### **5.14.3.2. Sismicidad**



El Perú está comprendido entre una de las regiones de más alta actividad sísmica que hay en la Tierra, formando parte del Cinturón de Fuego del Pacífico. El marco tectónico regional a mayor escala está gobernado por la interacción de las placas de Nazca y Sudamericana. Los principales rasgos tectónicos de la región occidental de Sudamérica, como son la Cordillera de los Andes y la fosa oceánica Perú-Chile, están relacionados con la alta actividad sísmica y otros fenómenos telúricos de la región, como una consecuencia de la interacción de dos placas convergentes cuya resultante más notoria precisamente es el proceso orogénico contemporáneo constituido por los Andes.

Según el D.S N° 003-2016-VIVIENDA, el territorio nacional se considera dividido en cuatro zonas, esta propuesta se basa en la distribución espacial de la sismicidad observada, las características generales de los movimientos sísmicos y la atenuación de éstos con la distancia epicentral, así como en la información neotectónica.

**FIGURA N° 1 – Zonas Sísmicas. Fuente: D.S N° 003-2016-VIVIENDA**



#### 5.14.3.2.1. Corredor Vial Alimentador N° 20

Se ha identificado a lo largo del CVA N° 20 un total de 70 sectores críticos, los peligros geológicos a los que está expuesto el área del proyecto son: deslizamientos, derrumbes y erosión en cárcavas. Además, el peligro de susceptibilidad en movimiento en masa se presenta de en un rango de moderada a muy alta, y susceptibilidad a Inundación Fluvial se encuentra en un rango de muy bajo a moderado. (Ver Punto 4.5.7. Amenazas Naturales).

Por otra parte, el proyecto del corredor vial 20, se encuentra dentro de la zona sísmica 3 y 4, al que le corresponde un Factor de Zona  $Z = 0.35$  y  $Z = 0.45$  respectivamente; este factor se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10% de ser excedida en 50 años. El factor Z se expresa como una fracción de aceleración de la gravedad.

Se presentan los siguientes eventos históricos de la zona de influencia del corredor vial 20.

- **Sismo de magnitud 5.3** en San Pedro de Lloc (la libertad) El día 24 de febrero del 2020 se registró el sismo de 5.3 grados con epicentro ubicado a 114 kilómetros al suroeste del distrito San Pedro de Lloc, ubicado en la provincia Pacasmayo (La Libertad) y con una profundidad de 21 kilómetros, se registró a las 23:14 horas del lunes 24 de febrero, según información proporcionada por el Instituto Geofísico del Perú (IGP).
- El día 26 de mayo del 2019 se registró el **sismo de 7.5 grados** a 60 kilómetros al sureste de Lagunas, Alto Amazonas (Loreto) Dicho sismo se caracterizó por tener gran alcance y larga duración. De acuerdo con información del Instituto Geofísico del Perú (IGP), el movimiento tuvo una profundidad de 135 kilómetros y tuvo una intensidad de grado V y VI, las zonas más afectadas se ubican las provincias de Pataz, Bolívar y Sánchez Carrión, en la sierra de este departamento, porque “están un poco más cercanas a la zona del evento”. Detalló que en Ongón (Pataz) unas diez casas se derrumbaron abajo por el movimiento telúrico.
- El día 28 de mayo de 2020, según el Centro Nacional De Monitoreo Sísmico Acelerométrico IGP, el sismo se habría registrado a las 22:35:13, con **una magnitud de 3.7 ML** y Profundidad de 13Km., cuyo epicentro habría sido a 8 km al este – SE de Huamachuco, Sánchez Carrión – La libertad.
- **Sismo de Magnitud 5.3** en San Pedro de Lloc (La Libertad)  
El día 24 de febrero del 2020 se registró el sismo de 5.3 grados con epicentro ubicado a 114 kilómetros al suroeste del distrito San Pedro de Lloc, ubicado en la provincia Pacasmayo (La Libertad) y con una profundidad de 21 kilómetros, se registró a las 23:14 horas del lunes 24 de febrero, según información proporcionada por el Instituto Geofísico del Perú (IGP).

#### **5.14.3.2.2. Corredor Vial 28**

Se ha identificado a lo largo del corredor vial 28 un total de 144 sectores críticos, con riesgos Moderados y Altos principalmente por flujos de detritos, erosión fluvial, desprendimiento de material suelto y rocas.

El proyecto se localiza en el departamento de Huancavelica el cual se encuentra en la falla de Ayacucho que presentan sismos de foco intermedio con profundidad entre 60 y 300m. Históricamente la actividad sísmica de la zona del proyecto es poco frecuente.

Particularmente se ha identificado que los tramos LM-129, LM-130, LM-131, HV-114, HV-132 y HV-136 se encuentran dentro de una zona sísmica 3, y los tramos IC-100, IC-101, IC-102, IC-104 se encuentran dentro de una zona sísmica 4; al que le corresponde un Factor de Zona  $Z = 0.35$  y  $Z = 0.45$  respectivamente. (Ver Punto 4.5.7. Amenazas Naturales).

#### **5.14.3.2.3. Corredor Vial 34**

El proyecto del corredor vial 34, se encuentra en su mayoría dentro de la zona sísmica 4 y solamente el tramo AY-116 se encuentra en la zona sísmica 3.

A continuación se presenta el riesgo identificado para el Proyecto. (Ver Punto 4.5.7. Amenazas Naturales).

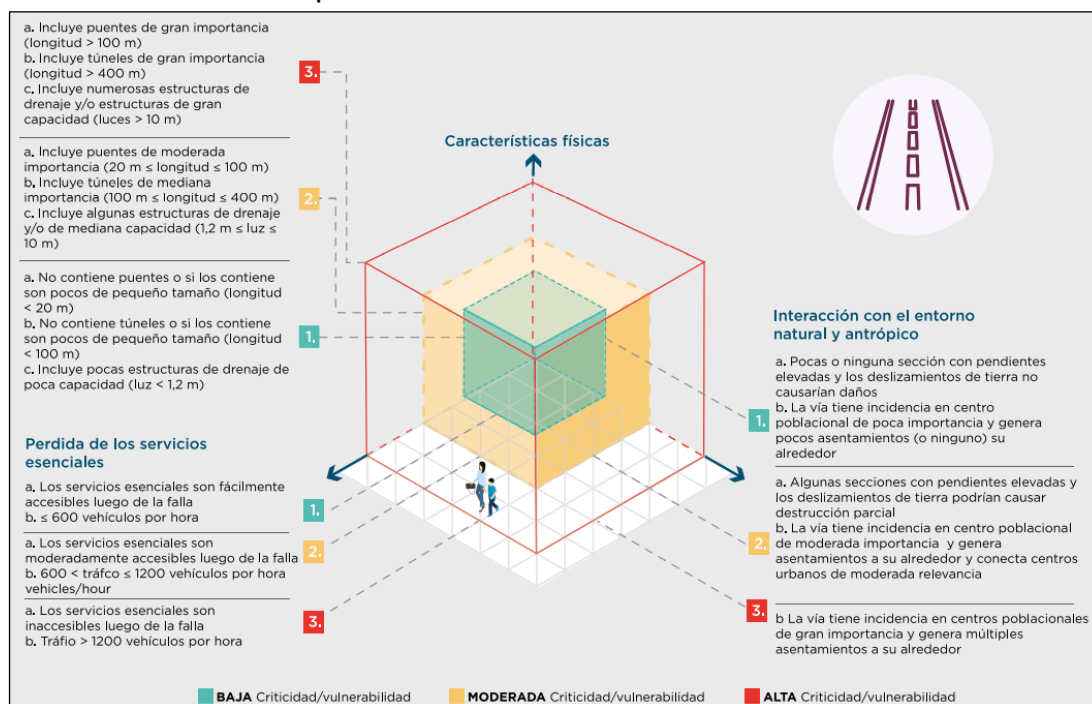
**CUADRO N° 166 – Riesgo identificado para el Proyecto**

Tipo de Riesgo	Causa	Efectos del riesgo
<b>Procesos geomorfológicos (Despedimiento de materiales y rocas y flujo de detritos)</b>	(i) Sectores montañosos con inestabilidad de taludes. (ii) Intensas precipitaciones en el área de influencia directa de las obras.	(i) Daños a la infraestructura física vial, daños a la calzada, puentes y alcantarillas por efecto del agua y desprendimiento de materiales y rocas. (ii) Desvío del drenaje natural del agua de lluvia, alteración de la topografía, erosión hídrica.
<b>Sismicidad</b>	(i) Sismos de gran magnitud y Terremotos	(i) Daños a la infraestructura física vial, daños a la calzada, puentes y alcantarillas

#### 5.14.4. Criticidad y Vulnerabilidad del Proyecto

La criticidad y vulnerabilidad del Proyecto queda definida según los criterios incluidos en el gráfico de criticidad<sup>18</sup> que se presenta a continuación.

**FIGURA N° 2 - Gráfico de criticidad para infraestructura vial<sup>19</sup>**



Analizando las características físicas de la infraestructura, el proyecto prevé la construcción de alcantarillas sobre los cursos de agua de luz menor a 1,20 m, y se prevén tareas de limpieza de alcantarillas, badenes, cunetas, cauces y puentes. En este sentido, el riesgo de criticidad se clasifica como bajo.

<sup>18</sup> Metodología de Evaluación del Riesgo de Desastre y Cambio Climático en Proyectos del BID (Descargable en [este enlace](#))

<sup>19</sup> Metodología de Evaluación del Riesgo de Desastres y Cambio Climático. Nota Técnica N° IDB-TN-01771.

En cuanto a pérdidas de los servicios esenciales, los niveles de tránsito registrados para los corredores viales, se consideraron aproximadamente de 200 vehículos/hora. Asimismo, se identifica que, en caso de fallas, se mantiene una accesibilidad (Muy accesible o Accesible) a los servicios esenciales, con lo cual el riesgo de criticidad se considera bajo.

Por último, analizando la interacción con el entorno natural y antrópico, el riesgo de criticidad se considera moderado, ya que el proyecto se desarrolla en algunos sectores en zonas topográficamente con elevada pendiente y con algunos sectores con riesgos de desprendimiento de materiales y rocas; además el proyecto se desarrolla por zonas rurales y semiurbanas.

Por otra parte, no se esperan incrementos de las condiciones actuales de amenazas naturales o de la vulnerabilidad del entorno por la infraestructura instalada, dado que el proyecto se desarrolla sobre la infraestructura vial existente. Por lo tanto, el Proyecto contribuirá a mejorar el sistema de drenaje por medio de la construcción alcantarillas; además de tareas de limpieza de alcantarillas, badenes, cunetas, cauces y puentes en los corredores.

En este sentido, se solicita como criterio de preparación del proyecto que, previo al inicio de obra, la contratista, como parte del PMASc, desarrollen análisis de riesgos e implementación de medidas de mitigación, de acuerdo con el Plan de Gestión de Riesgos y Contingencias del PMAS (Capítulo 5 de este ESIAS).

Para concluir el análisis, considerando las amenazas identificadas, la estimación de la criticidad, la vulnerabilidad de las intervenciones y los niveles de exacerbación del riesgo, la clasificación de riesgo se determina como Moderado, no considerándose necesario realizar una evaluación completa cualitativa.

A continuación, se resume el análisis de: (i) riesgos ambientales del medio al proyecto y (ii) riesgos que el proyecto aumente la vulnerabilidad de las poblaciones humanas a los riesgos de desastre y cambio climático existente. Se identificaron efectos, criticidad (en función de la probabilidad de ocurrencia) y medidas de mitigación a emplear para gestionar ese riesgo.

**CUADRO N° 167 – Análisis de Riesgos del Proyecto**

Tipo de riesgo	Efectos del Riesgo	Criticidad	Medidas de Mitigación
<b>Procesos geomorfológicos (Despedimiento de materiales y rocas y flujo de detritos)</b>	(i) Sectores montañosos con inestabilidad de taludes.	<u>Consecuencia:</u> moderada  <u>Probabilidad de ocurrencia:</u> poco probable	El proyecto contempla la construcción de alcantarillas, limpieza de, badenes, cunetas, cauces y puentes; así como la limpieza y remoción de materiales en la calzada en zonas críticas de derrumbes.
	(ii) Intensas precipitaciones en el área de influencia directa de las obras.	<u>Criticidad:</u> media	Diseño y seguridad de infraestructura y equipos. Los elementos estructurales serán diseñados y construidos por profesionales calificados y serán certificados o aprobados por las autoridades o profesionales competentes.
<b>Sismicidad</b>	(i) Sismos de gran magnitud y Terremotos	<u>Consecuencia:</u> grave  <u>Probabilidad de ocurrencia:</u> probable ( <b>CV20:</b> 73 Sismos con una magnitud mayor a 5 grados)	- Las estructuras e instalaciones de construcción deben estar diseñados y construidos teniendo en consideración las normas técnicas por Sismos a nivel Nacional e Internacional.



Tipo de riesgo	Efectos del Riesgo	Criticidad	Medidas de Mitigación
		<b>CV28:</b> 9 Sismos con una magnitud mayor a 5 grados <b>CV34:</b> 13 Sismos con una magnitud mayor a 5 grados, desde 1960 -2021) <sup>20</sup> <u>Criticidad:</u> media	

<sup>20</sup> Según base de datos sísmicos. <https://ultimosismo.igp.gob.pe/descargar-datos-sismicos>

## CAPÍTULO VI PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL

### 6.1. INTRODUCCIÓN

El correcto diseño y gestión ambiental y social de los proyectos de la muestra representativa del Programa PROREGION 2 está directamente relacionado con la mitigación de impactos en las fases de diseño, construcción y operación.

Con el fin de cumplir con la normativa de aplicación presentada en el **Capítulo III** de esta EAS, de gestionar los impactos y riesgos ambientales y sociales, y de articular las medidas de mitigación identificadas en el **Capítulo V**, es necesario establecer un sistema de gestión que defina los roles y responsabilidades, los programas de cuidado, y los requerimientos de monitoreo y supervisión.

### 6.2. ROLES Y RESPONSABILIDADES EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL

#### 6.2.1. Fase de Diseño

En cumplimiento con los requerimientos de consulta pública a llevarse adelante en el marco del proyecto, PVD deberá llevar a cabo, para cada proyecto de la muestra representativa, una consulta pública, de acuerdo con lo establecido en la normativa ambiental correspondiente (Ley N.º 28.611) y en línea con la Norma de Desempeño Ambiental y Social 10 del BID.

Luego de realizada la Consulta Pública e incorporados al diseño de cada proyecto de la muestra los aspectos que de ella surjan, PVD preparará el pliego de licitación de obra. El pliego incorporará las cláusulas y requisitos ambientales, sociales y de seguridad y salud ocupacional necesarios, tanto generales, como específicos del proyecto que surgieran del EsIAS y la delineación del PMAS allí detallada, e incluyendo las necesidades de informes y reportes periódicos. Estos aspectos estarán incluidos en las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales.

El Proyecto Ejecutivo licitatorio deberá delinear el contenido mínimo del PMAS a nivel constructivo (PMASc), con la incorporación explícita (en el llamado a licitación de las obras) de las acciones de gestión socioambiental en el cálculo de costos. Las propuestas recibidas durante el proceso de licitación de las obras deberán contener un presupuesto que contemple el costo de la implementación y cumplimiento de las medidas de mitigación ambiental, social y de seguridad y salud ocupacional que requiera el proyecto, para garantizar el cumplimiento de las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID, y de la normativa nacional aplicable.

#### 6.2.2. Fase Constructiva

Durante la Fase Constructiva, la Empresa Contratista de cada proyecto será la responsable de contar con las habilitaciones ambientales y de seguridad y salud ocupacional requeridas según el marco normativo nacional, y otros permisos aplicables.

Esto incluye la tramitación de la **Declaración de Impacto Ambiental (DIA)**, la cual debe ser desarrollada por una consultora ambiental registrada en el SENACE (Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles). Si la empresa contratista no estuviera registrada, deberá a su vez subcontratar a una consultora registrada. Si alguna de las actividades del proyecto se realiza en Área Natural Protegida (ANP), Zona de Amortiguamiento (ZA) o Área de Conservación Regional (ACR), la contratista (o consultora subcontratada) elaborará la Solicitud de "Compatibilidad de Uso" ante el SERNANP (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado), que deberá tramitar a través del equipo APSA de la Gerencia de Obras de PVD.

La consultora, como parte del proceso de elaboración de la DIA deberá realizar los siguientes procedimientos previos:

- Elaborar el Plan de Participación Ciudadana (PPC).
- Solicitar los permisos previos para elaboración de la línea base con extracción o coleta de recursos forestales y de fauna silvestre ante SERFOR.
- Solicitar autorización para efectuar la investigación pesquera con extracción de muestras de especímenes hidrobiológicos sin valor comercial y sin uso de embarcaciones pesqueras, ello con la finalidad de elaborar la línea base hidrobiológica ante PRODUCE.

Con los procedimientos previos aprobados, la consultora ejecutará el trabajo de campo para la elaboración de la línea base de la DIA; así como la ejecución de la participación ciudadana (talleres participativos).

Luego de elaborar la DIA, esta es remitida a la Dirección General de Asuntos Ambientales del sector Transportes (DGAAM) para ser evaluada. Como parte de la evaluación de la DIA, la DGAAM está facultada de solicitar opinión técnica vinculante al SERNANP y/o a la Autoridad Nacional del Agua (ANA), las cuales deberán evaluar y remitir opinión favorable u observaciones a la DIA en los aspectos de sus competencias. Como resultado de la evaluación de la DGAAM y de los opinantes vinculantes (de corresponder), se obtiene la Certificación Ambiental o una etapa de observaciones, las cuales deberán de ser absueltas por la consultora contratada. Si de la evaluación o de la absolución de observaciones persisten observaciones, la DGAAM emite una Resolución Directoral desaprobando la DIA y se deberá iniciar el proceso nuevamente.

La contratista en paralelo tramitará la “Solicitud del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA)” la cual deberá ser emitida por el Ministerio de Cultura (MINCUL). Posterior al CIRA, se deberá de elaborar el Expediente Técnico para la “Solicitud de autorización para el Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA), el cual incluye el procedimiento de “Intervención de Hallazgos” en la etapa de movimiento de tierras por cada CVA; al igual que el CIRA, el PMA es aprobado por MINCUL.

Posterior a la certificación ambiental, y en caso corresponda, se deberá realizar los siguientes procesos:

- En caso de que el CVA requiera realizar desbosque para la instalación de áreas auxiliares se deberá contratar una consultora que elabore el expediente técnico para la solicitud de Desbosque, el cual deberá ser autorizado por SERFOR.
- En caso de que el CVA requiera de canteras de río o quebradas, el contratista deberá elaborar el expediente administrativo para la Municipalidad de la Jurisdicción, quien evaluará el expediente y solicitará opinión técnica vinculante a la Autoridad Local del Agua (perteneciente a la ANA), esta última podría realizar una inspección ocular para luego dar opinión favorable, luego del cual la Municipalidad estaría facultada para dar autorización de la extracción de material de acarreo.
- Para el caso de uso de fuentes de agua para el proyecto, se deberá solicitar la autorización ante el ANA.

Antes del inicio de la obra, la Contratista deberá presentar ante el Ministerio de Transporte y Comunicaciones, para su aprobación, un **PMAS a nivel constructivo (PMASc)**. Adicionalmente, se podrán incluir recomendaciones específicas para mitigar impactos particulares, según surjan de la ingeniería de detalle del proyecto. Estas recomendaciones se reflejarán en las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales del Pliego de licitación.

El PMAS a nivel constructivo será aprobado por PVD, y como última instancia se enviará para no objeción del BID.

Una vez aprobado el PMAS a nivel constructivo, la Empresa Contratista será responsable de su cumplimiento, arbitrando los medios necesarios para implementar los Programas que en su marco se formulan.

La Empresa Contratista deberá contar con un Responsable Ambiental y Social y con un Responsable de Higiene y Seguridad, quienes deberán liderar la implementación del PMAS. La gestión y el seguimiento social de las obras se realizará desde PVD. Asimismo, la contratista debe cumplir y hacer cumplir a los operarios y subcontratistas todas las disposiciones contenidas en dicho Plan, la legislación ambiental nacional y local, y las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID, durante todas las etapas de la ejecución de las obras a su cargo.

La contratista también deberá implementar el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo conformado en paridad por representantes del empleador y de los empleados; asimismo, deberá elaborar el Plan y Programa de Seguridad y Salud en el trabajo. Estos documentos serán evaluados y aprobados por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo; supervisados por la empresa supervisora contratada por PVD y potencialmente serán fiscalizados por la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL).

La Empresa Contratista preparará informes mensuales a PVD (Informe Socio Ambiental de Seguimiento o ISAS), detallando las acciones y resultados de la implementación del PMAS.

Las actividades de fiscalización, control y seguimiento del PMAS las realizará PVD. PVD podrá realizar visitas de inspección, elaborar informes de uso interno para el Programa, y determinar e imponer medidas correctivas en base a las estipulaciones del pliego de licitación.

La autoridad ambiental de aplicación también podrá realizar auditorías de control de la obra, de acuerdo con sus competencias.

Al final de cada obra, la Contratista debe presentar un Informe Final Ambiental y Social, donde se incorpore la información correspondiente a la implementación del PMAS, incluyendo los registros de implementación de planes y programas, y un informe de cumplimiento de los indicadores ambientales y sociales considerados en las distintas etapas del ciclo del proyecto.

### **6.2.3. Fase Operativa**

Durante la etapa operativa, los respectivos Gobiernos Regionales serán responsable de la operación y mantenimiento de esta infraestructura. quienes utilizarán sus propios sistemas de gestión ambiental, bajo la fiscalización de la autoridad ambiental de aplicación.

### **6.2.4. Roles y Responsabilidades**

El BID, por su parte, será encargado de revisar y supervisar la implementación, por parte de PVD, del sistema de gestión socioambiental requerido para el seguimiento socioambiental de los Proyectos.

Esto incluye la evaluación y No Objeción de las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales de los Pliegos de Licitación (incluyendo los lineamientos de los PMAS) previo a la licitación de las obras, y de los PMAS a nivel constructivo preparados por las firmas contratistas.

Asimismo, el BID evaluará la implementación de los PMAS y el cumplimiento de las medidas de mitigación ambiental y social allí establecidas, a fin de asegurar el cumplimiento de las Normas de Desempeño Ambiental y Social del Organismo. Esto incluye la revisión y aprobación de los informes semestrales de cumplimiento ambiental y social presentados por PVD, como la realización de misiones de supervisión ambiental y social. Este seguimiento se realizará en todas las etapas del ciclo de los proyectos

El cuadro a continuación se resume las **responsabilidades de la gestión ambiental y social de las entidades involucradas en las distintas fases de los proyectos.**



**CUADRO N° 168 – Roles y Responsabilidades de la Gestión Ambiental y Social, según fase del Proyecto**

<b>Etapas del Proyecto</b>	<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Supervisión</b>
<b>Fase pre-constructiva</b>	<b>Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos (por toda la duración del Programa)</b>	PVD	BID
	<b>Estudio de Perfil</b>	PVD	BID
	<b>Evaluación Ambiental y Social / PMAS</b>	PVD	BID
	<b>Consulta Pública</b>	PVD	BID
	<b>Preparación de Pliegos de Licitación (ETAS incluyendo PMAS)</b>	PVD	BID
<b>Fase constructiva</b>	<b>Permisos ambientales: DIA y otros permisos específicos según aplicable</b>	Empresas Contratistas	Ministerio de Ambiente
	<b>PMAS a nivel constructivo: preparación e implementación</b>	Empresas Contratistas	PVD BID
	<b>Cumplimiento ambiental y social de obra (incluyendo habilitaciones y seguros)</b>	Empresas Contratistas	PVD MINAM BID
	<b>Informes Socio Ambientales de Seguimiento</b>	Empresas contratistas a PVD (mensual)	PVD
	<b>Informes de Cumplimiento Ambiental y Social</b>	PVD a BID (semestral)	BID
	<b>Informe Final Ambiental y Social</b>	Empresas Contratistas a PVD	PVD
	<b>Informe Final Ambiental y Social</b>	PVD	BID
<b>Fase operativa</b>	<b>Operación y mantenimiento de la infraestructura</b>	Gobiernos Regionales	Ministerio de Ambiente



## 6.3. CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PMAS

### 6.3.1. PMAS de Fase Constructiva

El organismo ejecutor (Ministerio de Transporte y Comunicaciones), y en particular el área Provías Descentralizado (PVD), cuenta con experiencia en ejecución de proyectos utilizando marcos de salvaguardias de Organismos Internacionales.

El área Provías Descentralizado (PVD) tendrá a su cargo las siguientes funciones:

- Interactuar con los equipos de proyecto para la incorporación de consideraciones ambientales y sociales en el diseño de proyectos;
- Revisión de lineamientos de Planes de Manejo Ambiental y Social y otros planes específicos;
- Elaborar la estrategia y coordinar los procesos de consulta pública, así como preparar los informes correspondientes;
- Incorporación de cláusulas socioambientales a los pliegos licitatorios;
- Revisión de Planes de Manejo Ambiental y Social a nivel constructivo;
- Monitoreo (auditoría) ambiental, social y de higiene y seguridad de las obras;
- Preparación de reportes de cumplimiento socioambiental de la ejecución del Proyecto.

El BID monitoreará el desempeño de PVD en materia de gestión ambiental y social de las obras, y podrá sugerir refuerzos de capacidad institucional según considere necesario.

### 6.3.2. PMAS de Fase Operativa

El ente operador final de la infraestructura a construir en el marco del Proyecto (Gobierno Regional), tendrá a su cargo los aspectos de gestión ambiental y social de la fase operativa de las obras.

## 6.4. LINEAMIENTOS DE LOS PLANES DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

Los Planes de Gestión Ambiental y Social (PMAS) tienen como objetivo general incorporar los aspectos de gestión ambiental y social en la implementación del proyecto.

Los objetivos específicos del PMAS son:

- Garantizar y controlar el cumplimiento de la normativa vigente en materia ambiental, territorial, seguridad e higiene, y las NDAS del BID en todas las escalas jurisdiccionales que apliquen.
- Identificar y establecer las medidas de mitigación necesarias y establecer las pautas de monitoreo y control de su ejecución, y toda otra que surja como necesaria, durante el desarrollo de las obras y la operación del Proyecto.

El PMAS será parte de las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS) que forman parte del Pliego de Licitación de Obra. La preparación del PMAS a nivel constructivo y su ejecución es responsabilidad de la firma contratista. Su aprobación y supervisión es responsabilidad de PVD y del BID.

A modo ilustrativo, se presentan a continuación modelos orientativos (no taxativos) de estructura y contenido que debe tener el PMAS, a fin de guiar la elaboración de este.

#### 6.4.1. Programas del PMAS de Fase Constructiva

El PMAS estará constituido por una serie de programas y subprogramas para cada una de sus etapas, incluyendo, pero sin limitarse, las detalladas en el siguiente cuadro.

**CUADRO N° 169 – Programas mínimos a incluir en los PMAS de fase constructiva**

Número de Programa	Programa
1	Monitoreo y Control de Cumplimiento de Medidas de Mitigación
2	Instalación de Obras, Montaje del Obrador y Planta de Materiales
3	Manejo de Flora, Áreas Verdes y Fauna
4	Gestión de Efluentes
5	Manejo de Sustancias Químicas
6	Gestión de Residuos
7	Calidad de aire, ruido y vibraciones
8	Seguridad Vial y Ordenamiento del Tránsito
9	Control de Plagas y Vectores
10	Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria
11	Capacitación Socioambiental al Personal de Obra
12	Plan de Preparación y Respuesta ante Situaciones de Emergencia
13	Coordinación con Prestadoras de Servicios por Red
14	Información y Participación Comunitaria
15	Procedimiento de Descubrimientos Fortuitos
16	Desmovilización y Restauración. Cierre de Obrador.
17	Cumplimiento Legal, Permisos y Habilitaciones
18	Procedimiento de Gestión Laboral (PGL)

Los lineamientos y contenidos mínimos de estos programas se presentan a continuación.

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 1: Monitoreo y Control de Cumplimiento de Medidas de Mitigación							
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:			Desvíos en implementación de las medidas de mitigación				
Medidas de Gestión							
Para la supervisión del cumplimiento de las medidas de mitigación identificadas, la Contratista planificará y mantendrá actualizado un “tablero de control”, que servirá para la supervisión de la ejecución de todas y cada una de las Medidas de Mitigación previstas para la Etapa Constructiva. En él se indicarán, como mínimo:							
<div><div>- acciones a implementar</div><div>- recursos materiales necesarios</div><div>- personal responsable</div><div>- hitos temporales</div><div>- indicadores de cumplimiento con sus metas y frecuencia de monitoreos para las medidas de mitigación definidas.</div></div>							
Además, y de manera conjunta con la Inspección de Obra, se planificará el accionar mediante el que, si se estima conveniente, se determinará y concretará la suspensión de los trabajos ante la necesidad de ejecutar medidas de mitigación para prevenir potenciales impactos ambientales, sociales y de higiene y seguridad ocupacional que surjan con el desarrollo de la Obra.							
Por último, en este Programa se verificará la obtención y cumplimiento de las condiciones de los permisos ambientales requeridos para las obras.							
Monitoreo y Cumplimiento							
Indicadores							
<div><div><div></div><div>Número de No Conformidades de ESHS (ambientales, sociales y de seguridad e higiene) identificadas en el mes mediante inspecciones, visitas, observaciones y otros mecanismos empleados</div></div><div><div></div><div>Número de No Conformidades de ESHS cerradas en tiempo, definido según Plan de Acción Correctivo</div></div><div><div></div><div>Número de inspecciones de ESHS realizadas al mes/Número de inspecciones programadas para el mes</div></div><div><div></div><div>Permisos ambientales obtenidos / permisos ambientales totales requeridos</div></div></div>							
Monitoreo							
Si durante la ejecución del proyecto se identificaran incumplimientos, la Inspección de Obra definirá, junto con la contratista y demás autoridades involucradas, un Plan de acción para su corrección. Dicho plan deberá contener al menos: descripción del incumplimiento encontrado, acción para corregir, responsable, fecha de realización, indicador de cumplimiento y recursos necesarios (ver tabla modelo).							
Plan de Acción Correctivo							
Incumplimiento		Acción	Responsable	Fecha	Indicador de Cumplimiento	Recursos	
Etapa del Proyecto en que se aplica:		Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
		Construcción	X				
		Abandono	X				
Indicadores de éxito				% de cumplimiento mensual de medidas de mitigación			
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra			
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual			
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra			



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 2: Instalación de Obras, Montaje del Obrador y Planta de Materiales	
<b>Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:</b>	Minimizar los impactos ambientales y sociales asociadas a la instalación de las obras.
Medidas de Gestión	
<p>La localización del obrador/es, oficinas y planta de materiales se definirá una vez adjudicada la obra. Previo a su instalación, el Contratista deberá presentar ante la Inspección de obra un croquis detallado, en el cual se visualice las instalaciones, superficies, accesos, áreas de almacenamiento (materiales, insumos, residuos, entre otros), distancias a centros poblados y a cursos de agua.</p> <p>Debido a la presencia de hábitats naturales, particularmente en el <b>Corredor Vial 20</b> en el tramo LI-122 correspondiente a la zona de amortiguamiento del área natural protegida “Santuario Nacional de Calipuy” y “Reserva Nacional Calipuy”, y en el <b>Corredor Vial 34</b> en el tramo AY-114 con la presencia de la “Reserva Nacional Pampa Galera Barbara D’ achille” y en el tramo IC-112 con la “Reserva Natural San Fernando”; el/los obrador/es deberán localizarse en áreas ya antropizadas y evitando su localización dentro de dichas áreas naturales protegidas. No se deberán localizar en sitios donde se deba realizar desmontes, movimientos de grandes volúmenes de suelos y extracción de vegetación y arbolado.</p> <p>La instalación de obradores, planta de materiales y disposición de residuos se realizarán alejados de los cursos de agua, y no se deberán ubicar aguas arriba de las fuentes de agua.</p> <p>En particular, la instalación de obradores, planta de materiales y disposición de residuos <b>deberá realizarse en zonas no adyacentes a las áreas protegidas identificadas en el Estudio de Impacto Ambiental y Social del Proyecto.</b></p> <p>Asimismo, el sitio de emplazamiento deberá garantizar la mínima afectación de la dinámica socioeconómica de la zona, ya sea por el uso de los servicios públicos (a partir de la conexión de las instalaciones a las redes disponibles) o debido a las posibles interferencias sobre el tránsito.</p> <p><b>El obrador deberá contar con:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iluminación</li> <li>- Baños químicos para el personal de obra</li> <li>- Depósito de materiales</li> <li>- Acopio de áridos</li> <li>- Seguridad / Acceso controlado</li> <li>- Luz y agua de obra</li> <li>- Carteles de obra</li> <li>- Sector de acopio de residuos</li> <li>- Señalización manual de ingreso / egreso de equipos pesados / camiones</li> <li>- Botiquín para primeros auxilios</li> <li>- Generador eléctrico con base impermeable, de ser necesario utilizarlos</li> <li>- Sistema contra incendio</li> </ul> <p>Entre las recomendaciones particulares relativas al montaje y operación del obrador se definen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El ingreso y egreso de equipos y materiales deberá hacerse por calle pública (no circular sobre predios baldíos).</li> <li>- Se solicitarán en tiempo y forma las autorizaciones para las conexiones de obra de los servicios públicos necesarios para la ejecución de las obras, a las empresas prestatarias correspondientes.</li> <li>- Los obradores deberán tener disponible los números telefónicos de los organismos e instituciones que correspondan, para hacer frente a emergencias (bomberos, hospitales, seguridad, etc.).</li> <li>- Contar con un sistema contra incendio adecuado a los elementos constructivos de los obradores y a los materiales almacenados. Se realizará un plano de incendio del obrador, y se gestionará la aprobación por Bomberos. Se deberá capacitar al personal en el uso de estos elementos y en la práctica de primeros auxilios.</li> <li>- Deberá preverse la instalación de baños químicos para el personal de obra, con prestación y mantenimiento por empresa habilitada.</li> <li>- La gestión de efluentes líquidos ya sea cloacales generados en la obra, pluviales con eventual arrastre de contaminantes, u otros que pudieran generarse en la operación de obradores y etapa constructiva de la obra, deberá cumplimentar los lineamientos indicados en el PMAS.</li> </ul>	

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**Programa 2: Instalación de Obras, Montaje del Obrador y Planta de Materiales**

- La gestión de residuos sólidos (domiciliarios, especiales, residuos susceptibles de reutilización / recupero) se efectuará según se indica en los programas correspondientes del PMAS.
- Considerando que existe relativa proximidad a sectores de servicio, se priorizará no mantener almacenamiento de combustibles en el predio, excepto para maquinarias pesadas específicas.
- La zona de circulación de peatones, vehículos y maquinarias pesadas deberá estar correctamente señalizada. Se deberá señalizar correctamente el obrador y la entrada y salida de vehículos pesados.
- En caso de ser necesario, se debe exigir una construcción de dársena de giro.
- El acceso al obrador estará liberado al paso de manera que se encuentre siempre habilitado para permitir la circulación de vehículos de socorro: ambulancias, bomberos, etc.
- El predio del obrador deberá contar con personal de vigilancia en su portón de acceso a fin de impedir el ingreso de terceros y animales.

**Planta de Materiales**

En el caso de instalarse plantas elaboradoras de hormigón y/o mezclas asfálticas que implica la combinación de agregados secos con la potencialidad de afectar la calidad del aire por dispersión de polvos, deberá, por lo tanto, contemplar la instalación de un sistema de filtro de mangas capaz de controlar las mismas, al cual deberá darse adecuado y continuo mantenimiento. No se permitirá la instalación de plantas que como medida de control de material particulado utilicen medios de filtrado húmedo.

El funcionamiento de esta se adecuará a los horarios y modalidades de funcionamiento establecidos por la legislación vigente.

Localizar adecuadamente la planta, considerando no solo la disponibilidad de espacio físico, sino también las normativas locales, además de las propias recomendaciones del personal técnico, en lo atinente a: fabricación, almacenamiento de sustancias inflamables y/o peligrosas; dificultades en el acceso, visibilidad e intrusión visual; remoción de vegetación y preservación de árboles. Se deberá evitar su instalación en las adyacencias a viviendas o a caminos, si no se dispone de los elementos para la aislación del material particulado producto de las emisiones y niveles de ruido.

Para la instalación de la planta de materiales se considerarán asimismo aspectos tales como dirección predominante del viento y régimen pluvial. Asimismo no tendrá que ejercer una modificación relevante de la calidad visual de la zona, intrusión visual significativa, y verificar que los riesgos por accidentes a causa del ingreso/egreso de vehículos sean minimizados a través de cartelería y señalética adecuada (de tipo chapa galvanizada reflectiva por microesferas de vidrio, con esmalte sintético, etc.; indicando velocidades permitidas, equipamiento indispensable, señales de advertencia a los riesgos a los que se está expuesto, dirigidos tanto al personal de obra como a los vehículos).

La planta de materiales deberá estar alejada de fuentes y cursos de agua, se evitará en lo posible realizar cortes de terreno, rellenos y remoción de vegetación. En el diseño, preparación del sitio y construcción de la planta de materiales se tendrá máximo cuidado en evitar o minimizar movimientos de suelos, modificación de drenaje superficial, remoción de vegetación en general y cortes de árboles en particular.

En el caso de estar ubicada en la cercanía de núcleos poblados de cualquier magnitud, las tareas se realizarán en horario diurno con una emisión sonora que no supere los niveles establecidos como límites según la normativa vigente.

Las tareas se realizarán con una emisión sonora que no supere los niveles límite establecido en ambientes de trabajo.

Se aplicarán medidas para que los áridos a acopiar y su movimiento genere el menor impacto posible en el medio atmosférico por el movimiento de partículas. Para minimizar la cantidad de polvo en suspensión, se deberán regar periódicamente las playas de maniobras de las maquinarias, equipos y vehículos, tanto de los obradores y campamento como del depósito de áridos e intermediaciones a la planta de materiales. La frecuencia de riego estará determinada con el contenido de humedad del suelo y la intensidad del viento.

En los sectores de acopio de áridos se implementará un sistema de barreras físicas mediante el uso de postes, media sombra u otro método, que permita minimizar la voladura de polvo por acción de los vientos.

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**Programa 2: Instalación de Obras, Montaje del Obrador y Planta de Materiales**

Durante la fase de abandono y en la evaluación de pasivos ambientales, una vez finalizados los trabajos y desarmada la planta de materiales, se procederá a verificar la existencia o no de pasivos ambientales que ameriten remediación. Si hubiera indicios de contaminación de suelos se acordará con la inspección un muestreo de suelos y análisis de hidrocarburos.

Se deberá dar cumplimiento a la normativa respecto a emisiones de ruido, humos, gases y residuos o partículas. Los horarios de funcionamiento serán convenidos con la Inspección de obra de acuerdo con el tipo de equipo y localización y según lo dicte la Autoridad de Aplicación.

Se realizarán las mediciones pertinentes para cumplir con las normas y estándares establecidos en la normativa de aplicación en lo que se refiere a ambiente, salud y seguridad laboral (el responsable competente designado para el control de mediciones considerará los umbrales estipulados para cada uno de los parámetros en consideración, de acuerdo con la reglamentación vigente).

Al finalizar las tareas de construcción, deberán retirarse todos los restos de materiales del sector ocupado por el obrador y planta de materiales, de manera de garantizar la seguridad de los habitantes del barrio.

Agua: El agua potable para consumo del personal de obra será provista por una empresa distribuidora de agua en bidones. El agua requerida durante la ejecución de las obras de infraestructura será provista por camiones cisterna. El agua será utilizada en tareas de compactación, para riego y humidificación del suelo a compactar, y para la elaboración de los hormigones correspondientes a las obras de servicios y mezclas para revoques.

Energía: La energía eléctrica será provista a través de medidores de obra, que estarán ubicados en el obrador.

Materias primas: Las materias primas como: ladrillos, cemento, maderas, hierro para la construcción, impermeabilizantes, aditivos, alambre, clavos, malla sima etc., serán provistos de preferencia por comercios e industrias locales.

**Monitoreo y Cumplimiento**

**Indicadores**

- Número de frentes de obras y obradores que cuentan con las medidas de gestión aplicables implementadas / número de frentes de obras y obradores existentes.
- La Planta de Materiales se ha emplazado lejos de fuentes y cursos de agua.

Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta	
	Construcción						
	Abandono						
Indicadores de éxito					Número de frentes de obras, obradores y plantas de materiales que cuentan con las medidas de gestión aplicables implementadas / número de frentes de obras y obradores existentes.		
Responsable de la Implementación de la Medida					Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida					Mensual		
Responsable de la Fiscalización					Inspección de Obra		

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**Programa 3: Manejo de Flora, Áreas Verdes y Fauna,**

**Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:**

Impactos en cobertura vegetal, arbustiva, arbórea y fauna

**Medidas de Gestión**

El manejo de obras con afección de cobertura vegetal debe mejorar o recuperar zonas verdes incluyendo la siembra, traslado, o remoción de árboles, y la remoción temporal de césped o especies arbustivas, con el fin de evitar los impactos al hábitat, que perjudiquen a la flora y fauna, y al paisaje local. Durante esta actividad, no se admitirá la siembra o uso alguno de especies invasoras.

El Contratista deberá realizar entre la comunidad de los diferentes sectores, actividades informativas en los talleres realizados durante la gestión social para comunicar a la comunidad las actividades a realizar con sus requerimientos, resultados y el tiempo de duración con fechas de inicio y finalización de la actividad. La información de este componente se debe realizar juntamente con los talleres generales informativos del proyecto, a fin de evitar que cada subcomponente esté convocando a la comunidad a múltiples reuniones.

Debe convenirse al inicio de la obra, en coordinación con los técnicos especializados municipales, como se compensarán los individuos o zonas verdes eliminadas, así como la localización de las zonas donde se realizarán las siembras o traslados, caso que por el diseño de la obra no se puedan realizar en el lugar original.

En caso de ser necesaria la extracción de arbolado, el contratista deberá retirar solo los ejemplares cuya extracción resulte imprescindible para la ejecución de la obra y según los planos de diseño correspondientes. Asimismo, se deberá reponer plantando tres ejemplares por cada árbol extraído, ubicándolos en otros sectores a definir cuándo se elabore el proyecto ejecutivo.

A continuación, se listan medidas a implementar por la empresa contratista para dichas actividades de extracción de arbustos y arbolado.

**Manejo de Flora y Áreas Verdes**

**Planeación de actividades**

El Contratista encargado de la actividad de eliminación de ejemplares deberá verificar y complementar la información levantada en la etapa de diagnóstico e inventario con los diseños geométricos y paisajísticos definitivos de la obra, así como deberá señalar e identificar tanto en los planos como en campo los individuos que se deberán eliminar definitivamente por las actividades constructivas y por su estado fitosanitario y que por conveniencia con el proyecto sería mejor realizar su eliminación en la etapa constructiva. Siembras o traslados, caso que por el diseño de la obra no se puedan realizar en el lugar original. Se hará lo mismo con las especies arbustivas y zonas verdes existentes, para dejar un claro registro de éstas y permitir la socialización con la comunidad.

Se deben realizar los cerramientos adecuados de las zonas de trabajo, y su respectiva señalización para impedir el acceso de personal o vehículos a la zona durante la ejecución de las labores. Se debe capacitar e informar al personal implicado sobre la prohibición de encender cualquier tipo de fuego o fuente que pueda provocar incendios que pudieran afectar la vegetación, la fauna urbana y los demás componentes naturales.

Una vez terminadas las actividades, se trasladará el material informativo, así como el material obtenido a los sitios de disposición temporal o al frente de trabajo donde las vallas sean requeridas. El material obtenido por la tala o remoción de áreas verdes deberá ser evacuado diariamente del sitio de aprovechamiento, y la movilización de este al sitio de almacenamiento temporal o definitivo deberá ser inmediata.

**Manejo de Fauna:**

- Se prohíbe la tenencia de animales domésticos por parte del personal de obra. En el caso de su uso para la seguridad, su presencia deberá ser autorizada por la Inspección de obra.
- Queda prohibida, por parte de los trabajadores, la captura o daño de especies de todo tipo y por cualquier medio.
- En caso de hallar a un animal herido se deberá avisar a la Autoridad competente para su asistencia.



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 3: Manejo de Flora, Áreas Verdes y Fauna,						
<div><div><div>-</div><div>Ante la presencia de un panal de abeja en la zona operativa de la obra, que deba ser removido, no deberá llevarse a cabo eliminación alguna. Se deberá dar noticia a la Autoridad pertinente.</div></div><div><div>-</div><div>En todo momento, debe mantenerse orden y limpieza en el sector de trabajo, de manera de evitar contaminación del sitio por inadecuada gestión de residuos y de materiales en general.</div></div><div><div>-</div><div>En todo momento debe asegurarse que no quede al alcance de ningún animal herramientas o elementos de trabajo, ni ningún tipo de material que le pueda causar daño.</div></div></div>						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores <div><div><div>•</div><div>Número de árboles removidos</div></div><div><div>•</div><div>Número de árboles sobrevivientes al traslado después del cuarto mes</div></div><div><div>•</div><div>Número de árboles nuevos sembrados sobrevivientes al cuarto mes</div></div></div>						
Etapa del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono					
Indicadores de éxito				Número de árboles compensados / Número de árboles removidos		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 4: Gestión de Efluentes	
<b>Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:</b>	Contaminación por inadecuada gestión de los efluentes generados por las actividades de obra.
Medidas de Gestión	
<p>Se deberán gestionar adecuadamente los efluentes líquidos generados en el obrador y planta de materiales mediante la instalación de sistemas de captación y tratamiento, cumplimentando los límites de vuelco permisibles de la normativa local, con el fin de evitar el deterioro en la calidad de agua de escurrimientos superficiales.</p> <p>Se deberá diseñar un sistema de drenaje en el sitio de obra y obrador/planta que permita una evacuación controlada de las aguas de lluvia, minimizando de esta forma el arrastre de materiales y pérdidas que lleguen al suelo hacia los colectores pluviales. Se deberá considerar la necesidad de disposición de caudal proveniente de acciones de depresión de aguas freáticas que fueran requeridas por la obra.</p> <p>Los efluentes líquidos generados del lavado de equipos y maquinarias (incluyendo hormigoneras) deberán ser recolectados, con el objetivo de evitar que cualquier resto de los componentes se acumule sobre alguna de las zanjas o cunetas existentes, y tratados para remover los sólidos en suspensión (sedimentación), los residuos de grasas y aceites que puedan contener, así como mediante corrección de pH, en forma previa a su descarga en el sistema cloacal o pluvial según corresponda o se autorice.</p> <p>Los drenajes de excedentes hídricos, de los movimientos y acopios del suelo, se conducirán respetando al máximo posible su curso natural y los niveles de escorrentía del terreno.</p> <p>Los sectores en donde exista riesgo de derrames, fugas o escapes de sustancias contaminantes deberán dotarse de piso impermeable y un canal perimetral conectado a un sistema de canalización independiente, que conducirá las aguas de lluvia que por ellos discurran a dispositivos de tratamiento.</p> <p>Para el tratamiento de los efluentes cloacales que se generarán durante la ejecución del proyecto, se deberán instalar baños químicos o equivalentes en cantidad suficiente, tanto en el obrador como en los frentes de obra, siendo supervisados por el responsable ambiental de inspección a fin de evitar un impacto en los recursos hídricos. Los efluentes</p>	

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 4: Gestión de Efluentes						
acumulados en estos baños deberán ser retirados diariamente y a la vez higienizados, por un operador habilitado o por el prestador del servicio.						
Monitoreo y cumplimiento						
<b>Indicadores</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Número de tipos de efluentes gestionados de acuerdo con los estándares definidos / Número total de tipos de efluentes generados por el proyecto.</li></ul>						
<b>Monitoreo</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Planilla de registro de retiros de baños químicos e inspecciones por el contratista a otros focos de generación.</li></ul>						
Etapa del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono					
Indicadores de éxito				Número de tipos de efluentes gestionados de acuerdo con los estándares definidos / Número total de tipos de efluentes generados por el proyecto.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 5: Programa de Manejo de Sustancias Químicas	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Contaminación por inadecuada gestión de las sustancias químicas utilizadas en las actividades de obra
Medidas de Gestión	
<p>Se deberán utilizar camiones tanque cuando se requiera suministrar combustible para maquinaria pesada en las instalaciones destinadas para este fin. Se debe tener en cuenta el siguiente procedimiento durante el abastecimiento de combustible:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estacionar el vehículo donde no cause interferencia, de tal forma que quede en una posición de salida rápida</li> <li>Garantizar la presencia de extinguidores cerca al sitio donde se realiza el abastecimiento (distancia no mayor de 3 m)</li> <li>Verificar que no haya fuentes que puedan causar incendio en los alrededores</li> <li>Verificar el acoplamiento de las mangueras</li> <li>Utilizar bandejas antiderrames</li> <li>En caso de derrame o incendio, seguir los procedimientos del Plan de Contingencia</li> <li>Reportar inmediatamente al interventor ambiental cualquier derrame o contaminación de producto.</li> </ul> <p>Para esto debe existir una planilla de reporte y autorización del llenado de combustible.</p> <p>Deberá colocarse material de polietileno que cubra el área donde se va a llevar cabo algún mantenimiento correctivo a la maquinaria pesada (engrase y chequeo de los niveles de aceite). En este caso se debe avisar a la Supervisión de Obra delegada del día y lugar donde tuvo lugar y las causas que lo motivaron.</p> <p>El responsable de la obra deberá reportar y limpiar los derrames de combustibles, aceites y sustancias tóxicas. Si hay derrames accidentales sobre el suelo, deben removerse de forma inmediata y avisar a la Supervisión de Obra. En el caso que este derrame exceda un volumen aproximado de 5 litros, debe retirarse el suelo afectado y tratarse como residuo</p>	

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**Programa 5: Programa de Manejo de Sustancias Químicas**

especial. Volúmenes pequeños derramados pueden recogerse con materiales sintéticos absorbentes, trapos, aserrín, o arena. La limpieza final del sitio puede hacerse con agua y detergente.

El almacenamiento mínimo diario permitido en el obrador debe acordarse con la autoridad competente. Se prohíbe el almacenamiento de combustibles en los frentes de obra. Los tanques que contengan combustibles o lubricantes se almacenarán retirados de cualquier edificación a una distancia mayor a 6 metros. El almacenamiento de combustibles o lubricantes se hará en recipientes metálicos con las tapas provistas de cierre con resorte. Deberán estar debidamente identificados con la sustancia que contiene y llevar letreros preventivos de "inflamable" y "no fumar".

Cuando se elaboran concretos *in situ*, se requiere algunas veces la aplicación de sustancias químicas que necesitan de medidas de manejo.

Debe hacerse un inventario, previo a la iniciación de labores, de los productos químicos clasificándolos según el tipo y el grado de riesgos físicos y para la salud que posee su uso.

Toda sustancia inflamable debe estar debidamente protegida, resguardada y almacenada bajo condiciones de seguridad y restringidas de acuerdo con su uso y grado de peligrosidad. Todos los productos químicos llevarán una etiqueta para facilitar la información esencial sobre su clasificación, los peligros que entrañan y las precauciones de seguridad que deban observarse para los trabajadores.

Las personas encargadas de manipular los productos químicos deberán cuidar que cuando estos se transfieran a otros recipientes, se conserve su identificación y todas las precauciones de seguridad industrial y salud ocupacional que se deben tomar, de acuerdo con el Plan correspondiente.

Será obligatorio que en la obra se tengan las fichas técnicas de seguridad de los productos químicos y dentro del entrenamiento de inducción se den a conocer a sus empleados. Estas fichas deben contener información esencial detallada sobre su identificación, su proveedor, su clasificación, su peligrosidad, las medidas de precaución y los procedimientos de emergencia. De tales fichas se constituirá un registro que deberá ser accesible a todos los trabajadores interesados y sus representantes.

**Monitoreo y cumplimiento**

**Indicadores**

- Porcentaje de cumplimiento en las inspecciones realizadas a las instalaciones y procedimientos de gestión de sustancias químicas.

**Monitoreo**

- Planillas de registro de capacitación de personal clave en manejo de sustancias químicas.
- Planillas de registro de sustancias químicas almacenadas en obra.
- Planillas de reporte y autorización de llenado de combustible.

Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Porcentaje de cumplimiento en las inspecciones realizadas a las instalaciones y procedimientos de gestión de sustancias químicas.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

<b>Programa 6: Programa de Gestión de Residuos</b>	
<b>Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:</b>	Contaminación por manejo inadecuado de los residuos generados en obra.
<b>Medidas de Gestión</b>	
<p>La generación de residuos durante la etapa de construcción incluirá residuos clasificados como asimilables a urbanos y residuos especiales.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Entre los de la primera categoría “Residuos asimilables a domiciliarios” (baja peligrosidad), se pueden distinguir: restos de embalajes, plásticos, recortes de caños, maderas, cartón, restos de comida, alambres, bolsas de cal y cemento, envolturas plásticas, cartón corrugado, trozos de madera para embalajes de equipos, restos de caños, cables, ladrillo, etc.</li> <li>Residuos de “construcción y demolición, material asfáltico fresado, tierra y resto de obra”: Se instalarán contenedores y/o volquetes para el retiro de residuos generados por limpieza y demolición de pavimentos, excavaciones y otras estructuras superficiales, los cuales serán retirados con la frecuencia necesaria y en transportes adecuados, tomando la precaución de su cobertura de fin de minimizar la generación de material particulado.</li> <li>La tercera clasificación “Residuos especiales” (peligrosidad considerable) puede incluir elementos como trapos, maderas, filtros, guantes u otros elementos sólidos contaminados con aceites, hidrocarburos, etc., restos de solventes, barnices, pinturas, etc., residuos de revestimiento y electrodos de soldadura, aceites usados, etc. También dentro de esta categoría de residuos podemos encontrar contenedores o envases con restos de las sustancias mencionadas anteriormente.</li> </ol> <p>Todos los subprogramas detallados a continuación deberán contar con la capacitación de forma continua del personal designado, acerca de la adopción de prácticas apropiadas para el manejo de los residuos. Se implementarán medidas tendientes a concientizar al personal e instruirlo sobre acciones y procedimientos necesarios para lograr una adecuada recolección, clasificación, deposición y control de los residuos generados por la obra.</p> <p>Debe quedar señalizado con cartelería y a través de la capacitación, que la quema de cualquier tipo de basura queda estrictamente prohibida, así como el entierro de materiales en el terreno de la obra.</p> <p><b>Subprograma de Gestión de Residuos Asimilables a Urbanos y Excedentes de Obra</b></p> <p>Se definirán las medidas que tomará la Contratista respecto de su prevención, gestión, modalidad de traslado, disposición provisoria de los mismos dentro del sector de obra y disposición final, durante el período completo de la obra.</p> <p>A fin de gestionar adecuadamente las corrientes de residuos generadas, y minimizar los impactos negativos que pudieran causar, se deberán seguir los lineamientos detallados a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se permitirá la quema de ningún tipo de residuo generado durante el período de construcción, ya sea restos asimilables a residuos urbanos, peligrosos o líquidos, así como tampoco se permitirá su soterramiento, ya sea parcial o total.</li> <li>Los residuos asimilables a domiciliarios deberán ser correctamente almacenados en volquetes / contenedores / recipientes para su posterior retiro por el organismo competente. Esto se refiere exclusivamente a los residuos como ser: restos de embalajes, plásticos, recortes de caño, maderas, cartón, papelería de oficina, restos de comida, etc., que no se encuentren contaminados con sustancias peligrosas. Se deberá Informar al organismo o empresa recolectora de residuos sobre la construcción de la obra y la frecuencia prevista de recolección.</li> </ul> <p>En caso de poder reusarse o reciclarse (factibilidad técnica y económica) alguno de los residuos asimilables a los domiciliarios como ser madera, papel o metales, se deberá realizar la separación en origen y priorizar esta práctica en contenedores destinados para tal fin.</p>	



#### **Subprograma de Gestión de Residuos Peligrosos**

Quedan comprendidos dentro de esta clasificación elementos como: trapos contaminados, filtros de aceite usados, guantes, residuos de revestimiento, barnices, pinturas, restos de solventes, de productos químicos y sus envases, aceites usados, baterías usadas, suelos contaminados con hidrocarburos, etc.

A fin de gestionar adecuadamente estas corrientes de residuos generadas, y minimizar los impactos negativos que pudieran causar, se deberán seguir los lineamientos detallados a continuación:

- No se permitirá el vertimiento a cursos de agua ni alcantarillado ni al suelo de líquidos industriales, ni de construcción que resulten sobrantes tales como pinturas, aceites, solventes, aditivos, etc. Y que por sus características resulten nocivos para el ambiente.
- Estos residuos deberán almacenarse en contenedores aptos de acuerdo con la sustancia y gestionarse como residuos peligrosos, debiendo ser entregados a las empresas autorizadas para la recepción y tratamiento de estos residuos de acuerdo con la legislación vigente. Se deben llevar registros que identifiquen aspectos relacionados con la generación y disposición de aceites. El registro debe incluir el control de aceites usados generados por toda la maquinaria, equipos y vehículos empleados en la obra.
- En caso de vuelcos, vertidos, derrames o descargas accidentales de un residuo peligroso que tenga la potencialidad de llegar a un cuerpo de agua, el Contratista deberá notificar de manera inmediata a la Supervisión de Obra y tomar las medidas necesarias para contener y eliminar el combustible o producto químico.
- En caso de que se genere algún tipo de residuo patológico, a causa de algún eventual accidente personal y atención de primeros auxilios, deberán ser almacenados en recipientes / contenedores con tapa claramente identificados a fin de no ser confundidos con RSU, y en condiciones de ser retirados, por un operador habilitado por la Autoridad Ambiental Competente. Deberán depositarse en un sitio acondicionado para tal fin (techado, que no reciban los rayos solares, sitio no inundable), y estar contenidos en un recipiente plástico, de boca ancha con tapa y señalizados.
- Los residuos especiales deberán ser retirados en forma semanal o cuando los recipientes de contención alcancen el 75 % de su capacidad. Su disposición deberá ser acreditada con el correspondiente Manifiesto de Transporte y Certificado de Disposición Final de los mismos, extendido por la empresa habilitada.
- En la eventualidad de ocurrencia de derrames de alguna sustancia clasificada como residuos especiales, el mismo deberá ser inmediatamente absorbido con materiales apropiados (pañós absorbentes, arcillas, etc.) y el resultante deberá seguir los mismos pasos que los residuos indicados en el párrafo anterior.

#### **Subprograma de Gestión de Desechos de Construcción y Demoliciones**

Una vez generado el material producto de la demolición, se debe separar y clasificar con el fin de reutilizar el material que se pueda y el sobrante deberá ser retirado.

Con el propósito de minimizar las emisiones de material particulado, se debe mantener cubierto el material acopiado o en su defecto hacer humectaciones como mínimo dos veces al día.

Los escombros no deben ser apilados por más de 24 horas en el sitio de la obra, pues de esta forma se busca disminuir los riesgos de accidentes viales y molestias a los moradores. Deberán ser transportados a sitios autorizados por la Autoridad Ambiental Competente para su disposición final.

Deberá señalizarse la zona de aproximación donde se realiza la recolección de escombros, esto se hará con conos y barricadas colocadas 50 metros antes. La zona de recolección de escombros no debe ocupar más de un carril y debe estar apoyada con auxiliares de tráfico.

Se prohíben las demoliciones nocturnas.

Se deben recoger los materiales resultantes de las demoliciones que se hagan dentro del proyecto, deberán ser apilados para que luego sean transportados al sitio de disposición final autorizados por la Autoridad Ambiental Competente. Los escombros no deben permanecer más de un día en la obra.

En caso de que los procesos de demolición detecten la presencia de suelos contaminados o residuos peligrosos, se deben suspender dichos procesos hasta que el Comité de Seguimiento determine el curso de acción a seguir. Este comité debe ser convocado de emergencia por el residente ambiental de obra.

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**Programa 6: Programa de Gestión de Residuos**

Los volúmenes de escombros no superiores a 5 m<sup>3</sup>, podrán almacenarse en contenedores móviles, para luego ser transportados a los sitios de disposición final autorizados.

Se prohíbe la utilización de zonas verdes para la disposición temporal de materiales producto de las actividades constructivas del proyecto, con excepción de los casos en los cuales la zona verde esté destinada a zona dura de acuerdo con los diseños del proyecto.

En lo posible, se debe buscar la reutilización de materiales en la obra, o en obras externas validadas por las autoridades competentes. Los materiales sobrantes por recuperar almacenados temporalmente en los frentes de trabajo no pueden interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, deben ser protegidos contra la acción erosiva del agua, aire y su contaminación. La protección de los materiales se hace con elementos tales como plástico, lonas impermeables o mallas, asegurando su permanencia, o mediante la utilización de contenedores móviles de baja capacidad de almacenamiento, con una altura máxima que no sobrepase los 2 metros de altura.

La contratista deberá contratar contenedores para la disposición y transporte de los residuos incluidos dentro de las categorías voluminosos (restos de maderas, membranas, poliestireno expandido, chapas, restos de caños, perfiles, hierros, vidrios en gran cantidad, etc.) e inertes (restos de demoliciones y construcciones, arena, movimiento de suelos, etc.).

Para el caso de residuos de demoliciones y rotura de calzadas, se deberá tramitar la Certificación de Aceptación de Vuelco de su disposición final. No se permitirá disponer estos residuos a una distancia superior a 20 km del lugar de emplazamiento de la obra.

**Áreas de Depósitos de Materiales Excedentes (DME)**

La disposición de suelos excedentes de obra se deberá realizar en los sitios previamente autorizados por la inspección de obra (DME). Se deberá verificar y asegurar que los suelos y materiales para disposición en los DMEs no presenten indicios de contaminación alguna. Se deberá realizar la compactación del terreno y finalmente se colocará el suelo orgánico, el cual fuera inicialmente retirado y almacenado, en caso de corresponder.

**Monitoreo y cumplimiento**

**Indicadores**

- Volumen de residuos asimilables a domésticos gestionados conforme a estándares definidos / Volumen total de residuos asimilables a urbanos generados por el proyecto.
- Volúmenes por tipo de residuos peligrosos gestionados de acuerdo con los estándares definidos / Volúmenes totales por tipo de residuos peligrosos generados por el proyecto.
- Volumen de residuos áridos y excedentes de construcción gestionados de acuerdo con los estándares definidos / Volumen total de residuos áridos y excedentes de construcción generados por el proyecto.

**Monitoreo**

- Planillas de registro de capacitación de personal clave en gestión de los diferentes tipos de residuos.
- Registros de retiro de residuos peligrosos para disposición final.
- Evidencia del certificado de la empresa acreditada para hacer la disposición final de residuos peligrosos.
- Registros de retiro de áridos.
- Ausencia de procesos erosivos (eólicos y/o fluviales) en áreas de Depósitos de Materiales Excedentes (DME)

Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Volúmenes por tipo de residuos peligrosos gestionados de acuerdo con los estándares definidos / Volúmenes totales por tipo de residuos peligrosos generados por el proyecto.		

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 6: Programa de Gestión de Residuos	
Responsable de la Implementación de la Medida	Director de Obra
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida	Mensual
Responsable de la Fiscalización	Inspección de Obra

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 7: Programa de Calidad de Aire, Ruido y Vibraciones	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Contaminación del aire y sonora por inadecuada gestión de las actividades de obra
Medidas de Gestión	
<b>Material particulado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los materiales que pudieran desprender polvo serán transportados en vehículos cubiertos con lonas, con el tenor de humedad suficiente para minimizar su dispersión. Se deberá controlar que el volumen de carga transportada por camión en la zona operativa y de influencia, procurando que se encuentre al ras del nivel de la caja de transporte, a fin de evitar la dispersión o caída del material.</li> <li>Durante el período de acopio en obra, se realizará la humectación periódica (solo con agua) de materiales que pudieran generar polvo. Se minimizarán las cantidades en acopio, siempre que sea factible operativamente. Se mantendrá la mayor distancia posible entre el acopio de materiales y los frentistas del entorno urbano.</li> <li>Se implementará riego periódico de viales sin carpeta asfáltica a ser utilizados en la obra (2 veces al día).</li> <li>Se deberá considerar la utilización de mallas raschel a una altura de 3 metros, para evitar la propagación de material particulado hacia viviendas cercanas.</li> </ul>	
<b>Ruidos y vibraciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar la instalación de equipamiento fijo como generadores, compresores o fuentes de ruido similares, en proximidad a fachadas de viviendas, comercios y/o escuelas. En caso de que fuera necesaria su utilización en áreas acústicamente sensibles, privilegiar equipos con gabinetes de insonorización o implementar apantallamiento acústico diseñado a tal fin.</li> <li>Limitación de velocidad de vehículos de obra en caminos de acceso sin carpeta de rodamiento (definir según caso entre 20 y 40 Km/h).</li> <li>Mantenimiento de maquinaria de obra en buenas condiciones (verificación técnica).</li> <li>Implementar un Programa de Información y Participación Comunitaria en el PMAS, que brinde información a los vecinos sobre la duración y programación de obras.</li> <li>Las actividades de alta generación de ruidos serán programadas con la comunidad para evitar afectaciones en horarios sensibles.</li> <li>Implementar los niveles guía de ruido de los Lineamientos de la CFI (Corporación Financiera Internacional, 2007) – 55 dBA durante el día, y 45 dBA durante la noche para niveles de ruido continuo equivalentes en entornos residenciales, institucionales y educativos. Se establecerán horarios diurnos para aquellas tareas que impliquen la generación de ruidos relevantes.</li> <li>Implementar jornadas de capacitación al personal de obra a fin de favorecer la concientización sobre la contaminación sonora y de vibraciones, y las buenas prácticas para reducir la contaminación sobre el aire, producto de la obra.</li> <li>En los días ventosos o en lugares altamente expuestos a la acción eólica, se deberá verificar la efectividad de las medidas de mitigación aplicadas, a fin de prevenir la generación de polvo y/o dispersión de áridos (por ej. En el entorno urbanizado del obrador y frentes de obra).</li> <li>La preservación de la vegetación en toda la zona de obra contribuye a reducir la dispersión de material particulado.</li> <li>En caso de resultar necesario el desarrollo de actividades durante el período nocturno, se deberá solicitar la autorización a la Autoridad de Aplicación.</li> <li>Implementar apantallamiento acústico en equipos o maquinarias fijas (ejemplo, bombas de depresión de napa) en caso de que se evalúe su necesidad mediante la caracterización del nivel de generación de ruido.</li> <li>La ubicación de los equipos de trabajo con mayor emisión de ruido se elegirá en la medida de lo posible considerando evitar receptores sensibles. Cuando se encuentren cerca de receptores sensibles, se</li> </ul>	

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 7: Programa de Calidad de Aire, Ruido y Vibraciones						
<p>programarán las obras de construcción y se les proporcionarán los recursos necesarios para que el tiempo de exposición sea lo más corto posible.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Evitar la instalación de equipamiento fijo como generadores, compresores o fuentes de ruido similares, en proximidad a fachadas de viviendas. En caso de que fuera necesaria su utilización en áreas acústicamente sensibles, privilegiar equipos con gabinetes de insonorización o implementar apantallamiento acústico diseñado a tal fin.</li><li>• Instalar recintos especialmente habilitados y acústicamente aislados para la realización de tareas particularmente ruidosas.</li><li>• Evitar la obstrucción en la circulación del flujo vehicular en la zona de la obra para reducir el ruido generado por situaciones de congestión de tránsito, mediante la correcta señalización de caminos alternos, el despliegue de personal destinado a dirigir el tránsito, y la programación del ingreso y egreso en forma secuencial de vehículos pesados afectados a la obra.</li></ul>						
Monitoreo y cumplimiento						
<b>Indicadores</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los residentes locales afectados se encuentran informados, en la medida de lo posible, de los trabajos planificados y de los niveles de vibración y ruido, así como de los períodos durante los cuales se producirán.</li><li>• Todo el personal se encuentra debidamente capacitado sobre las buenas prácticas para reducir la contaminación sobre el aire, producto de la obra.</li><li>• Los valores registrados, correspondientes a la emisión de ruidos, vibraciones, partículas y gases contaminantes no superan en ninguno de los parámetros, el umbral permitido por la legislación vigente.</li><li>• No hay registro de afectación (ni reclamos ni denuncias) de la comunidad local, ni del personal de la obra, de los pobladores de las viviendas más próximas a la traza por una eventual disminución de la calidad del aire.</li><li>• Se ha evitado la instalación de equipamiento fijo como generadores, compresores o fuentes de ruido similares, en proximidad a fachadas de viviendas. En caso de haber sido necesaria su utilización en áreas acústicas sensibles, se han privilegiado el uso de equipos con gabinetes de insonorización o se han implementado apantallamiento acústico diseñado a tal fin.</li></ul>						
Etapa del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito			Porcentaje de capacitación de trabajadores de la obra en buenas prácticas de reducción de contaminación del aire y sonora			
Responsable de la Implementación de la Medida			Director de Obra			
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida			Mensual			
Responsable de la Fiscalización			Inspección de Obra			

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 8: Plan de Seguridad Vial y Ordenamiento del Tránsito	
<b>Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:</b>	Accidentes viales, deterioro de la infraestructura vial y congestionamientos.
Medidas de Gestión	
<p>El Plan de Seguridad Vial y Ordenamiento del Tránsito debe ser confeccionado por el Contratista. Debe ser preparado previo al inicio de las tareas, y ejecutado durante toda la fase constructiva del proyecto. El Plan requerirá la aprobación de la Supervisión de Obra, en consulta con la autoridad de Tránsito y Transporte competente.</p> <p>El Programa incorporará el correspondiente plan de seguridad y señalización vial previsto por la normativa nacional y local vigente. Contemplará, además, instrumentar los avisos de las rutas alternativas con la suficiente antelación geográfica, señalar adecuadamente a los usuarios de las líneas de transporte público de pasajeros cuyos recorridos</p>	



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 8: Plan de Seguridad Vial y Ordenamiento del Tránsito						
deban ser modificados la ubicación transitoria de las paradas, asegurando que la misma se mantenga durante todo el período de obra.						
Asimismo, deberán trazarse los recorridos y establecer los horarios más convenientes para la circulación de los vehículos de carga vinculados a la obra, con el objeto minimizar los efectos sobre el tránsito habitual de la zona y evitar afectaciones, dado el carácter residencial de la zona. Además, se implementará el uso de señalética.						
También el Programa detallará los procedimientos para <b>prevenir o reducir los impactos de las obras a los frentistas de la traza de la obra</b> . Previo a la apertura de nuevos frentes de obra, se debe realizar un inventario de puntos críticos de los frentes de obra afectados – incluyendo comercios que requieran tráfico peatonal, entradas y salidas de vehículos, puestos informales, estacionamientos, etc.						
Para estos puntos críticos, se debe llevar a cabo una campaña de información sobre el proyecto y el cronograma de obra, incluyendo la consulta y <b>planificación de fechas y horarios de obra en coordinación con los frentistas</b> .						
Se deben incluir previsiones para la instalación de los accesos peatonales y vehiculares que sean necesarios, así como plazas de estacionamiento. Asimismo, se debe programar la intervención por tramos, de forma de poder garantizar la apertura y cierre de zanjas en un turno de trabajo para los frentes afectados.						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores						
<ul style="list-style-type: none"><li>Número de frentes de obras señalizadas de acuerdo con el Plan de Seguridad vial y ordenamiento del tránsito aprobado/Número de frentes de obra que requieren señalización de acuerdo con el Plan de Seguridad vial y ordenamiento del tránsito.</li><li>Número de accidentes viales por la ejecución de los trabajos en las vías.</li></ul>						
Monitoreo						
<ul style="list-style-type: none"><li>Registros de accidentes de seguridad vial.</li></ul>						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Número de accidentes viales por la ejecución de los trabajos en las vías		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 9: Programa de Control de Plagas y Vectores	
<b>Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:</b>	Propagación de plagas y vectores
Medidas de Gestión	
<p>Para prevenir posibles afectaciones sobre la salud de la población, se recomienda que la Contratista contrate los servicios de una empresa habilitada y competente, cuya responsabilidad será:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar la desinfección de plagas, previamente a la remoción de residuos verdes y movimiento de suelos.</li> <li>Coordinar con autoridades locales acciones destinadas a evitar el depósito de RSU en predios aledaños sin edificación y en las calles laterales.</li> </ul> <p>Previendo el uso de productos con efectos secundarios y residuales, se sugiere solicitar y controlar los protocolos de los productos utilizados para la eliminación de plagas.</p>	

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 9: Programa de Control de Plagas y Vectores						
<p>Se deberá además gestionar los residuos generados por las acciones de desinfección, controlando que la empresa responsable de la actividad proceda al retiro de los recipientes utilizados, exigiendo además comprobante de disposición de estos.</p> <p>No se deben dejar restos de comida o hacer fuego, dado que los alimentos o cenizas calientes pueden atraer especies como roedores y víboras.</p>						
Monitoreo y cumplimiento						
<p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Número de aplicaciones de desinfección y control de plagas y vectores realizadas / Número total de aplicaciones de desinfección y control de plagas y vectores previstos en el Programa.</li></ul> <p>Monitoreo</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Certificados de desinfección, según Plan de desinfección programado (fechas estimadas de fumigaciones, productos a utilizar, medidas de seguridad a implementar, Plan de Contingencias, etc.).</li><li>Comprobantes de retiro y disposición final de cebos.</li></ul>						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito			Número de aplicaciones de desinfección y control de plagas y vectores realizadas / Número total de aplicaciones de desinfección y control de plagas y vectores previstos en el Programa.			
Responsable de la Implementación de la Medida			Director de Obra			
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida			Mensual			
Responsable de la Fiscalización			Inspección de Obra			

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 10: Programa de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Accidentes e incidentes que afecten la seguridad y salud ocupacional y comunitaria
Medidas de Gestión	
<p>Será responsabilidad de la Contratista constatar con la periodicidad conveniente el cumplimiento de los Requerimientos y Procedimientos de las normas aplicables según la legislación vigente, así como de buenas prácticas internacionalmente reconocidas (lineamientos de la Corporación Financiera Internacional, y Sistema de Gestión de Riesgo de la norma ISO 45001:2018), manteniendo un profesional o equipo de profesionales asesores en la materia.</p>	
Medidas de conducción	
<p>Con el fin de minimizar la ocurrencia de posibles accidentes asociados al uso de maquinaria pesada y equipos, se deberá demarcar las zonas de trabajo, y limitar la operación al personal capacitado y autorizado.</p> <p>Se deberá contar con identificación clara de todos los elementos dispuestos, además de carteleros y avisos formativos, como herramienta pedagógica permanente.</p> <p>En las vías públicas, se deberá elaborar y aplicar un plan de manejo de tránsito, delimitando las rutas de acceso de los vehículos que ingresan y retiran materia, y las comunicaciones y avisos de lugar con los afectados y las instituciones relacionadas. No deberán almacenarse materiales en áreas como andenes, espacios públicos, retiros de quebradas o zonas verdes.</p>	

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**Programa 10: Programa de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria**

**Subprograma Medicina Preventiva del Trabajo**

El objetivo principal de este subprograma es la promoción, prevención y control de la salud del trabajador, protegiéndolo de los factores de riesgos ocupacionales; situándolo en un sitio de trabajo en la obra de acuerdo con sus condiciones psico-fisiológicas y manteniéndolo en aptitud de producción de trabajo.

Las actividades principales en el Subprograma de Medicina Preventiva del Trabajo son:

- Todo el personal previo a su ingreso debe contar con seguro médico activo.
- Aquellos trabajadores que vayan a ser destinados a actividades de alto riesgo (trabajo en espacio confinado, trabajos en altura, manejo de productos químicos, y zanjeo, soldadura, etc.) deberán cumplir con los requisitos de la reglamentación vigente.
- Desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica, juntamente con el subprograma de higiene y seguridad industrial, que incluirán como mínimo:
  - Accidentes de trabajo.
  - Enfermedades profesionales.
  - Panorama de riesgos.
- Desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud a los trabajadores del proyecto, en coordinación con el subprograma de Higiene y Seguridad Industrial.
- Investigar y analizar las enfermedades ocurridas, determinar sus causas y establecer las medidas preventivas y correctivas necesarias.
- Comunicar a la gerencia de la obra sobre los programas de salud de los trabajadores y las medidas aconsejadas para la prevención de las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.
- Organizar e implantar un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios.
- Llevar a cabo visitas a los puestos de trabajo para conocer los riesgos relacionados con la patología laboral, emitiendo informes a la gerencia de la obra, con el objeto de establecer los correctivos necesarios.
- Trazar y ejecutar programas para la prevención, detección y control de enfermedades relacionadas o agravadas por el trabajo en la obra y campamento.
- Elaborar y mantener actualizadas las estadísticas de morbilidad y mortalidad de los trabajadores e investigar las posibles relaciones con sus actividades.
- Coordinar y facilitar la rehabilitación y reubicación de las personas con incapacidad temporal y permanente parcial.
- Elaborar y presentar a la dirección de la obra, para su aprobación, los Subprogramas de Medicina Preventiva y del Trabajo y ejecutar el plan aprobado.

**Subprograma de Higiene y Seguridad Industrial**

Este programa está formado por un conjunto de actividades que se encargan de la identificación, evaluación y control de aquellos factores que se originan en los lugares de trabajo y que pueden causar perjuicio o enfermedades a la salud o al bienestar de los trabajadores y/o a los ciudadanos en general. Por ello se debe empezar con un reconocimiento detallado de los factores de riesgos en cada puesto de trabajo y al número de trabajadores expuestos a cada uno de ellos.

El Factor de Riesgo es toda condición ambiental, susceptible de causar daño a la salud y/o al proceso cuando no existen o fallan los mecanismos de control.

Se deberán realizar las siguientes actividades para cumplir con el programa:

- Realizar previo al inicio de las actividades cada día un reconocimiento de los riesgos por actividad, “análisis de trabajo seguro – ATS”, e informar a los trabajadores de las medidas de control y las coordinaciones que deberán implementarse para mitigar los riesgos identificados.
- Realizar charlas de seguridad de 5 minutos cada día previo al inicio de los trabajos. Los temas serán programados en función de los riesgos de las actividades realizadas según avances de obras. En estas charlas se comunicará a todo el personal sobre actos y condiciones inseguras detectadas en el día anterior, y sobre las causas fundamentales de cualquier accidente que haya ocurrido.

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**Programa 10: Programa de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria**

- Procedimientos para la realización de las actividades en forma segura.
- Comprobar e inspeccionar el buen funcionamiento de los equipos de seguridad y control de riesgos (por ejemplo, equipos para la protección contra incendios).
- Aplicación de las hojas de seguridad de productos peligrosos
- Proveer los Elementos de protección personal (EPP) adecuados necesarios a todos los trabajadores de la obra.
- Delimitar y demarcar las áreas de trabajo, zonas de almacenamiento y vías de circulación y señalizar salidas, salidas de emergencia, zonas de protección, sectores peligrosos de las máquinas y demás instalaciones que ofrezcan algún tipo de peligro.
- El contratista debe garantizar el servicio de un baño por cada 15 trabajadores, al igual que la existencia de un baño cada 150 metros en obras lineales y su correspondiente mantenimiento.
- Ubicar un sitio higiénico y de fácil acceso para almacenar los EPP en óptimas condiciones de limpieza.
- Realizar y dar a conocer el Plan de Contingencia.
- Controlar la recolección, tratamiento y disposición de residuos y desechos, aplicando las normas de saneamiento básico.
- Asegurar que el personal que opera equipo esté licenciado.
- Formar al personal en Medio Ambiente, Salud, Higiene y Seguridad Ocupacional.

Se definen como actividades de alto riesgo las siguientes:

- Trabajo en Alturas
- Trabajo en Caliente: Soldadura eléctrica, oxiacetilénica, trabajo con llama abierta, etc.
- Trabajo con circuitos o equipos eléctricos
- Trabajos en espacios confinados
- Traslados de maquinaria
- Mantenimiento de maquinaria
- Levantamiento mecánico de cargas
- Trabajos en andamios.

El contratista debe asegurar que no se puede realizar una labor de alto riesgo si no se cuenta con un procedimiento de trabajo para la actividad, que incluya:

- El permiso de trabajo del personal correspondiente, donde se debe tener en cuenta si el personal está capacitado para la labor;
- Listas de verificación;
- El análisis de riesgo;
- Los responsables de cada acción;
- Los recursos; y
- Los monitoreos de cumplimiento.

Elementos de Protección Personal (EPP), Herramientas y Equipos

Los elementos de protección personal (EPP) son de uso obligatorio y el interventor exigirá el uso de estos en las obras de acuerdo con los riesgos de cada actividad.

El contratista es responsable de proveer el EPP y de llevar a cabo una inducción a sus trabajadores sobre los tipos de EPP existentes, el uso apropiado, las características y las limitaciones de los EPP. Estos elementos son de uso individual y no intercambiable cuando las razones de higiene y de practicidad así lo aconsejen (ejemplo protección auditiva tipo espumas, tapabocas, botas etc.). La inducción se realizará después de cumplir con los requisitos de inscripción a la empresa y antes de empezar a trabajar en los frentes de obras.

Los EPP que se suministrarán deberán cumplir con las especificaciones de seguridad mínimas y no se dejará trabajar a ningún empleado si no porta todos los EPP exigidos.



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**Programa 10: Programa de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria**

Se hará una verificación diaria que todos los empleados porten en perfectas condiciones los Elementos de Protección Personal. Esta será una de las condiciones para poder iniciar el trabajo diario. El interventor tendrá la obligación de controlar la utilización de los EPP y su buen estado.

Se dispondrá por parte del contratista de un sitio higiénico y de fácil acceso para almacenar los EPP en óptimas condiciones de limpieza.

**Trabajo en altura**

Todo trabajo en altura (mayor a 2 metros) deberá contar con procedimientos de trabajo previamente aprobados por los especialistas de seguridad e higiene de la empresa contratista.

Los trabajadores que realicen tareas en altura, es decir a más de 2 metros de altura, deberán usar en forma permanente desde el inicio de la tarea hasta su finalización todos los EPP obligatorios para trabajo en altura: arnés de seguridad con cola de vida amarrada a punto fijo, casco de seguridad con mentonera y botines de seguridad. Asimismo, los trabajadores deberán contar con capacitación para trabajos en altura.

**Subprograma de Salud Ocupacional**

Este subprograma agrupa los requerimientos básicos legales y del sector que toda empresa debe cumplir en cuanto al área de Salud Ocupacional antes de toda contratación. Las características de los requerimientos están determinadas por las normas legales vigentes.

**Subprograma de Salud y Seguridad de la Comunidad**

Este subprograma aborda los riesgos e impactos para la salud y la seguridad de las comunidades afectadas por el proyecto.

La contratista deberá evaluar los riesgos e impactos del proyecto sobre la salud y seguridad de las comunidades afectadas, incluidas aquellas personas que por sus circunstancias particulares sean vulnerables. Asimismo, deberá proponer medidas de mitigación de conformidad con la jerarquía de mitigación.

Para esto, tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Diseño y seguridad de infraestructura y equipos: tener en cuenta los riesgos de seguridad para terceros y para las comunidades donde se desarrollan las obras; elementos estructurales serán diseñados y construidos por profesionales certificados
- Tráfico y seguridad vial (ver Programa de Seguridad Vial y Ordenamiento del Tránsito)
- Servicios ecosistémicos: los impactos del proyecto en hábitats naturales pueden generar riesgos e impactos adversos en la salud y seguridad de las comunidades afectadas
- Exposición de la comunidad a enfermedades (ver también Programa de Prevención de Enfermedades Infecciosas en el Ámbito Laboral)
- Manejo y seguridad de materiales peligrosos (ver también Programa de Manejo de Sustancias Químicas, Programa de Gestión de Residuos y Programa de Gestión de Efluentes)
- Preparación y respuesta ante emergencias (ver también Plan de Contingencias)

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 10: Programa de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores						
<ul style="list-style-type: none"><li>Índice de Frecuencia (número de accidentes x 200.000/horas-hombre trabajadas en el período).</li><li>Índice de Gravedad (número accidentes graves x 200.000/ horas-hombre trabajadas en el período).</li><li>Índice de Incidencia de Accidentes Mortales (N.º de accidentes mortales x 200.000/N.º de trabajadores expuestos).</li><li>Número de personal que utiliza los EPP de acuerdo con el riesgo de la actividad / Número total de personal.</li><li>Número de trabajadores con Seguro Médico y Laboral / Número de trabajadores total del proyecto</li></ul>						
Monitoreo						
<ul style="list-style-type: none"><li>Planillas de registro de accidentes en obra (incluyendo incapacitantes, mortales).</li><li>Planillas de registro de seguro médico de personal.</li><li>Planillas de registro de entrega de EPP.</li><li>Planillas de registro de capacitación en uso de EPP.</li><li>Planillas de certificación en uso de maquinaria específica.</li><li>Permisos de trabajos para tareas críticas.</li><li>Planillas de registro de horas trabajadas.</li><li>Planillas de registro y seguimiento de quejas y reclamos.</li><li>Procedimientos de seguridad para tareas críticas.</li><li>Análisis de riesgos y listas de verificación para trabajos críticos.</li></ul>						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Índice de Frecuencia (número de accidentes x 200.000/horas-hombre trabajadas en el período).		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 11: Capacitación Socioambiental al Personal de Obra	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Falta de conocimiento sobre el rol del personal en la preservación, protección y conservación del ambiente y la seguridad ocupacional en el ejercicio de sus funciones.
Medidas de Gestión	
<p><b>Capacitación Ambiental</b></p> <p>Para llevar a cabo la capacitación, se realizarán reuniones informativas previas al inicio de la obra y, luego de comenzada la misma, reuniones de intercambio y entrenamiento con contenidos ajustados a los requerimientos de los distintos trabajos con implicancia ambiental, y simulacros de accionar en situaciones de emergencia.</p> <p>La planificación y ejecución de la capacitación se llevará a cabo bajo la supervisión de los profesionales responsables de seguridad, higiene y medio ambiente de la Contratista. Para la instrumentación de este Programa se preverá el desarrollo de al menos una reunión informativa, de intercambio y de entrenamiento en cada uno de los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inducción básica en protección ambiental.</li> <li>Capacitación inicial en temas de seguridad, higiene y salud ocupacional.</li> <li>Control de la potencial contaminación ambiental del medio natural: aire, suelo, agua subterránea.</li> <li>Evaluación y control de riesgos. Seguridad de las personas.</li> </ul>	

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 11: Capacitación Socioambiental al Personal de Obra						
<ul style="list-style-type: none"><li>Contingencias Ambientales: derrames, desmoronamientos, explosiones, etc.</li><li>Prevención y Control de Incendios.</li><li>Gestión Integral de Residuos.</li><li>Trabajo Eléctrico</li><li>Resguardo y manejo de las especies vegetales presentes en el entorno inmediato.</li><li>Manejo seguro de sustancias químicas.</li><li>Código de Conducta de la Empresa, mecanismo de quejas y reclamos y Temas de Género.</li></ul>						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores <ul style="list-style-type: none"><li>Porcentaje de personal capacitado de acuerdo con el Programa de Capacitación.</li><li>Porcentaje de capacitaciones dictadas del total de capacitaciones requeridas de acuerdo con el Programa de capacitación.</li></ul>						
Monitoreo <ul style="list-style-type: none"><li>Planillas de registros de capacitación ambiental de personal de obra.</li></ul>						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono					
Indicadores de éxito				Porcentaje de personal capacitado de acuerdo con el Programa de Capacitación.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

<b>Programa 12: Plan de Preparación y Respuesta ante Situaciones de Emergencia</b>	
<b>Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:</b>	Pérdidas humanas, económicas y ambientales asociadas a una situación de emergencia y proteger zonas de interés social, económico y ambiental localizadas en el área de influencia del proyecto.
<b>Medidas de Gestión</b>	
<p>El Plan de Preparación y Respuesta ante Situaciones de Emergencia está dividido en dos partes: Plan Estratégico y Plan de Acción.</p> <p><b>Plan Estratégico</b></p> <p>Estrategias de Prevención y Control de Contingencias: Las estrategias para la prevención y el control de contingencias se definen como un conjunto de medidas y acciones diseñadas a partir de la evaluación de riesgos asociados a las actividades de construcción del proyecto, buscando evitar la ocurrencia de eventos indeseables que puedan afectar la salud, la seguridad, el medio ambiente y en general el buen desarrollo del proyecto, y a mitigar sus efectos en caso de que éstos ocurran.</p> <p><b>Responsabilidades del Contratista:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir y hacer cumplir las normas generales, especiales, reglas, procedimientos e instrucciones sobre salud, higiene y seguridad ocupacional, para lo cual deberá:</li> <li>Prevenir y controlar todo riesgo que pueda causar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.</li> <li>Identificar y corregir las condiciones inseguras en las áreas de trabajo.</li> </ul>	

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**Programa 12: Plan de Preparación y Respuesta ante Situaciones de Emergencia**

- Hacer cumplir las normas y procedimientos establecidos, en los programas del plan de manejo ambiental.
- Desarrollar programas de mejoramiento de las condiciones y procedimientos de trabajo tendientes a proporcionar mayores garantías de seguridad en la ejecución de labores.
- Adelantar campañas de capacitación y concientización a los trabajadores en lo relacionado con la práctica de la Salud Ocupacional.
- Descubrir los actos inseguros, corregirlos y enseñar la manera de eliminarlos, adoptando métodos y procedimientos adecuados de acuerdo con la naturaleza del riesgo.
- Informar periódicamente a cada trabajador sobre los riesgos específicos de su puesto de trabajo, así como los existentes en el medio laboral en que actúan, e indicarle la manera correcta de prevenirlos.
- Asegurar que el diseño, ingeniería, construcción, operación y mantenimiento de equipos e instalaciones al servicio de la empresa, estén basados en las normas, procedimientos y estándares de seguridad aceptados por la Supervisión de Obra.
- Establecer programas de mantenimiento periódico y preventivo de maquinaria, equipos e instalaciones locativas.
- Facilitar la práctica de inspecciones e investigaciones que, sobre condiciones de salud ocupacional, realicen las autoridades competentes.
- Difundir y apoyar el cumplimiento de las políticas de seguridad de la empresa mediante programas de capacitación, para prevenir, eliminar, reducir y controlar los riesgos inherentes a sus actividades dentro y fuera del trabajo.
- Suministrar a los trabajadores los elementos de protección personal necesarios y adecuados según el riesgo a proteger y de acuerdo con recomendaciones de Seguridad Industrial, teniendo en cuenta su selección de acuerdo con el uso, servicio, calidad, mantenimiento y reposición.
- Definir el plan de respuestas ante las posibles emergencias que puedan ocurrir en el Proyecto específico, incluyendo los protocolos y las estrategias específicas de acción, y comunicarlo a los trabajadores y mantener registro de éstos, realizando simulacros de respuestas de los protocolos definidos.
- Disponer de los recursos y materiales necesarios para la respuesta ante las emergencias.
- Formar el equipo de implementación del plan de emergencia y definir sus responsabilidades (brigadas de emergencias: evacuación y rescate, primeros auxilios, control de incendio, verificación y conteo).

Responsabilidades de los Trabajadores:

- Realizar sus tareas observando el mayor cuidado para que sus operaciones no se traduzcan en actos inseguros para sí mismo o para sus compañeros, equipos, procesos, instalaciones y medio ambiente, cumpliendo las normas establecidas en este reglamento y en los programas del plan de manejo ambiental.
- Vigilar cuidadosamente el comportamiento de la maquinaria y equipos a su cargo, a fin de detectar cualquier riesgo o peligro, el cual será comunicado oportunamente a su jefe inmediato para que ese proceda a corregir cualquier falla humana, física o mecánica o riesgos del medio ambiente que se presenten en la realización del trabajo.
- Abstenerse de operar máquinas o equipos que no hayan sido asignados para el desempeño de su labor, ni permitir que personal no autorizado maneje los equipos a su cargo.
- No introducir bebidas alcohólicas u otras sustancias embriagantes, estupefacientes o alucinógenas a los lugares de trabajo, ni presentarse o permanecer bajo los efectos de dichas sustancias en los sitios de trabajo.
- Los trabajadores que operan máquinas equipos con partes móviles no usarán: ropa suelta, anillos, argollas, pulseras, cadenas, relojes, etc., y en caso de que usen el cabello largo lo recogerán con una cofia o redcilla que lo sujete totalmente.
- Utilizar y mantener adecuadamente los elementos de trabajo, los dispositivos de seguridad y los equipos de protección personal que la empresa suministra y conservar el orden y aseo en los lugares de trabajo y servicios.
- Colaborar y participar activamente en los programas de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales programados por la empresa, o con la autorización de ésta.
- Informar oportunamente la ejecución de procedimientos y operaciones que violen las normas de seguridad y que atenten contra la integridad de quien los ejecuta, sus compañeros de trabajo y bienes de la empresa.
- El personal conductor de vehículos de la empresa debe acatar y cumplir las disposiciones y normas de Tráfico internas y de las autoridades correspondientes, en la ejecución de su labor.
- Proponer actividades que promuevan la Salud Ocupacional en los lugares de trabajo.



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**Programa 12: Plan de Preparación y Respuesta ante Situaciones de Emergencia**

- Implementar las acciones definidas en los protocolos y estrategias de acción ante emergencias.
- Participar de las brigadas de emergencias que la contratista defina, y colaborar en la implementación del Plan de respuesta a emergencias.

Prevención y control de Incendios: El Contratista debe prevenir y/o controlar incendios en su sitio de trabajo y hará uso de sus equipos y extintores en caso de ser necesario. La primera persona que observe el fuego deberá dar la voz de alarma. Se deben seguir los siguientes pasos en caso de incendio:

- Combatir el fuego con los extintores más cercanos.
- Suspender el suministro de la energía en el frente de obra y campamento.
- Evacuar personas del frente de obra y del campamento.
- Si el área de campamento u oficinas se llena de humo, procure salir arrastrándose, para evitar morir asfixiado.
- Debe permanecer tan bajo como pueda, para evitar la inhalación de gases tóxicos, evadir el calor y aprovechar la mejor visibilidad.
- Si usted no puede salir rápidamente, protéjase la cara y vías respiratorias con pedazos de tela mojada y también moje su ropa.
- Suspender de inmediato el suministro de combustibles.
- Llamar a los bomberos.

Control de Emergencias por Explosión o Incendio: Cerrar o detener la operación en proceso, e iniciar la primera respuesta con los extintores dispuestos en el área.

Notificar al Jefe de Seguridad del contratista para que active el plan de contingencia. El Jefe de Seguridad Industrial deberá asegurar la llegada de equipos y la activación de grupos de apoyo (bomberos, especialistas en explosiones, y demás), y suministrar los medios para facilitar su labor.

Acciones Generales para el Control de Contingencias:

- Identificar y evaluar la emergencia estableciendo el punto de ocurrencia, la causa, la magnitud, las consecuencias, las acciones a seguir y el apoyo necesario para el control.
- Solicitar apoyo externo para el control del evento cuando sea necesario, e iniciar los procedimientos de control con los recursos disponibles (primera respuesta).
- Suministrar los medios para mantener comunicación permanente (radios o teléfonos).

Plan de Evacuación: Se define como el conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que las personas en peligro protejan su vida e integridad física, mediante el desplazamiento a lugares de menor riesgo. Los procedimientos por seguir son:

- Identificar las rutas de evacuación.
- Verificar la veracidad de la alarma.
- Determinar el número de personas presentes en el sitio de la emergencia.
- Establecer e informar la prioridad de evacuación de acuerdo con la magnitud del riesgo.
- Iniciar simultáneamente a la evacuación las labores de control.
- Auxiliar oportunamente a quien lo requiera.
- Buscar vías alternas en caso de que la vía de evacuación se encuentre bloqueada.
- Establecer canales de comunicación.
- Tomar medidas tendientes a evitar o disminuir el riesgo en otras áreas.
- Poner en marcha medidas para la seguridad de bienes, valores, información, equipos y vehículos.

Una vez finalizada la evacuación se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Verificar el número de personas evacuadas.
- Elaborar el reporte de la emergencia.
- Notificar las fallas durante la evacuación.

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**Programa 12: Plan de Preparación y Respuesta ante Situaciones de Emergencia**

- Atención de Lesionados.
- Evacuar a la víctima del área de emergencia hacia el sitio dispuesto y equipado para la prestación de los primeros auxilios.
- Evaluar la magnitud del accidente, en caso de lesiones menores prestar los primeros auxilios en el lugar, de lo contrario trasladar al paciente a un centro hospitalario para que reciba tratamiento adecuado.

Acciones en caso de daño a redes de servicios públicos:

En caso de daños de redes de servicios públicos se deben seguir las siguientes recomendaciones:

Cuando la emergencia sea un escape de gas debido a la ruptura de la red de gas natural, se deberá manejar como una de las emergencias más serias por la potencialidad de que se desencadenen consecuencias graves tales como explosiones, incendios y nubes tóxicas, entre otras. En este caso se tratará de acordonar el área para evitar la entrada de fuentes potenciales de ignición. Si es de día o de noche, se abstendrán de actuar interruptores de luces o similares y exigirán que se apague cualquier máquina de combustión interna cercana, y se dará aviso inmediato a la empresa proveedora del combustible.

Cuando la emergencia sea la ruptura de una tubería de agua potable, aguas residuales domésticas, redes eléctricas, redes telefónicas, se dará aviso inmediato a las empresas de acueducto, energía y la telefónica respectivamente.

Acciones en caso de accidentes de tráfico:

Cuando se presenten accidentes de tráfico se deberá acordonar el área y de manera inmediata verificar la presencia de víctimas con lesiones con las cuales se deberá proceder con la prestación de los primeros auxilios y el plan de evacuación hacia el centro de atención de emergencias médicas más cercano, el cual el contratista deberá identificar, marcar las rutas y comunicar a los empleados el protocolo de acción.

De manera paralela deberá avisarse a las autoridades de tránsito locales, quienes una vez allí se encargarán del manejo de la situación.

Acciones en caso de inundaciones:

En caso de inundaciones se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Esté consciente de la inundación repentina. Si hay alguna posibilidad de que ocurra una inundación repentina, trasládese inmediatamente a un terreno más alto.
- Escuche las estaciones de radio o televisión para obtener información local.
- Esté consciente de arroyos, canales de drenaje, y otras áreas que se sabe que se inundan de repente. Las inundaciones repentinas pueden ocurrir en estas áreas con o sin las señales de advertencia típicas, tales como nubes de lluvia o fuertes lluvias.
- Seguir las recomendaciones del plan de evacuación.
- Evite caminar sobre el agua en movimiento. El agua en movimiento de sólo seis pulgadas de profundidad puede tumbarlo. Si tiene que caminar sobre el área inundada, camine donde el agua no se esté moviendo. Use un palo para verificar la firmeza del suelo frente a usted.
- No conduzca por áreas inundadas. Seis pulgadas de agua llegarán a la parte inferior de la mayoría de los automóviles de pasajeros, lo cual puede causar la pérdida de control y posiblemente que el motor se pare. Un pie de agua hará que muchos vehículos floten. Dos pies de agua arrastrarán casi todos los vehículos. Si las aguas suben alrededor de su automóvil, abandónelo y vaya a un terreno más alto.
- Evite el contacto con las aguas de la inundación. El agua puede estar contaminada con aceite, gasolina o aguas negras. El agua también podría estar eléctricamente cargada debido a líneas eléctricas subterráneas o cables eléctricos caídos.
- Esté consciente de las áreas donde las aguas hayan cedido. Las carreteras pueden haberse debilitado y podrían derrumbarse bajo el peso de un automóvil.
- Dé servicio a los tanques sépticos, pozos negros, fosos y sistemas de lixiviación dañados tan pronto como sea posible. Los sistemas de alcantarillado dañados pueden presentar un peligro serio para la salud.

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL

### Programa 12: Plan de Preparación y Respuesta ante Situaciones de Emergencia

#### Acciones en caso de Derrame de sustancias peligrosas:

- El Responsable de Higiene y Seguridad de la obra deberá reportar y limpiar los derrames de combustibles, aceites y sustancias tóxicas.
- Si hay derrames accidentales sobre el suelo, deben removerse de forma inmediata con los kits antiderrame, y avisar al Jefe de Obra.
- Si el derrame excede un volumen aproximado de 5 litros, debe retirarse el suelo afectado y tratarse como residuo especial. Volúmenes pequeños derramados pueden recogerse con materiales sintéticos absorbentes, trapos, aserrín, o arena.
- La limpieza final del sitio puede hacerse con agua y detergente.

#### Plan de Acción

A continuación, se presenta el plan de acción y toma de decisiones a seguir en caso de presentarse una emergencia asociada al proyecto.

**Reporte de Incidente y Evaluación de la Emergencia:** Cualquier persona que detecte la ocurrencia de un incidente, debe reportarlo inmediatamente al Jefe de Seguridad del proyecto. De acuerdo con la información suministrada por la persona que reporta el incidente en cuanto a la ubicación y cobertura del evento, el Jefe de Seguridad procederá de inmediato a avisar al Director de Obra y se desplazará al sitio de los acontecimientos para realizar una evaluación más precisa de los hechos. Con base en dicha evaluación se determinará la necesidad o no de activar el Plan de Contingencia y a la vez el Nivel de atención requerido.

**Procedimiento de Notificaciones:** El procedimiento de notificaciones define los canales por medio de los cuales las personas encargadas de dirigir y coordinar el Plan de Contingencia se enteran de los eventos y ponen en marcha el plan. En caso de ser necesaria la activación del Plan de Contingencia, éste se activará en el NIVEL 1 de respuesta (involucra únicamente los recursos del Contratista) y se alertará de inmediato a las empresas públicas de la Municipalidad para que presten el apoyo necesario o para que estén listas a asumir la dirección y coordinación de la emergencia en caso de que ésta supere la capacidad de respuesta de los recursos con que cuenta el Contratista.

**Convocatoria y Ensamblaje de las Brigadas de Respuesta:** En el momento de ser activado el Plan de Contingencia, el Supervisor de Seguridad Industrial quien tiene a su cargo dentro del Plan la Coordinación de las Brigadas de Emergencia, se debe encargar de convocar y reunir a todas las personas que conforman dichas brigadas.

Cada persona que hace parte de las diferentes brigadas de respuesta debe conocer sus funciones dentro del Plan y realizarlas según la organización preestablecida en los programas de capacitación y entrenamiento.

**Selección de la Estrategia Operativa Inmediata:** Las áreas en las que se pueden presentar contingencias corresponden a los escenarios identificados en la evaluación de riesgos incluida en este plan. Las estrategias operativas inmediatas por emplear se deben seleccionar de acuerdo con el escenario en que se presente la emergencia y el evento que la ocasione. Durante el desarrollo de la emergencia se deben realizar acciones de vigilancia y monitoreo del evento que la ocasiona y proyecciones acerca del comportamiento de este. Con base en las proyecciones realizadas, se deben identificar posibles zonas adicionales de afectación y el nivel de riesgo existente sobre cada una de ellas. Una vez identificadas dichas zonas, se debe dar la voz de alerta y se deben adelantar acciones para proteger las áreas amenazadas.

Una vez controlada la emergencia el coordinador de la emergencia (Jefe de Seguridad) elaborará un informe final sobre la misma. Dicho informe deberá ser oficializado por el director del plan (Director del Proyecto) y entregado a la Supervisión de Obra antes de una semana de terminadas las labores de control de la emergencia. La Supervisión de Obra por su parte remitirá copia de dicho informe al Ministerio de Cultura y demás entidades interesadas.

El informe final de la contingencia deberá contener como mínimo lo siguiente:

- Fecha y hora del suceso y fecha y hora de la notificación inicial a la persona responsable.
- Fecha y hora de finalización de la emergencia.

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 12: Plan de Preparación y Respuesta ante Situaciones de Emergencia						
<ul style="list-style-type: none"><li>Localización exacta de la emergencia.</li><li>Origen de la emergencia.</li><li>Causa de la emergencia.</li><li>Áreas e infraestructura afectadas.</li><li>Comunidades afectadas.</li><li>Plan de acción desarrollado y tiempos de respuesta utilizados en el control de la emergencia, descripción de medidas de prevención, mitigación, corrección, monitoreo y restauración aplicadas.</li><li>Apoyo necesario (solicitado/obtenido).</li><li>Reportes efectuados a otras entidades de la Municipalidad.</li><li>Estimación de costos de recuperación, descontaminación.</li><li>Formato de documentación inicial de una contingencia.</li><li>Formato de la evaluación de la respuesta a una contingencia.</li><li>Formato de la evaluación ambiental de una contingencia.</li></ul>						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores <ul style="list-style-type: none"><li>Número de accidentes ambientales y de salud gestionados de acuerdo con el procedimiento definido / Número total de accidentes ambientales y de salud ocurridos en el proyecto.</li></ul>						
Etapa del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Número de accidentes ambientales y de salud gestionados de acuerdo con el procedimiento definido / Número total de accidentes ambientales y de salud ocurridos en el proyecto.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 13: Coordinación con Prestadoras de Servicios por Red	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Afectación de servicios por roturas durante tareas de obra vial
Medidas de Gestión	
<p>La Contratista, establecerá la coordinación con las empresas prestadoras de servicios por red para resolver las interferencias que la ejecución del Proyecto producirá con la infraestructura existente.</p> <p>Para el cumplimiento de esto, con el acuerdo de la Inspección de Obra, planificará y propondrá la solución que se estime más adecuada y la consensuará con la empresa que corresponda, que será la encargada de ejecutarla, minimizando las molestias a los usuarios. Asimismo, se programará el accionar para que la Contratista resuelva con celeridad ante el caso en que una eventual situación de interferencia no programada ponga en crisis la prestación del servicio.</p> <p>La Contratista trabajará desde el inicio de la obra en la gestión de los permisos apropiados, coordinando con los equipos técnicos de las prestadoras de servicio.</p> <p>Se deberá hacer un inventario por parte del contratista de las redes de servicios públicos existentes de acuerdo con las especificaciones y planos del contrato, para identificar y ubicar las líneas que puedan verse afectadas.</p> <p>Se deberá contar con un coordinador de cada una de las empresas de servicios públicos, que asista a los comités de seguimiento de obra, con el fin de manejar cordialmente todos los trabajos de ampliación, reparación o reposición de redes en la zona de intervención del proyecto.</p>	



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 13: Coordinación con Prestadoras de Servicios por Red						
Antes de iniciar las actividades de obra, el Contratista realizará la localización de los ejes de las diferentes líneas de servicios públicos que se encuentren en la zona que se va a intervenir, esto de acuerdo con lo que indican los planos de diseño del proyecto y la información obtenida de la/s empresa/s de servicios públicos. Al mismo tiempo se deberá contar con la aprobación de los planos por parte de las respectivas empresas de servicios públicos.						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores <ul style="list-style-type: none"><li>Número de cortes de servicios por red generados por actividades de obra con interferencias / Número de cortes de servicios por red generados por actividades de obra con interferencias coordinadas con prestadores de servicios de red.</li></ul>						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Número de cortes de servicios por red generados por actividades de obra con interferencias / Número de cortes de servicios por red generados por actividades de obra con interferencias coordinadas con prestadores de servicios de red.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

<b>Programa 14: Información y Participación Comunitaria</b>	
<b>Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:</b>	Desinformación del público con respecto al avance y tareas del proyecto.
<b>Medidas de Gestión</b>	
<p><b>Responsabilidades de la Firma Contratista</b></p> <p>La información referida a la implementación y avances del proyecto se mantendrá actualizada para dar respuesta inmediata a todo tipo de consulta, observaciones, quejas y reclamos, identificando los problemas y adoptando las acciones para su solución y canalizadas a solicitud de la Inspección de Obra.</p>	
<p><b>Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos</b></p> <p>Se pondrá a disposición de la población un libro de quejas, así como también un número de telefónico de contacto operativo las 24 horas, y una dirección de e-mail mediante la cual los vecinos puedan hacer llegar sus reclamos, quejas y sugerencias. La cartelería de obra debe difundir estos medios de contacto con el MAQR. Todos los comentarios deberán ser analizados y deberán tener una respuesta rápida.</p>	

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**Programa 14: Información y Participación Comunitaria**

En caso de que los reclamos estén relacionados con Violencia de Género (VG), incluyendo el Abuso y Explotación Sexual (AES), la respuesta a los hechos se debe manejar en forma diferenciada del resto de los incidentes. Resulta imprescindible preservar el anonimato y la confidencialidad, y todas las medidas que se adopten deben contar con el consentimiento informado de la persona víctima de violencia. Para un correcto tratamiento del caso se sugiere la vinculación y asesoramiento de los servicios de violencia de género y acceso a la justicia disponibles por el Estado nacional, provincial y municipal.

Este Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos recibidos por la contratista debe coordinar con el Mecanismo a nivel Programa implementado por PVD, informando los resultados de su implementación en los reportes mensuales a PVD.

**Información Comunitaria**

El acceso a la información y a la participación ciudadana fortalece el vínculo con la población afectada, y sirve para gestionar y prevenir posibles conflictos que pueden surgir en su implementación. En toda el área de intervención se deberán instalar carteles informativos del Proyecto, que contengan como mínimo: i) Fecha de inicio y de finalización de cada afectación, y ii) información acerca del mecanismo de recepción de quejas y reclamos (ver *Mecanismo de Gestión de Reclamos y Participación*).

Previo acuerdo de la Inspección de Obra, la Contratista será responsable de la difusión del cronograma aprobado, resaltando las acciones que alterarán el normal desarrollo de actividades en el entorno inmediato.

La empresa contratista también deberá implementar un **programa de comunicación con las comunidades cercanas al área afectada por los trabajos**, informándose el grado de avance de obra, así como las restricciones de paso y peligros. El acceso de la información facilitará el acceso igualitario, fomentando la equidad de género, a todos los sectores sociales interesados. Para estas comunicaciones, la contratista utilizará, tanto modalidades puerta a puerta y distribución de folletería, como anuncios en medios de comunicación locales (radios y periódicos).

Por último, la contratista también difundirá, con una anticipación de 3 días, los cortes de servicios públicos programados como parte de las tareas de la obra, y buscará minimizar, siempre que resulte posible, la alteración de la vida cotidiana de las personas y la prestación de los servicios. De acuerdo con la proporcionalidad de los riesgos se deberá determinar el mecanismo de información y comunicación que podrá ir desde anuncios masivos a partir de redes sociales y medios de comunicación masivos, a notificaciones formales, escritas e individualizadas a cada afectado.

Con acuerdo de la Inspección de Obra, la Contratista establecerá una modalidad de vinculación con la comunidad y actores sociales afectados por el desarrollo de la Obra que a continuación se citan (sin perjuicio de aquellos que pudiesen surgir como involucrados a futuro):

- Responsables de actividades comerciales, educativas, de salud del barrio, con el fin de prevenir o minimizar los inconvenientes a ocasionar en el desenvolvimiento de sus actividades;
- Empresas de transporte de pasajeros urbano con recorridos en el área, con el fin informar con antelación la información acerca de cierres parciales o totales de calles, que sirva para determinar un circuito alternativo para la prestación de su servicio, y generar la difusión del cambio a sus usuarios.
- En el caso presencia de comunidades originarias en las zonas donde se realicen obras físicas, se deberá establecer contactos de manera temprana y oportuna propiciando un diálogo bidireccional que garantice la plena participación en los proyectos de los pueblos originarios.
- De igual manera se deberá promover la difusión de los impactos tanto positivos como negativos del proyecto a toda la comunidad, para que pueda apropiarse de los beneficios y gestionar, en caso de haberlos, los posibles riesgos e impactos adversos.

Previo al inicio de ejecución de las obras, la Contratista deberá acordar con autoridad local, si correspondiese, las posibles alteraciones a la circulación. Del mismo modo, deberá señalizar las salidas normales y de emergencias necesarias para casos de posibles emergencias, según normas referidas al tema. Todos los vehículos utilizados para el transporte de material extraído en obra deberán cumplir con las reglamentaciones de tránsito, tara, permiso de transporte de carga y toda otra reglamentación que atiendan el caso.

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 14: Información y Participación Comunitaria						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores						
<ul style="list-style-type: none"><li>● Porcentaje de quejas gestionadas adecuadamente durante el mes según el mecanismo definido sobre el total de quejas generadas.</li><li>● Porcentaje de consultas públicas realizadas sobre el total de consultas públicas requeridas.</li></ul>						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Porcentaje de quejas gestionadas adecuadamente durante el mes según el mecanismo definido sobre el total de quejas generadas.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 15: Procedimiento de Descubrimientos Fortuitos	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Destrucción del patrimonio histórico, cultural, arqueológico y paleontológico.
Medidas de Gestión	
Este Programa se implementará durante todo el período que se desarrollen estas tareas.	
Se realizará un seguimiento permanente, en busca de elementos arqueológicos, en toda el área de intervención directa del tramo pertinente.	
En caso de encontrar algún bien de posible interés arqueológico, el constructor deberá disponer de forma inmediata la suspensión de las actividades que pudieran afectar la zona. Se deberá dejar vigilancia en el área de los yacimientos arqueológicos con el fin de evitar los posibles saqueos. Toda actuación posterior debe seguir los siguientes lineamientos. Se deberá plantear, de ser necesario, una nueva alternativa sobre los diseños del proyecto como, por ejemplo, abrir nuevos frentes de trabajo. De ser necesario se pondrá vigilancia armada para la protección del patrimonio.	
Se deberá enviar una muestra representativa del material recolectado a la autoridad nacional competente que desee conservarlo en fidecomiso. Se deberá enviar una copia de las certificaciones de entrega a dicho instituto, al igual que una copia del informe final.	
Se debe aplicar una labor de salvamento a los vestigios culturales que aparezcan durante la apertura de zanjas, remoción de tierra, etc., dentro de los proyectos que se encuentren ya en realización. El salvamento se hará en el menor tiempo posible, pero respetando al máximo el contexto de los vestigios arqueológicos. Éste debe ser realizado por un arqueólogo reconocido y bajo Supervisión. El arqueólogo hará una inspección para determinar cuándo y dónde se pueden reiniciar las labores. Al culminar las obras, se elaborará un informe final que detalle la cantidad y tipo de material rescatado, el cual será entregado la autoridad competente.	
Se debe consultar con la autoridad competente sobre la entrega de los materiales arqueológicos y especificar en el informe el lugar donde éstos reposan (acta o constancia de entrega).	
Monitoreo y cumplimiento	
Indicadores	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de recursos arqueológicos y culturales encontrados en el proyecto y gestionados conforme a los procedimientos definidos / Número de recursos arqueológicos y culturales encontrados en el proyecto.</li> </ul>	

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 15: Procedimiento de Descubrimientos Fortuitos						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono					
Indicadores de éxito				Número de recursos arqueológicos y culturales encontrados en el proyecto y gestionados conforme a los procedimientos definidos / Número de recursos arqueológicos y culturales encontrados en el proyecto.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 16: Desmovilización y Restauración. Cierre de Obrador	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Afectación de la calidad del agua, del aire, del suelo y del entorno una vez finalizada la obra y producido su cierre.
Medidas de Gestión	
Una vez finalizados los trabajos de la obra, el predio donde se encontraba el obrador deberá ser devuelto con todas las mejoras necesarias realizadas para regresar el predio en condiciones similares o mejores a las iniciales.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se considerará el retiro de la totalidad de las instalaciones fijas o móviles y el retiro y correcta disposición de todo residuo sobrante de insumos o tareas.</li> <li>Se realizará el estudio de pasivos ambientales y se remediarán aquellos detectados.</li> </ul>	
Previo a la evaluación de pasivos ambientales:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los residuos y materiales sólidos se deberán trasladar a sitios aprobados por la supervisión ambiental y social.</li> <li>En los espacios verdes residuales, o donde la vegetación haya sido removida, deben ser restituidos con la utilización de las mismas especies que se encontraban previamente. En caso de no encontrar las mismas especies, deberán utilizarse especies nativas de la región.</li> <li>Las construcciones transitorias realizadas con hormigón o albañilerías deberán ser demolidas. Los residuos generados por los mismos se eliminarán en los lugares asignados por la Supervisión Ambiental y Social.</li> <li>Los materiales sobrantes reusables o reciclables podrán ser donados, previa aprobación de la supervisión ambiental y social de la Autoridad de Aplicación. Quedará prohibida la entrega de materiales que constituyan pasivos ambientales.</li> <li>Queda prohibido la quema de basura u otros residuos en el proceso de desmantelamiento.</li> <li>Una vez retiradas todas las instalaciones, se procederá con las tareas de limpieza (retiro de todo tipo de instalaciones, residuos/o escombros del obrador).</li> <li>La restauración deberá ser mediante la cubierta de suelo vegetal y revegetación (ej. Mediante hidrosiembra, a fin de garantizar la no exposición del área a procesos erosivos).</li> <li>Los sitios desmantelados deberán ser dejados en perfectas condiciones e integrados al ambiente, recubriéndose el sector con el suelo vegetal extraído y revegetando los sitios afectados.</li> <li>Los caminos existentes que hayan sido utilizados para acceder a áreas de obra y a obradores serán restaurados. Se reconstruirá toda la infraestructura privada que hubiera resultado afectada durante las acciones de obra (alambrados, postes, senderos, etc.). Los espacios construidos por el Contratista para acceder a Obradores, zonas de acopio serán cerrados y restaurados su condición original.</li> </ul>	
Finalizadas las tareas se deberá realizar el adecuado abandono y cierre de la obra, retirando todas las instalaciones fijas o desmontables, eliminándose los residuos, escombros, chatarra, cercos, y otros.	



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 16: Desmovilización y Restauración. Cierre de Obrador						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores <ul style="list-style-type: none"><li>Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y los frentistas y vecinos</li></ul>						
Monitoreo <ul style="list-style-type: none"><li>Registro fotográfico antes y después de obra</li></ul>						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación		Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción					
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Ausencia de pasivos ambientales luego del cierre de obra. Ausencia de no conformidades por parte del inspector ambiental y social		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Programa 17: Cumplimiento Legal, Permisos y Habilitaciones	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Desvíos en el cumplimiento legal y técnico del proyecto.
Medidas de Gestión	
<p>El objetivo de este programa es velar por el buen desarrollo de la actividad, a través de la solicitud de autorizaciones y permisos ambientales y sociales que involucre el proyecto ante autoridades u organismos con competencia en la materia a nivel provincial y nacional.</p> <p>El contratista deberá, previamente al inicio de obra, tramitar todos los permisos y autorizaciones que se requieran de acuerdo con los trabajos y/o actividades específicas que deba realizar y que deben estar listados en el Plan de Seguridad de la obra (marco legal).</p> <p>En ese sentido, el contratista realizará un análisis de los permisos necesarios de acuerdo con el diseño final del Proyecto y gestionará los mismos.</p> <p>Se enuncia a continuación una lista no taxativa, para tener en cuenta en materia de permisos que se pueden requerir para el desarrollo del proyecto, dicha nómina será requerida en el PMAS específico la obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Seguridad e Higiene aprobado por la autoridad competente.</li> <li>Aviso de inicio de obra.</li> <li>Cartel de obra requerido.</li> <li>Póliza de Seguro contra Riesgos de Trabajo de la ART y nómina del personal asegurado. Seguro de vida obligatorio y nómina del personal asegurado.</li> <li>Permiso para la disposición transitoria de residuos asimilables a los urbanos.</li> <li>Permiso para interrupción parcial o total de tránsito.</li> <li>Seguros de maquinaria a utilizar en el proyecto y automotores (incluye VTV en caso de corresponder).</li> <li>Habilitaciones de transportes y choferes (incluida subcontratista).</li> <li>Permiso para poda y extracción de ejemplares arbóreos ante el municipio.</li> <li>Permisos de captación de agua.</li> <li>Certificado de generación de residuos especiales en caso de que sea necesario.</li> </ul>	

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**Programa 17: Cumplimiento Legal, Permisos y Habilitaciones**

El equipo de seguimiento ambiental y social realizará un análisis de los permisos necesarios de acuerdo con las acciones que se desprenden de las tareas, y gestionará los mismos.

**Organismos o documentación de Referencia**

- Ley General del Ambiente N°28611
- Ley de Recursos Hídricos N° 29.338
- Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- D.S. N° 085-2003-PCM, Reglamento de Estándares Nacional de Calidad Ambiental para Ruido
- D.S. N° 011-2017- MINAM Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Ley 1278 Modificado por el D.S. N°014 – 2017- MINAM Ley De Gestión Integral De Residuos Solidos
- D.S. N°021-2008-MTC, Ley N°28256 Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.

**Roles y responsabilidades**

El contratista deberá asegurar la implementación del presente programa, identificando las obligaciones legales aplicables al proyecto según la normativa provincial y municipal vigente, previamente al inicio de las tareas.

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones – MTC controlará la implementación del programa a través de la recepción mensual de Informes de Seguimiento Ambiental y Social (ISAS) desarrollado por la contratista, como así también a través de la inspección del territorio por la coordinación territorial.

Los costos de todas las acciones, permisos y declaraciones deberán estar incluidos en el presupuesto destinado al PMAS. Cada uno de los ISAS deberá contener copia de los permisos necesarios, para así supervisar la vigencia de estos. En caso de que alguno de los permisos posea un límite temporal, el contratista deberá iniciar los trámites correspondientes para su renovación, por lo menos un mes antes del vencimiento, o cuando así lo permita la Municipalidad o el organismo de competencia.

**Cronograma**

Se deberá incluir un cronograma donde se detalle con claridad los permisos y autorizaciones que se requieren antes del inicio de las obras y su estado de situación.

El estado de situación deberá ser adjuntado al informe de seguimiento mensual del PMAS enviado.

**Monitoreo y Cumplimiento**

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**Programa 17: Cumplimiento Legal, Permisos y Habilitaciones**

**Indicadores**

- Tramitación de permisos
- Personal con ART vigente y Seguros de Vida
- Cartel de Obra reglamentario y en buen estado
- Personal profesional habilitado

**Monitoreo**

Si durante la ejecución del proyecto se identificaran incumplimientos, la Inspección de Obra definirá, junto con la contratista y demás autoridades involucradas, un Plan de acción para su corrección. Dicho plan deberá contener al menos: descripción del incumplimiento encontrado, acción para corregir, responsable, fecha de realización, indicador de cumplimiento y recursos necesarios (ver tabla modelo).

Plan de Acción Correctivo					
Incumplimiento	Acción	Responsable	Fecha	Indicador de Cumplimiento	Recursos

Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Permisos y autorizaciones tramitadas. Todo el personal con ART y seguro de vida vigente.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**Programa 18: Procedimiento de Gestión Laboral**

Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Impactos negativos sobre la población del AID por afluencia de los trabajadores; impactos negativos sobre los trabajadores de la contratista.
--	---

**Medidas de Gestión**

Este Programa se implementará durante todo el período que se desarrollen las tareas de la contratista.

El PGL se rige bajo los principios de igualdad, oportunidad y trato justo garantizando que no se tomarán decisiones de empleo basándose en características personales ajenas a los requisitos inherentes al puesto de trabajo, absteniéndose de discriminar en ningún aspecto de la relación de empleo, tales como reclutamiento y contratación, remuneración (salarios y prestaciones), condiciones de trabajo y términos de empleo, acceso a capacitación, asignación de puestos, promoción, despido o jubilación y prácticas disciplinarias. Se tomarán medidas para prevenir y abordar la violencia, el acoso, la intimidación o la explotación, especialmente con respecto a las mujeres, las personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género, las personas con discapacidad, y trabajadores migrantes. Bajo ninguna condición se permitirá trabajo infantil ni forzoso.

Se deberá garantizar un entorno laboral seguro y saludable, teniendo en cuenta los riesgos inherentes al Programa y peligros específicos para las mujeres, las personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género, las personas con discapacidad, los niños y las niñas (en edad de trabajar, de conformidad con la Norma de Desempeño Ambiental y Social 4 del BID), y trabajadores migrantes. Asimismo, se tomarán medidas para prevenir accidentes,

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**Programa 18: Procedimiento de Gestión Laboral**

lesiones y enfermedades que puedan derivarse del trabajo, estar asociadas con este u ocurrir durante el mismo, reduciendo al mínimo, en medida razonablemente practicable, las causas de los factores de peligro.

Las medidas a implementar incluyen:

- Capacitar, informar y concientizar especialmente al personal de obra tanto en forma oral como escrita sobre los problemas ambientales y sociales esperables, la implementación y control de medidas de protección ambiental y social y los aspectos puntuales y relevantes aplicables a la ejecución de los proyectos conforme a la normativa y reglamentaciones ambientales y sociales vigentes.
- Capacitación y concientización sobre salud y seguridad, no discriminación y prevención de violencia de género, prevención de la explotación infantil, trabajo forzoso, prevención de la discriminación y/o violencia hacia personas de comunidades originarias o grupos vulnerables en cumplimiento con el código de conducta.
- Realizar capacitaciones sensibles al género y código de conducta dirigidas a todo el personal contratado incluyendo al personal directivo de la empresa contratista.
- Tener actualizado el legajo técnico del personal con las capacitaciones realizadas y los elementos de seguridad y protección personal entregados

**Medidas de prevención y mitigación en los procesos de contratación del personal**

- La contratista procurará abordar su proceso de contratación con perspectiva de género, procurando hacer efectiva la igualdad de oportunidad para varones y mujeres.
- No se contratará personal con antecedentes penales vinculados con delitos sexuales, acoso sexual, prostitución y trata de personas con el fin de proteger la integridad de la población vinculada a la obra.
- El contratista procurará priorizar la mano de obra local calificada y no calificada local, especialmente de los partidos beneficiarios de las obras y localidades aledañas.
- La no discriminación requiere que el contratista/PVD no tome decisiones relacionadas con el empleo basadas en características personales, tales como género, raza, origen étnico, social e indígena, religión, opinión política, nacionalidad, discapacidad y orientación sexual que no estén relacionadas con los requisitos laborales. Las mismas no pueden afectar la igualdad de oportunidades o tratamiento en el empleo.
- El contratista deberá elaborar e implementar el código de conducta y brindar las capacitaciones para su conocimiento y comprensión. Ver Apéndice A el contenido propuesto para el código de conducta. Este Código está orientado a asegurar vínculos respetuosos y armónicos en el ámbito laboral en el que se desarrolla el Programa y sus proyectos de manera tal asegurar un ambiente de trabajo libre de discriminación y/o violencia por razones de género, identidad de género, orientación sexual, identidad cultural, religión, origen étnico o nacional, afiliación sindical, discapacidad o cualquier otra discriminación tipificada en la legislación vigente.

**Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos (MAQR) para Trabajadores**

La contratista debe poner a disposición de sus trabajadores un mecanismo que tenga como objetivo arbitrar los medios y mecanismos para facilitar la recepción de inquietudes exclusivamente (consultas, reclamos, quejas, sugerencias) de los trabajadores y trabajadoras vinculados a los Proyectos del Programa, y responder a las mismas a fin de solucionarlas, y de anticipar potenciales conflictos.

Asimismo, las personas trabajadoras podrán recurrir directamente ante sede judicial, aplicándose el sistema general vigente en el país.

Los principios que observará este Mecanismo son:

- El sistema de gestión de interacción/reclamos contará con mecanismos acordes con el contexto local y las características socioculturales de los trabajadores involucrados en cada proyecto, con especial consideración y respeto a los grupos más vulnerables (jóvenes, mujeres, personas con discapacidad, personas migrantes, entre otras).
- Los procedimientos para reclamar, el proceso que seguirá, el plazo y los mecanismos de resolución serán ampliamente difundidos para su conocimiento por las partes interesadas, es decir, por trabajadores directos, contratados y proveedores primarios.
- En todos los casos se llevará un registro de la recepción, análisis y resolución de reclamos y conflictos.



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**Programa 18: Procedimiento de Gestión Laboral**

**Código de Conducta**

El Contratista deberá elaborar e implementar un Código de Conducta del Personal de obra que se incluirá en los contratos de trabajo. (Contratista y Subcontratistas). El Contratista deberá tomar las medidas y precauciones necesarias a fin de evitar la generación de conflictos de género, sociales, políticos o culturales y para prevenir tumultos o desórdenes por parte del personal de obra y empleados contratados por ellos o por sus Subcontratistas, así como para la preservación del orden, la protección de los habitantes y la seguridad de los bienes públicos y privados dentro el área de influencia del proyecto.

Este Código, prohíbe el acoso, la violencia o la explotación. El mismo, deberá ser aplicado durante la jornada laboral y fuera de la misma, por todas las personas involucradas en el proyecto.

Se aplicarán sanciones, multas o despidos por el incumplimiento o infracción de las normas de conducta establecidas, según su grado de gravedad.

Todo el personal de obra, sin importar su nivel de jerarquía deberá asistir a las charlas y capacitaciones sobre el Código.

**Modelo de Código de Conducta Estándar para Trabajadores**

Se puede tomar de referencia el siguiente Código de conducta estándar para trabajadores:

Somos el Contratista [ingrese el nombre del Contratista]. Hemos firmado un contrato con [ingrese el nombre del empleador] para [introducir la descripción de actividades según el puesto, consultoría, contrato de elaboración de carpetas, construcción o supervisión de obra, trabajo como obrero calificado, vigilante, bodeguero o auxiliar de obra].

Estas actividades se llevarán a cabo en [entrar en el Sitio y otros lugares donde se llevarán a cabo el trabajo]. Nuestro contrato nos obliga a implementar medidas para abordar los riesgos ambientales y sociales relacionados con las actividades laborales asignadas, incluyendo los riesgos de explotación sexual, abuso y acoso sexuales.

Este Código de Conducta forma parte de nuestras medidas para hacer frente a los riesgos ambientales y sociales relacionados con (el proyecto o subproyecto según el caso). Se aplica a todo nuestro personal a nivel gerencial, administrativo o técnico, trabajadores y otros empleados en el Sitio de Obras u otros lugares donde se están llevando a cabo las Obras. También se aplica al personal de cada subcontratista y a cualquier otro personal que nos apoye en la ejecución de las Obras. Todas estas personas se conocen como "Personal del Contratista" y están sujetas a este Código de Conducta.

Este Código de Conducta identifica el comportamiento que requerimos de todo el Personal del Contratista.

*Nuestro lugar de trabajo es un entorno donde no se tolerarán comportamientos inseguros, ofensivos, abusivos o violentos y donde todas las personas deben sentirse cómodas planteando problemas o preocupaciones sin temor a represalias.*

*El Personal del Contratista deberá:*

- 1. llevar a cabo sus deberes de manera competente y diligente;*
- 2. cumplir con este Código de Conducta y todas las leyes, regulaciones y otros requisitos aplicables, incluidos los requisitos para proteger la salud, la seguridad y el bienestar de otro personal del contratista y cualquier otra persona;*
- 3. mantener un entorno de trabajo seguro que incluye:*
  - garantizar que los lugares de trabajo, la maquinaria, los equipos y los procesos bajo el control de cada persona sean seguros y sin riesgo para la salud;*
  - usar el equipo de protección personal requerido;*
  - utilizar medidas apropiadas relativas a sustancias y agentes químicos, físicos y biológicos; y*
  - seguir los procedimientos operativos de emergencia aplicables.*
- 4. reportar situaciones de trabajo que él / ella cree que no son seguros o saludables y alejarse de las situaciones de trabajo que razonablemente cree que representan un peligro inminente y grave para su vida o salud;*

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**Programa 18: Procedimiento de Gestión Laboral**

5. no utilizar la violencia y tratar a otras personas con respeto, y no discriminar contra grupos específicos como mujeres, trabajadores migrantes, niños y niñas y personas discapacitadas;
6. no participar en acoso sexual, lo que significa avances sexuales no deseados, solicitudes de favores sexuales y otras conductas verbales o físicas de naturaleza sexual con el demás personal del contratista o del Empleador;
7. no participar en la Explotación Sexual, lo que significa cualquier abuso real o intentado de posición de vulnerabilidad, poder diferencial o confianza, con fines sexuales, incluyendo, pero no limitado a, beneficiarse monetaria, social o políticamente de la explotación sexual de otro. En las operaciones/proyectos financiados por el Banco, la explotación sexual se produce cuando el acceso a los servicios de Bienes, Obras, Consultoría o No Consultoría financiados por el Banco se utiliza para extraer ganancias sexuales;
8. no participar en abuso sexual, lo que significa la intrusión física real o amenazada de naturaleza sexual, ya sea por la fuerza o en condiciones desiguales o coercitivas;
9. no participar en ninguna forma de actividad sexual con personas menores de 18 años, excepto en caso de matrimonio preexistente;
10. completar los cursos de capacitación relevantes que se impartirán en relación con los aspectos ambientales y sociales del Contrato, incluidos los asuntos de salud y seguridad, explotación y abuso sexual (EAS) y acoso sexual (AS);
11. denunciar violaciones de este Código de Conducta; y
12. no tomar represalias contra cualquier persona que reporte violaciones de este Código de Conducta, ya sea a nosotros o al Empleador, o que haga uso del Mecanismo de Gestión de Quejas para el Personal del Contratista o el Mecanismo de Gestión de Quejas del proyecto.
13. En casos especiales como hallazgos fortuitos, se debe capacitar sobre el valor patrimonial de lugares, objetos para el país. Evitando el saqueo por descuido o falta de vigilancia.

**LEVANTAR PREOCUPACIONES**

Si alguna persona observa comportamientos que cree que pueden representar una violación de este Código de Conducta, o que de otra manera le conciernen, debe plantear el problema con prontitud. Esto se puede hacer de cualquiera de las siguientes maneras:

1. Contacto [introduzca el nombre del Experto Social del Contratista con experiencia relevante en el manejo de casos de explotación sexual, abuso y acoso sexuales, o si dicha persona no es requerida bajo el Contrato, otra persona designada por el Contratista para tratar estos asuntos] por escrito en esta dirección [escribir dirección de contacto] o por teléfono en [escribir número telefónico] o en persona en [lugar de contacto];
2. Llame a [escribir número telefónico] para comunicarse con la línea directa del contratista (si existe) y deje un mensaje.

La identidad de la persona se mantendrá confidencial, a menos que se informe de las denuncias necesarias según la legislación nacional. Las quejas o denuncias anónimas también pueden ser presentadas y se les dará toda la debida y apropiada consideración. Nos tomamos en serio todos los informes de posibles mala conducta e investigaremos y tomaremos las medidas apropiadas. Proporcionaremos recomendaciones cálidas a proveedores de servicios que pueden ayudar a apoyar a la persona que experimentó el supuesto incidente, según corresponda. No habrá represalias contra ninguna persona que plantee una preocupación de buena fe por cualquier comportamiento prohibido por este Código de Conducta. Dicha represalia sería una violación de este Código de Conducta.

**CONSECUENCIAS DE VIOLAR EL CÓDIGO DE CONDUCTA**

Cualquier violación de este Código de Conducta por parte del Personal puede resultar en consecuencias graves, hasta e incluyendo la terminación y posible remisión a las autoridades legales.

**PARA PERSONAL CONTRATADO:**

He recibido una copia de este Código de Conducta escrito en un idioma que comprendo. Entiendo que, si tengo alguna pregunta sobre este Código de Conducta, puedo contactar [ingrese el nombre de Persona(s) de contacto del contratista con experiencia relevante (incluyendo casos de explotación sexual, abuso y acoso en el manejo de esos tipos de casos)] solicitando una explicación.

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**Programa 18: Procedimiento de Gestión Laboral**

Nombre del personal: [insértese el nombre]

Firma:

Fecha: (día mes año):

Contrafirma del representante autorizado del Contratista:

Firma:

Fecha: (día mes año):

**Monitoreo y cumplimiento**

Indicadores

- Número de reclamos resueltos del Mecanismo de Atención de Reclamos para Trabajadores / Número total de reclamos recibidos.

Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Número de reclamos resueltos del Mecanismo de Atención de Reclamos para Trabajadores / Número total de reclamos recibidos.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

#### 6.4.2. Programas del PMAS para Fase Operativa

A continuación se delinea los requisitos mínimos que debe cumplir el Plan de Manejo Ambiental y Social para la Fase Operativa del proyecto.

Durante la Fase Operativa, el ente designado (concesionario) operará la infraestructura a construir, y será responsable de la preparación e implementación de un PMAS, en armonía con estos lineamientos, y su sistema de gestión ambiental y social.

**Cuadro N° 170 – PMAS para la Fase Operativa**

Plan / Programa	Impacto a Evitar	Medidas de Mitigación Mínimas	Responsable	Indicadores y Cumplimiento, Registros	Supervisión
<b>Programa de Flora</b>	Fallas en la implementación del Plan de Reforestación.	Establecer un Programa de Seguimiento del Plan de Reforestación a fin de controlar el adecuado desarrollo de los ejemplares plantados y ejercer un control general sobre la ejecución de dicho Plan.	Gobiernos Regionales	Registros e Informes de Seguimiento	Autoridad de Aplicación Ambiental
<b>Programa de Gestión de Residuos Sólidos</b>	Contaminación por una mala gestión de residuos sólidos en la operación y mantenimiento de la infraestructura construida.	Los residuos especiales y peligrosos se gestionarán de acuerdo con la normativa vigente. No se permitirá acumular residuos fuera de los sitios designados y preparados para tal fin.	Gobiernos Regionales	Registros y manifiestos de retiro de residuos especiales.  Auditoría Ambiental del sitio	Autoridad de Aplicación Ambiental
<b>Programa de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Riesgos laborales.	Cumplimiento de la normativa nacional y local vigente.	Gobiernos Regionales	Índice de Frecuencia (número de accidentes x 200.000/horas-hombre trabajadas en el período). Índice de Gravedad (número accidentes graves x 200.000/ horas-hombre trabajadas en el período). Índice de Incidencia de Accidentes Mortales (N.º de accidentes mortales x 200.000/N.º de trabajadores expuestos). Número de personal que utiliza los EPP de acuerdo con el riesgo de la actividad / Número total de personal.	Autoridad de Aplicación





Plan / Programa	Impacto a Evitar	Medidas de Mitigación Mínimas	Responsable	Indicadores y Cumplimiento, Registros	Supervisión
<b>Plan de Contingencias</b>	Riesgos por mala gestión de contingencias ambientales / ocupacionales	El Plan de Contingencias está dividido en dos partes: Plan Estratégico y Plan de Acción. El Plan Estratégico define la estructura y la organización para la atención de emergencias, las funciones y responsabilidades de las personas encargadas de ejecutar el plan, los recursos necesarios, y las estrategias preventivas y operativas a aplicar en cada uno de los posibles escenarios, definidos a partir de la evaluación de los riesgos asociados a la construcción. El Plan de Acción por su parte, establece los procedimientos a seguir en caso de emergencia.	Gobiernos Regionales	Número de accidentes ambientales y de seguridad gestionados de acuerdo con el procedimiento definido / Número total de accidentes ambientales y de salud ocurridos en el proyecto.	



## 6.5. PRESUPUESTO DEL PMAS

A continuación, se incluyen los costos estimados, cronogramas y responsables del seguimiento del Plan de Manejo Ambiental y Social del proyecto.

**CUADRO N° 171 – Costos, Cronogramas y Responsables del PMAS**

Medida	Descripción	Costo estimado	Cronograma	Responsable
<b>Incorporación de cláusulas socioambientales al pliego de licitación</b>	Incorporación de requerimientos socioambientales en el pliego de licitación	(incluido en el presupuesto operativo PVD)	A la finalización del proyecto ejecutivo.	MTC
<b>Obtención de permisos ambientales</b>	Gestión de licencias ambientales y permisos	(incluido en las ofertas de empresas contratistas)	Previo a inicio de Obras	Contratista
<b>Implementación de Medidas de mitigación y Programas del PMAS a nivel constructivo</b>	Preparación del PMAS a nivel constructivo e implementación durante la construcción del proyecto; monitoreo socioambiental de la obra	<b>1.5% del monto del proyecto</b> (estimado)	Desde inicio de obra hasta finalización	Contratista

La implementación del PMAS se incluirá en las especificaciones técnicas licitatorias como un ítem en la certificación mensual de obra.

## 6.6. CONSULTAS PÚBLICAS CON PARTES INTERESADAS

De conformidad con la **NDAS 10 “Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información”** sobre Consulta Pública, los proyectos de Categoría B requieren de un proceso de consulta pública. Este proceso debe llevarse a cabo de manera continua, a lo largo del ciclo de vida de los proyectos.

Este proceso de consulta debe realizarse de acuerdo con la Guía de Consulta del BID<sup>21</sup>.

El proceso debe garantizar que, antes de la consulta, se presente la información para asegurar el entendimiento de los impactos socioambientales y las medidas de mitigación propuestas en cada proyecto, y de los procesos de obra correspondientes.

En el marco de preparación del Programa, se desarrolló un **Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI)** como instrumento de gestión socioambiental integral, con lineamientos a seguir para el desarrollo del proceso de Consulta Pública Significativa. El PPPI se encuentra publicado por separado de esta EAS.

## 6.7. MECANISMO DE ATENCIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS

Todos los proyectos que se financien en el marco del Programa deberán contar con un **Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos (MAQR)**.

Este Mecanismo tiene como objetivo arbitrar los medios para facilitar la recepción de inquietudes (consultas, reclamos, quejas, sugerencias) de las partes interesadas y afectadas por el proyecto, y responder a las mismas a fin de solucionarlas, y de anticipar potenciales conflictos.

<sup>21</sup> Descargable en <http://dx.doi.org/10.18235/0000776>

En los casos en los que no sea posible evitar conflictos, deberá promoverse la negociación y esforzarse en alcanzar la resolución de éste, de forma que todos los actores involucrados (incluyendo el Programa) se vean beneficiados con la solución.

El Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos deberá estar en funcionamiento a lo largo de la ejecución del Programa.

El procedimiento de gestión de quejas y reclamos deberá cubrir el proceso de recepción, gestión o tratamiento del reclamo y el cierre documentado de este.

En el **Plan de Participación de Partes Interesadas del Programa** (publicado separadamente) se presentan los lineamientos a seguir para el desarrollo e implementación del MAQR.

## 6.8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES Y SOCIALES (ETAS)

Las **Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS)** formarán parte del Pliego de Licitación de Obras del Proyecto.

Las ETAS definirán las obligaciones del Contratista en materia ambiental y social, e incluirán el PMAS elaborado para el Proyecto.

Cada Contratista de obra elaborará un **informe mensual** escrito al MTC (que puede ser parte del informe de certificación de obra), que describa el estado de todas las acciones ambientales y sociales del proyecto.

Al finalizar las obras, la contratista deberá entregar un **informe final ambiental y social** donde se incorpore toda la información correspondiente a la implementación del PMAS, incluyendo los registros de implementación de planes y programas, y un informe de evaluación de los indicadores ambientales y sociales considerados en las distintas etapas del ciclo del proyecto.

## 6.9. INFORMES E INSPECCIONES

En esta sección se describen los Informes que deben elaborarse durante el ciclo del proyecto.

### 6.9.1. Informes de Cumplimiento

#### 6.9.1.1. Informes mensuales

Este informe se basa en el seguimiento, por parte de la Contratista, de las medidas de mitigación establecidas con el objeto de preservar los diversos factores ambientales que se verán modificados por la ejecución de la obra.

La empresa elaborará y presentará un informe mensual dirigido a PVD que describirá el estado de todas las acciones ambientales y sociales del proyecto. El informe contendrá los siguientes puntos:

1. Avance de la ejecución de obra.
2. Personal socioambiental de la empresa.
3. Descripción general del estado de cumplimiento de los programas del Plan de Manejo Ambiental y Social.
4. Valores de indicadores legales, ambientales, de seguridad y salud ocupacional, y sociales.
5. Principales hallazgos de ambientales, sociales, y de seguridad y salud ocupacional (positivos y negativos) para el período
6. Resumen de accidentes ocurridos
7. Resumen de actividades de información y participación ciudadana, así como de la aplicación del mecanismo de quejas y reclamos y un análisis de su naturaleza y su estado de gestión.
8. Principales obstáculos en la implementación de las actividades ambientales y sociales del proyecto
9. Plan de acción correctivo para desvíos encontrados

10. Conclusiones
11. Anexo 1: Registro fotográfico
12. Anexo 2: Reportes detallados de accidentes del proyecto

A continuación se adjunta un modelo tipo de Informe:

Obra: CVA N° - Tramo - Localidades	
<b>1. Avance general de la obra:</b>	
<p>Principales tareas realizadas: <i>Detallar las principales tareas realizadas en el mes en la obra. Especificar cantidad de frentes de trabajo, operarios totales y principales indicadores de avance físico.</i></p>	
<p>Implicancias del avance de la obra sobre la gestión socioambiental y de higiene y seguridad de la obra: <i>Explicitar cuáles de las tareas realizadas tuvieron impactos en la gestión socioambiental. Cuáles fueron las tareas más riesgosas o que pudieron generar mayores inconvenientes a la comunidad.</i></p>	
<b>2. Ejecución de los Programas del PMAS:</b>	
<p>Programas operativos y sus principales resultados:</p> <p><i>Explicitar si los programas operativos se implementaron adecuadamente, identificar mejoras en su implementación, incluir resultados cuantitativos si los hubiera. Detallar si se activaron programas que estaban inactivos tales como: el Plan de emergencias y contingencias, el Programa de interferencias, etc. Detallar las actividades de difusión e información que se hayan realizado con la comunidad.</i></p> <p>Detección de desvíos:</p> <p><i>Evaluar si tuvieron lugar desvíos en algún procedimiento del PMAS y proponer medidas de prevención o mitigación asignando responsables para su ejecución.</i></p> <p>Nuevos programas, subprogramas o procedimientos:</p> <p><i>En caso de haber surgido la necesidad de diseñar y/o implementar nuevos programas, subprogramas o procedimientos se debe detallar en esta sección.</i></p>	
<b>3. Gestión de desvíos y no conformidades detectadas en el mes anterior:</b>	
<p><i>Explicar si fueron implementadas las medidas propuestas en el informe anterior y cuáles fueron sus resultados. Proponer nuevas medidas o ajustar las existentes en caso de ser necesario. Se debe explicar si cada desvío o no conformidad detectada anteriormente fue subsanada.</i></p>	
<b>4. Seguimiento del Plan de Monitoreo y Tablero de Control:</b>	
<p><i>Presentar los resultados obtenidos del Tablero de control y del Plan de monitoreo. Evaluar si hay resultados que no son adecuados y proponer medidas para revertirlos. Incluir indicadores de accidentes e incidentes.</i></p>	
<b>5. Quejas, reclamos, pedidos de información y relacionamiento con la comunidad:</b>	
<p>Operación del mecanismo de atención de quejas y reclamos:</p> <p><i>Presentar un registro de las Quejas, reclamos y pedidos de información recibidos en el mes y explicar cómo fueron gestionados. Incluir fotos de la carcerería y folletería con la que se difunde el mecanismo de quejas.</i></p> <p>Implementación del Programa de comunicación, información y difusión:</p>	



<p><i>Enumerar las actividades de difusión y comunicación que se hayan realizado con la comunidad y evaluar sus resultados. Detallar la ejecución del Subprograma de Información de alteraciones al normal desarrollo de actividades.</i></p> <p>Interferencias generadas por la obra:</p> <p><i>En caso de que hayan acontecido en el mes bajo seguimiento, enumerar los casos de interferencias a las redes de servicios de la comunidad y cómo fueron gestionadas.</i></p>			
<p><b>6. Capacitaciones y Utilización de EPP:</b></p>			
<p><i>Enumerar las capacitaciones realizadas en el mes detallando: objetivo, fecha, duración, asistentes.) (Explicitar los EPP entregados. Enumerar las medidas tomadas para fomentar su uso y evaluar el grado de cumplimiento con su utilización. Implementar nuevas medidas en caso de ser necesario.</i></p>			
<p><b>7. Gestión de propuestas de mejora (en caso de aplicar):</b></p>			
<p><i>De informes de seguimiento o visitas de obra del Contratante, el BID o el OPDS pudieron haber realizado propuestas.</i></p>			
<b>Mejora</b>	<b>Solicitante y medio por el cual fue solicitada</b>	<b>Responsable de la ejecución</b>	<b>Avance en la implementación</b>
<p><b>8. Tareas realizadas por el equipo socioambiental y de higiene y seguridad:</b></p>			
<p><i>Confirmar para cada profesional: nombre, matrícula (si la tuviera), cargo, carga horaria dedicada en el mes</i></p>			
<p><b>9. Registro fotográfico:</b></p>			
<p><i>En cada foto incluir: descripción de lo que se quiere resaltar en materia socioambiental o de higiene y seguridad y fecha.</i></p>			

La empresa contratista deberá elaborar y presentar al MTC informes mensuales de seguimiento, que tendrán como mínimo el siguiente alcance:

- Actividades de obra desarrolladas en el mes.
- Actividades del PMAS implementadas, incluyendo un análisis del grado de avance respecto a la planificación y calidad.
- Grado de implementación del Plan de Supervisión Ambiental y social, incluyendo las dificultades confrontadas, un análisis de causa-efecto y las medidas resolutivas realizadas o por realizar.
- Reportes fotográficos.
  - Planillas de medición, resultados de ensayos, etc.
  - Autorizaciones y permisos especiales o acuerdos suscritos con autoridades locales,

regionales o nacionales y con privados para la explotación y readecuación de áridos, bancos de préstamo y uso de cursos o cuerpos de agua para la producción de la obra.

- Identificación de riesgos y problemas relevantes o conflictos sociales acaecidos,
- análisis de causa y efecto y recomendaciones para la aplicación de medidas correctivas o de mejora continua.

#### **6.9.1.2. Informes especiales**

En caso de ocurrencia de daños o afectaciones sociales o ambientales no previstas (que involucren o no conflictos con las comunidades y beneficiarios) y/o cuando la Fiscalización de Obras de PVD o BID así lo requieran, la empresa contratista deberá presentar informes especiales.

#### **6.9.1.3. Informe de cierre**

La empresa contratista deberá presentar un informe de cierre de todos los planes de manejo y medidas especiales aplicadas durante la etapa de ejecución de obras, detallando además las medidas de restauración y abandono de los sitios críticos de obra. En el informe de cierre incluirá también las recomendaciones de medidas de mitigación a realizarse durante la etapa de operación del proyecto.

### **6.9.2. Inspecciones y Auditorías**

Con el propósito de verificar el desempeño ambiental y social de las obras, PVD, el BID y la autoridad ambiental de aplicación realizarán inspecciones y auditorías de cumplimiento del PMAS, del Sistema de Gestión Ambiental y Social, y del Sistema de Gestión de Salud, Higiene y Seguridad de las contratistas. La frecuencia de dichas inspecciones será definida por cada entidad.

La contratista, mediante su personal socioambiental, realizará inspecciones diarias de seguimiento al cumplimiento socioambiental definido en el PMAS del proyecto.

Las inspecciones se llevarán a cabo basándose en evidencias objetivas que comprueben el cumplimiento con las disposiciones del Plan de Manejo Ambiental y Social – es decir, no se considera lo planificado o próximo a resolver – y se redacta un listado de todas las irregularidades detectadas (no conformidades).

Cada inspección será documentada mediante un informe en el cual se incluirá:

- La descripción de las No conformidades detectadas, haciendo referencia al programa del PMAS, norma o legislación nacional, local o OP del BID al que esté en incumplimiento. Se acompañará de registro fotográfico y documental en anexo, junto con la fecha de detección de la no conformidad.
- La acción correctiva por implementar para resolver la no conformidad. Es responsabilidad de la contratista ejecutar las acciones correctivas destinadas a resolver las No conformidades detectadas.
- La fecha en la que se deberá cumplir la acción definida, y la persona o rol responsable de la implementación.
- El indicador de cumplimiento de la acción realizada: cuando se considera que la No conformidad estará cerrada.
- El estado de la no conformidad (abierta o cerrada).

**CUADRO N° 172 – Registro de No Conformidades y Plan de Acción correctivo**

Proyecto	No Conformidad identificada y fecha	Acción	Responsable	Fecha de ejecución	Indicador de Cumplimiento)	Estado

La verificación de la eficacia de las acciones correctivas será efectuada en base al indicador de cumplimiento y a la no repetitividad del mismo incumplimiento en el proyecto.

## **CAPÍTULO VII CONCLUSIONES**

Este Estudio de Impacto Ambiental y Social evaluó los potenciales impactos y riesgos socioambientales de los proyectos de la muestra representativa del Programa PROREGION 2, compuesta por los proyectos de mejoramiento del **Corredor Vial Alimentador N° 20<sup>22</sup>**, del **Corredor Vial Alimentador N° 28<sup>23</sup>** y del **Corredor Vial Alimentador N° 34<sup>24</sup>**.

El estudio se enfocó en las interacciones entre las actividades del proyecto y los componentes del medio físico, biológico y socioeconómico susceptibles de ser afectados.

Durante la fase constructiva se esperan impactos negativos por accidentes ocupacionales y viales durante las obras, demoras en la normal circulación vehicular, molestias a la población local y frentistas de los corredores por las actividades constructivas, contaminación del medio por inadecuada gestión de los residuos sólidos y efluentes generados, contaminación del aire por emisiones de vehículos y maquinarias afectadas a la obra, ruido y vibraciones, riesgos de contaminación de suelos por derrames accidentales. En relación con los impactos sociales negativos, durante la etapa de construcción la población y predios aledaños podrán verse afectados por la reducción de calzada y desvíos necesarios para la ejecución del proyecto. Asimismo, durante la etapa de construcción, las actividades propias de la obra podrán afectar temporalmente las actividades económicas en las zonas pobladas y predios productivos.

Estos impactos son acotados en el tiempo (ocurren durante el período de obra), y sólo afectan al área de influencia directa del proyecto. Para ellos, se prevé la aplicación de medidas de mitigación adecuadas (detalladas en el Plan de Manejo Ambiental y Social, **Capítulo VI** de esta EAS) y de buenas prácticas constructivas, que garanticen el cumplimiento de la normativa nacional, provincial y local, y de las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID.

A partir del análisis de los impactos ambientales y sociales del Proyecto, puede concluirse que el Proyecto tiene un impacto ambiental y social positivo, dado que mejorará la transitabilidad, la conectividad vial y el nivel de servicio de las rutas de los corredores viales ofreciendo mayor confort, seguridad vial y reducción en los tiempos de viaje a los usuarios, potenciando las economías locales y regionales. También mejorará las condiciones de seguridad en la circulación de vehículos y peatones, reduciendo la cantidad de accidentes viales. A su vez, el proyecto contribuirá a la mejora de drenajes superficiales por medio de la construcción de alcantarillas y limpieza de cauces, y tareas de conservación de puentes, cunetas y badenes.

Finalmente, considerando que los impactos y riesgos negativos correspondientes a la fase constructiva del Proyecto se consideran prevenibles, mitigables o compensables, y que los impactos positivos se materializarán a lo largo de la vida útil del Proyecto, se concluye **que la ejecución del Proyecto es viable, sin riesgos o impactos socioambientales significativos con la efectiva aplicación de las medidas y Plan de Manejo Ambiental y Social pautado.**

---

<sup>22</sup> **Corredor Vial 20:** Ruta: LI-122, Ruta: LI-117, Ruta: LI-116, Ruta: LI-115, Ruta: LI-121, Ruta: LI-120, Ruta: LI-119, Ruta: LI-104, Ruta: LI-105, Ruta: LI-110.

<sup>23</sup> **Corredor Vial 28:** Ruta: HV-132, Rutas: LM-129, LM-130 y LM-131, Ruta: IC-100, Ruta: IC-102, Ruta: IC-104. Ruta: IC-101, Ruta: HV-136, Ruta: HV-114.

<sup>24</sup> **Corredor Vial 34:** Ruta: IC-112, Ruta: IC-111, Ruta: AY-111, Ruta: AY-112, Ruta: IC-113, Ruta: IC-798, Ruta: AY-1159, Ruta: IC-805, Ruta: AY-1160, Ruta: AY-1168, Ruta: AY-1169, Ruta: AR-102, Ruta: AY-114



## REFERENCIAS

BirdLife International (2023) Important Bird and Biodiversity Area (IBA) digital boundaries: March 2023 version. BirdLife International, Cambridge, UK. <http://datazone.birdlife.org/site/requestgis>

BirdLife International (2023) Perfil de país: Perú. Disponible en <http://datazone.birdlife.org/country/peru>. Descargado: 2023-04-10

BirdLife International (2023) World Database of Key Biodiversity Areas. Developed by the KBA Partnership: BirdLife International, International Union for the Conservation of Nature, American Bird Conservancy, Amphibian Survival Alliance, Conservation International, Critical Ecosystem Partnership Fund, Global Environment Facility, Re:wild, NatureServe, Rainforest Trust, Royal Society for the Protection of Birds, Wildlife Conservation Society and World Wildlife Fund. March 2023 version. Available at <http://keybiodiversityareas.org/kba-data/request>

Colegio de Geógrafos del Perú (2021). Geografías físicas del Perú: Aportes y propuestas de regiones naturales a través de la historia.

Consorcio Corredor San José (2021). Informe Técnico N° 02: Informe Final. Evaluación Preliminar de Acuerdo al Riesgo Ambiental. Corredor Vial Alimentador - Sector A. ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA SANTIAGO DE CHUCO–EMP. LI-121(BUENAVISTA); CACHICADAN–EMP. LI-115(DV. COÑACHUGO); CULICANDA -EMP. LI-115(DV. CULICANDA); EMP. PE-3N (QUESQUENDA)-PIJOBAMBA-SITABAMBA, POR NIVELES DE SERVICIO.

Consorcio Corredor San José (2021). Informe Técnico N° 02: Informe Final. Evaluación Preliminar de Acuerdo al Riesgo Ambiental. Corredor Vial Alimentador - Sector B. ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHAO– EMP. PE-3N (LOS TORITOS); AGALLPAMPA - DV. MAYAHUISTA; PTE. HILDEMEISTER- EMP. LI-120 (CHINCHANGO), POR NIVELES DE SERVICIO.

Consorcio Corredor San José (2021). Informe Técnico N° 02: Informe Final. Evaluación Preliminar de Acuerdo al Riesgo Ambiental. Corredor Vial Alimentador - Sector C. ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP. SAUSAL–EMP. PE-10A (PEDREGAL); EMP. LI-105 (SINSICAP)- PARANDAY- SIMBAL; DV. HUANCHAQUITO–EMP. LI- 103, POR NIVELES DE SERVICIO.

Consorcio Corredor San Miguel (2021). Informe N° 2: Informe Final. Evaluación Preliminar de Acuerdo al Riesgo Ambiental. Corredor 28A. Mejoramiento de la carretera Emp. PE-24 (San Jeronimo) - Emp. LM-936; Emp. PE-26 (Dv. Cotay) - Emp. LM-936; Emp. PE-26 (Chincha Alta) - Emp. LM-131 (Dv. Azangaro); Emp. LM- 129 (Dv. Chocos) - Emp. LM-131 (Dv. Azangaro); Emp. LM-130 (Dv. Azangaro) - Emp. LM-129 (Madean), por niveles de servicio, Distrito de Vinac - Provincia de Yauyos - Departamento de Lima.

Consorcio Corredor San Miguel (2021). Informe N° 2: Informe Final. Evaluación Preliminar de Acuerdo al Riesgo Ambiental. Corredor 28A. Mejoramiento de la carretera Emp. PE-15 (Dv. Sunampe) - 1 Emp. PE-IS (Dv. Chincha Baja); Emp. PE-15 (Dv. El Carmen) – El Carmen; Emp. PE-26 (San Juan) - San Pedro de Huacarpana; Emp. HV-114 (Chupamarca) - Emp. IC-101 (San Pedro de Huacarpana); Emp. PE-26 (Villa de Arma) - Emp. PE-26(Palca), por niveles de servicio, Distrito de Sunampe - Provincia de Chincha - Departamento de Ica.

Consorcio Vial Sur (2021). Informe Corredor Vial Alimentador N° 34, Sector A. MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP. PE 1S (DV. LACRA) – SAN JUAN – LACRA – PTO. CABALLA – EMP. PE-1S (PTE. VIZCAS) – SARAMARCA; EMP. PE- 30D (PUCARA-SARAMARCA) – EMP. AY-111 (OCAÑA) – EMP. IC-113- EMP. PE - 1S (PTE. SAN JOSE) – EL INGENIO - EMP. AY-112, POR NIVELES DE SERVICIO; DISTRITO DE - PROVINCIA DE ICA- DEPARTAMENTO DE ICA.

Consorcio Vial Sur (2021). Informe Corredor Vial Alimentador N° 34, Sector B. Mejoramiento de la carretera Emp PE-1S(Dv Lacra)-Pto Caballa; Emp PE-1S(Pte Vizcas)-Saramarca; Emp Pe-30d(Pucará)-Saramarca; Emp Ay-111(Ocaña)-Sincacachi; Emp PE-1S(Pte San José)-Sincacachi; Emp Pe-1s(Nazca)-Pirca; Pirca-Uranmarca; Emp PE-30A-Dv Ronquillo; Emp PE-30A(Villatambo)-Chuquimaran; Emp AY-114-Chuquimaran; Emp PE-1S(Dv Chaviña)-Huanca; Emp PE-30A(Abra Condercencca)-Huanca; Emp PE-32(Coracora)-Dv Vilcar, Por Niveles De Servicio; Distrito De Llipata, Provincia De Palpa, Departamento De Ica.

Ministerio de Ambiente del Perú (2010). Mapa del Patrimonio Forestal Nacional.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2008). Base referencial mundial del recurso suelo – Un marco conceptual para clasificación, correlación y comunicación internacional. Informes sobre recursos mundiales de suelos.

Tavera Hernando, Cuya Ademir (2017). Estimación del Riesgo por Exposición a partir de Mapas de Isosistas en Perú. Instituto Geofísico del Perú, Ciencias de la Tierra Sólida, Ministerio del Ambiente.

Universidad Nacional de Frontera Cepreunf Ciclo Regular 2017-2018. Geografía y Patrimonio Natural del Perú.

Universidad Tecnológica del Perú (s/f). Desastres Naturales por haycos.

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (2021). Climas del Perú. Mapas de Clasificación Climática Nacional. Ministerio del Ambiente.

#### Sitios web consultados:

- Biodiversidad virtual: <https://www.biodiversidadvirtual.org/>
- BirdLife International: <https://www.birdlife.org/>
- Andes Amazon Fund: <https://www.andesamazonfund.org/>
- Bioweb: <https://bioweb.bio/>
- Catálogo Nacional de Metadatos del Perú:  
<http://catalogo.geoidep.gob.pe:8080/metadata/srv/spa/catalog.search#/home>
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED:  
<https://www.gob.pe/institucion/cenepred/institucional>
- eBird: <https://ebird.org/home>
- Fundación Charles Darwin: <https://www.darwinfoundation.org/es/>
- GeoGPS Perú: <https://www.geogpsperu.com/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) 2017 resultados definitivos de los Censos Nacionales, XII de Población y VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, <http://censo2017.inei.gob.pe/resultados-definitivos-de-los-censos-nacionales-2017/>

- iNaturalist: <https://www.inaturalist.org/>
- Ministerio de Cultura <https://geoportal.cultura.gob.pe/>
- Ministerio de Ambiente: <https://www.gob.pe/minam>
- Ministerio de Agricultura <http://georural.minagri.gob.pe/sicar/>
- Instituto del Bien Común (IBC) / Sistema de Información sobre Comunidades Campesinas del Perú (SICCAM)  
<http://191.98.188.187/ibcmap>
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGENMET: <http://metadatos.ingemmet.gob.pe>
- Ministerio de Educación: <http://www.minedu.gob.pe>
- Ministerio de Salud: <http://www.minsa.gob.pe>
- Ministerio de Agricultura: <http://www.minag.gob.pe/portal/>
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones: <http://www.mtc.gob.pe/>
- Organismo de Formalización de la Propiedad Informal -COFOPRI <http://catastro.cofopri.gob.pe/geollaqta/>
- Pl@Net: <https://identify.plantnet.org/es>
- PlumeLabs: <https://plumelabs.com/en/>
- Ramsar: <https://www.ramsar.org/>
- RedList: <https://www.iucnredlist.org/es>
- Tropicos: <https://tropicos.org/home>
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – Senamhi: <https://www.senamhi.gob.pe/>
- Sistema Nacional de Información Ambiental: <https://sinia.minam.gob.pe/informacion/mapas>
- Sistema de Información para la Gestión de Riesgo de Desastres – SIGRID: <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/>
- Wildlife Conservation Society Canada: <https://programs.wcs.org/canada/>
- World Air Quality Index (Waqi): <https://waqi.info/>