

**SUBSECRETARIA ZONAL 7
DIRECCIÓN DISTRITAL DE LOJA**

PROYECTO

**CONSTRUCCIÓN DE OBRAS EMERGENTES EN LA RED
VIAL ESTATAL DE LA PROVINCIA DE LOJA, TRAMO
VIAL CATACOCCHA - EL EMPALME, SECTOR EL
PURÓN**

CUP: 175200000.0000.387850

MAYO 2022

Contenido

1. DATOS INICIALES DEL PROYECTO.....	4
1.1. Tipo de solicitud de dictamen	4
1.2. Nombre del proyecto	4
1.3. Entidad Ejecutora (UDAF)	4
1.4. Entidad operativa desconcentrada (EOD).....	4
1.5. Gabinete Sectorial	4
1.6. Sector, subsector y tipo de proyecto	4
1.7. Plazo de ejecución.....	4
1.8. Monto Total.....	4
2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA.....	5
2.1. Descripción de la situación actual del área de intervención y de influencia por el desarrollo del proyecto	5
2.2. Identificación, descripción y diagnóstico del problema	18
2.3. Línea base del proyecto	20
2.4. Análisis de oferta y demanda.....	21
2.5. Identificación y caracterización de la población objetivo	40
2.6. Ubicación geográfica e impacto territorial	53
3. ARTICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN	53
3.1. Alineación objetivo estratégico institucional	54
3.2. Contribución del proyecto a la meta del plan nacional de desarrollo, alineada al indicador del objetivo estratégico institucional	54
4. MATRIZ DE MARCO LÓGICO.....	55
4.1. Objetivo general y objetivos específicos	55
4.2. Indicadores de resultado.....	55
4.3. Matriz de marco lógico.....	55
4.3.1. Anualización de las metas de los indicadores del propósito	57
5. ANÁLISIS INTEGRAL.....	58
5.1. Viabilidad técnica.....	58
5.1.1. Descripción de la ingeniería del proyecto	58
5.1.2. Especificaciones técnicas	62
5.2. Viabilidad financiera fiscal.....	62
5.2.1. Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento e ingresos.....	62
5.2.2. Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento e ingresos	65
5.2.3. Flujo financiero fiscal.....	66
5.2.4. Indicadores financieros fiscales.....	67
5.3. Viabilidad económica.....	67
5.3.1. Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.	67
5.3.2. Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.	70
5.3.3. Flujo económico	77
5.3.4. Indicadores económicos.....	77



5.4.	Viabilidad Ambiental y Sostenibilidad Social	78
5.4.1.	Análisis de impacto ambiental y riesgos	78
5.4.2.	Sostenibilidad Social	84
6.	FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO	87
7.	ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN	87
7.1.	Estructura operativa.....	87
7.2.	Arreglos institucionales y modalidad de ejecución	88
7.3.	Cronograma valorado por componentes y actividades	93
7.4.	Demanda pública nacional plurianual	93
7.4.1.	Determinación de la Demanda Pública Nacional Plurianual	93
8.	ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	97
8.1.	Seguimiento a la ejecución	97
8.2.	Evaluación de resultados e impactos.....	97
8.3.	Actualización de línea base	97
9.	ANEXOS	97

1. DATOS INICIALES DEL PROYECTO

1.1. Tipo de solicitud de dictamen

Dictamen de prioridad

1.2. Nombre del proyecto

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS EMERGENTES EN LA RED VIAL ESTATAL DE LA PROVINCIA DE LOJA, TRAMO VIAL CATACOCCHA - EL EMPALME, SECTOR EL PURÓN

CUP: 175200000.0000.387850

1.3. Entidad Ejecutora (UDAF)

Ministerio de Transporte y Obras Públicas

1.4. Entidad operativa desconcentrada (EOD)

Dirección de Transporte y Obras Públicas Distrital de Loja

1.5. Gabinete Sectorial

Gabinete Sectorial de lo Económico.

1.6. Sector, subsector y tipo de proyecto

SECTOR	Vialidad y Transporte
CÓDIGO	C1301
SUB-SECTOR	Administración vialidad y transporte

Tipo de proyecto:

COD	T01
TIPOLOGÍA	Infraestructura.

ACTIVIDADES RELACIONADAS: Reparación

1.7. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución, es:

Plazo etapa de ejecución: 1,5 meses

Plazo etapa de cierre: 6 meses

Total: 7,5 meses

Inicia en mayo 2022 y culmina en diciembre 2022.

1.8. Monto Total

El monto total es de \$ 387.555,77 dólares.

2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA

2.1. Descripción de la situación actual del área de intervención y de influencia por el desarrollo del proyecto

Los sitios críticos se encuentran en el tramo vial Catacocha – El Empalme que tiene una longitud de 50,30 km. Se ubica en el cantón Paltas, provincia de Loja, se realizará la intervención de 1 puntos críticos, bajo el siguiente detalle:

Tabla 1 Zona de intervención

Sitio de intervención	Ubicación
Sector 1	KM 7+000

Fuente y elaboración: Equipo MTOP, 2022.

En este sentido, se presentan los principales indicadores del cantón Paltas en donde se desarrolla el área de influencia:

CANTÓN PALTAS

DIAGNOSTICO ESTRATEGICO

Aspecto biofísico

Relieve y Geomorfología

Relieve

El relieve montañoso es el que ocupa mayor superficie cantonal a continuación en la siguiente tabla se muestra el relieve del cantón Paltas.

Tabla 1. Relieve del cantón Paltas

Relieve	Área (ha)	%
Escarpe de deslizamiento	39,28	0,03
Relieve colinado alto	16.634,99	14,39
Relieve colinado medio	9.244,71	8,00
Relieve colinado muy alto	19.514,53	16,88
Relieve montañoso	55.665,14	48,15
Superficie ondulada	869,27	0,75
Relieve colinado muy bajo	676,74	0,59
Superficie de cono de deyección disectado	149,75	0,13
Terraza alta	149,51	0,13
Terraza baja y cauce actual	445,26	0,39
Terraza media	805,73	0,70
Valle fluvial	146,57	0,13
Terraza baja y cauce actual	3,88	0,00
Coluvión antiguo	2.420,62	2,09
Coluvión reciente	6,59	0,01
Glacis de esparcimiento	1.021,17	0,88
Glacis de erosión	201,95	0,17
Coluvio-aluvial antiguo	4.415,25	3,82
Coluvio-aluvial reciente	0,06	0
Vertiente abrupta	946,55	0,82
Relieve colinado bajo	1.033,32	0,89
Relieve ondulado	57,12	0,05
Barranco	1,33	0,00
Vertiente heterogénea	0,08	0,00
Vertiente heterogénea con fuerte disección	1,05	0,00
Vertiente rectilínea	1,31	0,00
Interfluvio de cimas estrecha	2,37	0,00
Frente de cuesta	319,62	0,28
Superficie disectada de cuesta	209,05	0,18
Superficie de cuesta	94,64	0,08
Macizo rocoso	13,96	0,01
No aplica	525,06	0,45
TOTAL	115.616,47	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Geomorfología

La geomorfología de este cantón es muy irregular, va desde 1.400 m.s.n.m. hasta altitudes representadas en sus montañas principales en su territorio, como El Guachaurco con 3.087 m.s.n.m., El Pisaca con 2.452 m.s.n.m. El Cango en Cangonamá con 2.143 m.s.n.m. y El Pilapila en Lauro Guerrero con 2.130 m.s.n.m.

A continuación, en la tabla 2 se muestra las diferentes unidades ambientales y algunas formaciones geológicas que inciden sobre la morfología del terreno.

Tabla 2. Profundidad del suelo.

Formacion	Área (ha)	%
Batolito de Tangula	102.644,65	88,78
Depósitos aluviales	1.700,71	1,47
Depósitos coluviales	8.065,65	6,98
Formación Celica	2036,99	1,76
Formación Ciano	6,14	0,01
Formación Río Playas	623,31	0,54
Formación Sacapalca	13,96	0,01
Zonas urbanas y cuerpos de agua	525,06	0,45
TOTAL	115.616,47	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Tipos de suelos

El suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre con la que tenemos contacto diariamente. Aparte de los acostumbrados usos, este puede ser utilizado como:

Medio para el crecimiento de las plantas.

Soporte mecánico para las raíces de las plantas.

Soporte para estructuras como casas, edificios, calles y autopistas.

Material para construcción.

Depósito de almacenamiento de aire.

Suplemento mineral de seres vivos.

Efecto descontaminante; muchos contaminantes en el agua son absorbidos por el suelo contribuyendo en una gran parte a la limpieza del agua subterránea.

A continuación, en la tabla 3 se muestra los diferentes tipos de suelos del cantón Paltas:

Tabla 3. Tipos de suelos del cantón Paltas

Órdenes de suelo	Superficie	%	Sub órdenes
Alfisolos	10.888,40	9,42	Udalfs
Entisolos	19.126,42	16,54	Fluvents
Inceptisolos	45.409,37	39,28	Udepts
Mollisolos	4.514,31	3,90	Udolls
No aplicable	458,20	0,40	No aplicable
Tierras misceláneas	570,57	0,49	Tierras misceláneas
Ultisolos	34.649,19	29,97	Udults
Total	115.616,46	100,00	
Total	63.698,89	100,00	

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Uso Actual y Cobertura vegetal

El uso de suelos para conservación y protección comprende cinco categorías:

- Bosque húmedo con 27.013,97 ha, y 23,37%, en Cangonamá, Guachanamá, Lauro Guerrero, Orianga.
- Bosque Seco con 20.942,97 ha, y 18,11%, en toda la franja seca del valle de Casanga y del valle del río Catamayo, sectores de Huato, Coamine, Tarapal.
- Páramo arbustivo, con 450,30 ha, y 0,39%, en la parte alta de Guachanamá y Lauro Guerrero;
- Vegetación arbustiva húmeda con 4.096,31 ha, y 3,54% en Guachanamá, Cangonamá, San Antonio, Yamana, Catacocha.
- Vegetación arbustiva seca, con 18.316,88 ha, y 3,54% característica y predominante en la ruralidad de las parroquias Catacocha y Lourdes.

A continuación, en la tabla 4 se presenta el uso del suelo en el Cantón Paltas.

Tabla 4. Uso del suelo del cantón de Paltas

Cobertura	Uso	Área (ha.)	%
Cultivo de riego	Agrícola	781,69	0,68
Cultivo temporal		15177,76	13,13
Cuerpos de agua	Agua	453,37	0,39
Bosque húmedo	Conservación y protección	27013,97	23,37
Bosque seco		20942,97	18,11
Páramo arbustivo		450,3	0,39
Vegetación arbustiva húmeda		4096,31	3,54
Vegetación arbustiva seca		18316,88	15,84
Plantación forestal	Forestal	525,25	0,45
Área erosionada	Urbano/infraestructura	409,4	0,35
Pasto	Pecuario	27185,39	23,51
Urbano/infraestructura	Urbano	263,18	0,23
	Total	115616,47	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Ecosistemas

Los ecosistemas intervenidos son los que ocupan mayor superficie territorial con 58.682,69 ha, con 50,76%, diseminados por la parte rural baja de Catacocha, Yamana, Casanga, Orianga (Shoa La Vega, Piñas La Hamaca), Guachanamá (Landara, El Dulce, San Vicente de la Salera).

Tabla 5. Detalle de ecosistemas

Ecosistemas	Área (ha)	%
Agua	30,47	0,03
Arbustal desértico del sur de los Valles	255,60	0,22
Arbustal semideciduo del sur de los Valles	346,54	0,30
Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo	2,93	0,00
Bosque semideciduo montano bajo del Catamayo-Alamor	11.604,43	10,04
Bosque semideciduo piemontano del Catamayo-Alamor	27.382,51	23,68
Bosque siempreverde estacional montano bajo del Catamayo-Alamo	4.664,36	4,03
Bosque siempreverde estacional piemontano del Catamayo-Alamo	8.970,78	7,76
Bosque siempreverde montano del Catamayo-Alamor	1.568,58	1,36
Intervención	58.682,69	50,76
Otras áreas	14,04	0,01
Sin información	2.093,54	1,81
Total	115.616,47	100,00

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Cambio de Usos del Suelo

El suelo constituye un recurso natural dinámico, el cual está sujeto a permanentes alteraciones de carácter físico-químico-biológico cuando el ritmo de la remoción de las partículas con la formación de un nuevo suelo se mantiene en equilibrio, es un fenómeno natural. Contrariamente, cuando este proceso es perturbado, con una inadecuada relación entre el hombre y el suelo, este equilibrio se rompe, aparecen los fenómenos de la erosión, degradación, pérdida del suelo y de su fertilidad.

Tabla 6. Cambio de uso de suelos

Periodo	Cambio de uso del suelo	Área parcial/ha	Área parcial/ha	Promedio/ha/año
2014 – 2016	Bosque a tierras agropecuarias	1.171,62	1.171,62	585,81
2016 – 2018	Bosque a tierras agropecuarias	823,39	1.146,22	573,11
	Bosque a vegetación arbustiva	11,63		

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Capacidad del Uso del Suelo

La clasificación de los suelos según su capacidad de uso, es un ordenamiento sistemático de carácter práctico e interpretativo, fundamentado en la aptitud natural que presenta para producir constantemente bajo tratamiento continuo y usos específicos. Este ordenamiento proporciona una información básica que muestra su problemática bajo los aspectos de limitaciones de uso, necesidades y prácticas de manejo que requieren, y también suministra elementos de juicio necesarios para la formulación y programación de planes integrales de desarrollo agrícola.

Tabla 7. Descripción de las clases de capacidad de uso de las tierras



Clase agrológica	Capacidad de uso	Área (has)	%
II	Tierras cultivables	941,41	0,81
III	Tierras cultivables con prácticas de conservación de suelos	4.320,47	3,74
IV	Pastizales	2.351,78	2,03
V	Tierras cultivables con prácticas de conservación de suelos	2.628,40	2,27
VI	Tierras forestales	1.251,87	1,08
VII	Conservación y protección	17.730,89	15,34
VIII	Conservación y protección	85.362,88	73,83
No aplicable	No aplicable (Urbano, cuerpo de agua, vía)	1.028,77	0,89
	Total	115.616,47	100,00

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Conflictos de uso del suelo

Los conflictos de uso el suelo del cantón Paltas se encuentran categorizados de acuerdo al siguiente Tabla:

Tabla 8. Cambio de uso de suelos

Conflictos de uso	Área (ha)	%
Conflictos de uso de suelos	Área (ha)	%
Cuerpos de agua	457,25	0,40
Sobreutilizado	40.286,55	34,84
Subutilizado	6.630,43	5,73
Área urbana	263,18	0,23
Uso adecuado	67.979,06	58,8
Total	115.616,47	100,00

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Diagnostico económico productivo del territorio

Aspecto Económico

Población económicamente activa

La tabla 9 nos muestra que la población económicamente activa del área urbana (51,79%), es mayor que la población económicamente activa del área rural (42,89%), aunque con poca diferencia; sin embargo, el sector rural es el que cuenta con una mayor población ocupada con un 97,20% frente a un 96,14% del sector urbano. Es decir, se evidencia una menor desocupación en el área rural con un 2,80%; mientras que el área urbana registra un 3,86%.

En términos generales, la menor parte de la población en edad de trabajar es económicamente inactiva (desde el punto de vista capitalista),

es decir, se dedica a los quehaceres domésticos, son estudiantes, jubilados, rentistas, etc.

Tabla 9. Población económicamente activa por área urbana y rural del Cantón Paltas

Categoría/Área	Paltas			
	Área Urbana		Área Rural	
	Total	%	Total	%
Activa (a)	2.747,00	51,79	5.779,00	42,89
Ocupados	2.641,00	96,14	5.617,00	97,20
Desocupados	106,00	3,86	162	2,80
Población inactiva				
Inactiva (b)	2.557,00	48,21	7.696,00	57,11
PET (a+b)	5.304,00	100	13.475,00	100
PET (a+b)	5.304,00	100	13.475,00	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

De acuerdo a las principales actividades de producción agrícola del cantón, se ha podido determinar que con el cultivo de maíz se obtiene un mayor ingreso económico mensual frente al cultivo de maní; sin embargo, estos costos no se podrían considerar significativos si tomamos en cuenta el tiempo y los recursos empleados para la realización de dicha actividad, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 10. Ingresos de los productores por las principales actividades agrícolas

Cultivo	Ciclo de producc. (meses)	Costo producción/ha (USD)	Unidad de la producción	Rendimiento (U/ha)	Precio venta (USD)	Ingreso bruto(USD)	Ingreso neto por ciclo (USD)	Ingreso neto por ciclo (USD)
Maíz duro	5	1600	qq	140	14,9	2086	486	97,20
Mani	4	7500	qq	16	80	1.280	530	132,50

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Principales Actividades Económicas del Territorio

Las actividades económicas representativas del cantón Paltas según datos del PDOT Paltas (2019-2023), se presenta a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 11. Población ocupada por rama de actividad (PORA) según área.



Sector	Rama de actividad	Urbano	%	Rural	%
Primario	Agricultura, ganadería, sicultura y pesca.	306	11,53	40,96	71,19
	Explotación de minas y canteras	11		18	
Secundario	Industrias manufactureras	152	13,91	114	5,57
	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	6		8	
	Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	2		5	
	Construcción	221		195	
Terciario	Comercio al por mayor y menor	531	62,80	121	9,50
	Transporte y almacenamiento	91		52	
	Actividades de alojamiento y servicio de comidas	102		31	
	Información y comunicación	24		2	
	Actividades financieras y de seguros	30		2	
	Actividades profesionales, científicas y técnicas	31		18	
	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	13		11	
	Administración pública y defensa	238		105	
	Enseñanza	434		120	
	Actividades de la atención de la salud humana	63		22	
	Artes, entretenimiento y recreación	9		3	
	Otras actividades y servicios	65		19	
	Actividades de los hogares como empleadores	92		43	
	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	2		0	
	No declarado			251	
Trabajador nuevo		72	2,62	63	1,09
Total		2.747	100	5.799	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Diagnóstico Sociocultural del Territorio

Población

Con base en el Censo de Población y Vivienda (2010) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) el cantón Paltas cuenta con 23.801 habitantes, lo que representa el 5,3% del total de la población provincial que es de 448.966 habitantes; la población de Paltas en el área urbana es de 6.617 habitantes que representa el 28% de la población total y la población rural de 17.184 habitantes que representa el 72%.

Tabla 12. Información Demográfica.

Población	Datos	Porcentaje
Total	23.801	100
Hombres	11.881	49,92
Mujeres	11.920	50,08
Índice de masculinidad		99,67
Índice de feminidad		100,33
Índice de envejecimiento		41,01 (Urbano=30,75) Rural=44,67) Masculino (40,63) Femenino (41,41)
Urbano		27,8
Urbano Hombres		47,48
Urbano Mujeres		52,52
Índice de masculinidad		90,42
Índice de feminidad		110,6
Índice de envejecimiento masculino		26,34
Índice de envejecimiento femenino		35,42
Rural	17.184	72,20
Rural Hombres	8.739	50,85
Rural Mujeres	8.445	49,15
Índice de masculinidad		103,48
Índice de feminidad		103,48
Índice de envejecimiento masculino		45,78
Índice de envejecimiento femenino		43,53

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Distribución de la Población por Edad y Sexo

La pirámide poblacional tiene una amplia base en los grupos menores de 1 año a 19 años que representan el 42,71%, refleja una población joven ya sea por un mayor control de natalidad o por la mortalidad creciente y acumulativa a medida que aumenta la edad de la población; sin embargo, en la edad de 20 a 64 años representan el 43,69%, a esto se debe añadir la población adulta mayor de 65 a 100 años más que representa el 13,60% de la población total.

Tabla 12. Información Demográfica por edades y sexo



Grupo de edades	Hombre	Mujer	Total	Hombre %	Mujer%	Total%	% edades
Menor de 1 año	221	210	431	0,93	0,88	1,81	42,71
De 1 a 4 años	962	942	1.904	4,04	3,96	8	
De 5 a 9 años	1.369	1.318	2.687	5,75	5,54	11,29	
De 10 a 14 años	1.475	1.396	2.871	6,20	5,87	12,06	
De 15 a 19 años	1.187	1.085	2.272	4,99	4,56	9,55	43,69
De 20 a 24 años	723	749	1.472	3,04	3,15	6,18	
De 25 a 29 años	558	628	1.186	2,34	2,64	4,98	
De 30 a 34 años	558	627	1.185	2,34	2,63	4,98	
De 35 a 39 años	584	644	1.228	2,45	2,71	5,16	13,60
De 40 a 44 años	584	574	1.153	2,43	2,41	4,84	
De 45 a 49 años	566	572	1.138	2,38	2,40	4,78	
De 50 a 54 años	545	535	1.080	2,29	2,25	4,54	
De 55 a 59 años	450	547	997	1,89	2,30	4,19	100
De 60 a 64 años	468	492	960	1,97	2,07	4,03	
De 65 a 69 años	457	489	946	1,92	2,05	3,97	
De 70 a 74 años	427	398	825	1,79	1,67	3,47	
De 75 a 79 años	341	281	622	1,43	1,18	2,61	
De 80 a 84 años	230	227	457	0,97	0,95	1,93	
De 85 a 89 años	112	124	236	0,47	0,52	0,99	
De 90 a 94 años	55	59	114	0,23	0,25	0,48	
De 95 a 99 años	12	16	28	0,05	0,07	0,12	
De 100 años y mas	2	7	9	0,01	0,03	0,04	
TOTAL	11.881	11.920	23.801	49,92	50,08	100	

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Tasa de Crecimiento Poblacional.

El crecimiento de la población de Paltas reportó índices negativos, considerando como punto de partida de análisis la información del censo de 1990, 2001 y 2010.

Sector	Rama de actividad	Urbano	%	Rural	%
Primario	Agricultura, ganadería, sicultura y pesca.	306	11,53	40,96	71,19
	Explotación de minas y canteras	11		18	
Secundario	Industrias manufactureras	152	13,91	114	5,57
	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	6		8	
	Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	2		5	
	Construcción	221		195	
Terciario	Comercio al por mayor y menor	531	62,80	121	9,50
	Transporte y almacenamiento	91		52	
	Actividades de alojamiento y servicio de comidas	102		31	
	Información y comunicación	24		2	
	Actividades financieras y de seguros	30		2	
	Actividades profesionales, científicas y técnicas	31		18	
	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	13		11	
	Administración pública y defensa	238		105	
	Enseñanza	434		120	
	Actividades de la atención de la salud humana	63		22	
	Artes, entretenimiento y recreación	9		3	
	Otras actividades y servicios	65		19	
	Actividades de los hogares como empleadores	92		43	
	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	2		0	
	No declarado	251		9,14	
Trabajador nuevo	72	2,62	63	1,09	
Total		2.747	100	5.799	100

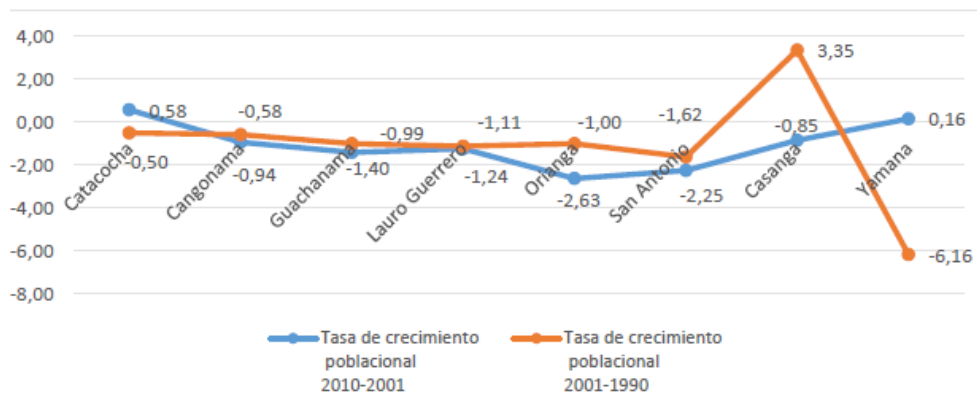
Tabla 13. Tasa de crecimiento poblacional del cantón Paltas



Parroquias	Población 2010	Población 2001	Tasa de crecimiento poblacional 2010-2001 (%)	Población 2001	Población 1990	Tasa de crecimiento poblacional 2001-1990 (%)
Catacocha	12.202	11.586	0,58	11.586	12.235	-0,50
Cangonamá	1.271	1.383	-0,94	1.383	1.474	-0,58
Guachanamá	2.602	2.952	-1,4	2.952	3.293	-0,99
Lauro Guerrero	1.825	2.041	-1,24	2.041	2.307	-1,11
Orianga	1.763	2.233	-2,63	2.233	2.494	-1,00
San Antonio	1.091	1.336	-2,25	1.336	1.597	-1,62
Casanga	1.805	1.948	0,85	1.948	1.347	3,35
Yamana	1.242	1.224	0,16	1.224	2.411	-6,16
TOTAL	23.801	24.703	-8,57	24.703	27.158	-8,62

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Figura 1. Tasa de crecimiento poblacional del cantón Paltas



Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Elaborado: el autor

Movilidad espacial poblacional

Emigración internacional

En referencia a la población proveniente de otros países presentes se identifican 40 habitantes de origen extranjero. Este grupo poblacional es originario del continente americano (50%) y europeo (50%). Esto explicado a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 14. Inmigración Internacional por continente

Continente	Área Urbana		Área Rural Total		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
América	11	45,83	9	56,25	20	50
Europa	13	54,17	7	43,75	20	50
Total	24	100	16	100	40	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Migración Interna

Las principales razones por las que la población sale de su lugar natal, es por encontrar mejores condiciones de vida, algunos aspectos son económicas, sanitarios, acceso a servicios etc.

Tabla 15. Migración interna por provincia de residencia

Provincia de residencia	Casos	%
Loja	23.594	99,18
Pichincha	60	0,25
El oro	54	0,23
Guayas	29	0,12
Zamora Chimchipe	20	0,08
Azuay	9	0,04
Cotopaxi	5	0,02
Santo Domingo	5	0,02
Sucumbios	3	0,01
Esmeraldas	2	0,01
Imbabura	2	0,01
Orellana	2	0,01
Cañar	1	0
Chimborazo	1	0
Napo	1	0
Tungurahua	1	0
Total	23.789	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Inmigración interna

A continuación, en la siguiente tabla se puede observar la migración interna por provincia de residencia paltas:

Tabla 15. Migración interna por provincia de residencia

Provincia	Área urbana		Área Rural		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Loja	832	65,61	1.078	60,19	1.910	62,44
El Oro	101	7,96	264	14,73	365	11,93
Pichincha	116	9,15	190	10,60	306	10
Guayas	42	3,31	52	2,90	94	3,07
Azuay	39	3,08	41	2,29	80	2,62
Santo Domingo	30	2,37	26	1,45	56	1,83
Zamora Chinchipe	21	1,66	28	1,56	49	1,60
Manabí	23	1,81	25	1,40	48	1,57
Sucumbios	19	1,50	11	0,61	30	0,98
Esmeraldas	3	0,24	20	1,12	23	0,75
Orellana	0	0	14	0,78	14	0,46
Morona Santiago	6	0,47	6	0,34	12	0,39
Chimborazo	5	0,39	6	0,34	11	0,36
Tungurahua	8	0,63	3	0,17	11	0,36
Cotopaxi	2	0,16	7	0,39	9	0,29
Los Ríos	4	0,32	5	0,28	9	0,29
Bolívar	5	0,39	3	0,17	8	0,26
Cañar	3	0,24	3	0,17	6	0,20
Carchi	5	0,39	1	0,06	6	0,20
Napo	2	0,16	3	0,17	5	0,16
Imbabura	1	0,08	2	0,11	3	0,10
Santa Elena	1	0,08	2	0,11	3	0,10
Galápagos	0	0	1	0,06	1	0,03
Total	1.268	100	1.971	100	3.059	100,00

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Pobreza

Pobreza por necesidades básicas insatisfechas

El índice de pobreza por falta de acceso a las necesidades básicas es muy elevado, especialmente en el sector rural, la población no satisface las necesidades básicas como educación, salud, nutrición, vivienda y oportunidades de empleo.

Tabla 16. Pobreza por necesidades básicas insatisfecha. (NBI).

Parroquias	No pobres	No pobres	Pobres	Pobres %	Total	%
Catacocha	3.494	28,91	8.591	71,09	12.085	100
Gangonamá	26	2,05	1.245	97,95	1.271	100
Guachanamá	50	1,92	2.551	98,08	2.601	100
Lauro Guerreo	68	3,73	1.757	96,27	1.825	100
Orianga	24	1,36	1.739	98,64	1.763	100
San Antonio	38	3,49	1.052	96,51	1.090	100
Casanga	148	8,3	1.635	91,7	1.783	100
Yamana	150	12,09	1.091	87,91	1.241	100
TOTAL	3.998	16,9	19.661	83,1	23.659	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Prestación de servicios sociales a grupos de atención prioritaria

La población es beneficiada en las políticas, estrategias, planes, programas, proyectos para la inclusión económica y social, con énfasis en los grupos de atención prioritaria y la población que se encuentra en situación de pobreza y vulnerabilidad, de lo cual es brindado por el Ministerio de Inclusión Económica y Social, la misma que promueve el desarrollo y cuidado durante el ciclo de vida, movilidad social y fortalece a la economía popular y solidaria.

La población se beneficia de subsidios monetarios como:

- Bono de Desarrollo Humano
- El Bono de Desarrollo Humano Variable
- Pensión de adultos Mayores
- Mis mejores años
- Pensión para personas con discapacidad.

Equipamientos sociales y públicos

El Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Paltas (GAD Paltas) y los Gobiernos Autónomos Parroquiales cuentan con acceso y uso público del suelo, distribuidos en las siguientes áreas: lotizaciones, parques, estadios, canchas y polideportivos de cada una de las parroquias del Cantón.

Tabla 17. Áreas verdes dentro de la ciudad de Catacocha

Áreas verdes y de esparcimiento dentro de la ciudad de catacocha	Área en m2
Parque Lourdes	553,09
Parque Central	1.257,66
Parque del Indio Paltas	222,66
Parque Chapango	979.479
Parque Fátima	1.011,47
Parque de la ciudadela 25 de Junio	350,8

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Conectividad vial a nivel se Cantón

La conectividad vial a nivel de cantón se da principalmente a través del Eje vial E35 que permite conectar con los cantones vecinos como es Olmedo, Chaguarpamba, Catamayo y Celica; así mismo, a través de este eje se comunica con la cabecera provincial, con el cantón Macará y con el Norte del Perú.

Existen viales de segundo orden, como:

- El eje vial Catacocha- San Vicente del Río, Sacapalca (cantón Gonzanamá)
- Eje vial Catacocha- Guachanamá- Celica (cantón Celica)
- Eje vial Orianga- Vicentino- Alamor (cantón Puyango)
- Eje vial Orianga- Marcabelí (cantón Marcabelí)
- Eje vial Orianga- Chaguarpamba (cantón Chaguarpamba)

2.2. Identificación, descripción y diagnóstico del problema

El presente proyecto, se encuentra bajo el Acuerdo Ministerial Nro. 020-2022, suscrito el 27 día del mes de abril de 2022, por el cual el Mgs. Marcelo Cabrera, Ministro de Transporte y Obras Públicas declara en **EMERGENCIA LA RED VIAL ESTATAL, DE LA PROVINCIA DE LOJA, EN LOS TRAMOS VIALES, VILCABAMBA – YANGANA – SABANILLA, SECTOR YANGANA; CARIAMANGA – SOZORANGA, SECTOR SUANAMANGA Y CANGO BAJO; CATACOCHA –EL EMPALME, SECTOR EL PURO; Y OLMEDO – CHAGUARPAMBA, SECTOR KM 15, PROVINCIA DE LOJA**, ante los eventos adversos suscitados en la región, ha visto la necesidad de realizar la declaratoria de emergencia en varios sitios críticos de la provincia de Loja, entre ellos se incluyen los mencionados en el presente informe.

Específicamente, para este proyecto el problema se presentan en la Red Vial Estatal E35, tramo Catacocha – El Empalme de longitud 50,30 km, en el cual las fuertes lluvias que se dieron en la región producto de la estación invernal de los meses marzo y abril, provocaron varias eventualidades a lo largo de la Red Vial estatal. Uno de los puntos afectados es en el km. 7+000, tramo Catacocha – El Empalme, en donde se observa socavación

del talud inferior de la vía y colapso del tramo final de la alcantarilla y su muro cabezal, que han provocado la pérdida de un carril de la mesa de la vía.

La situación "Sin" Proyecto es la que presenta actualmente, circunstancias que no permiten un tráfico vehicular adecuado, causando mayor tiempo de viaje, en razón de que los vehículos no pueden desarrollar velocidades mayores a 30 Km/hora, puesto que se ha generado una obstrucción de la vía, en la cual los vehículos se detienen para su cruce vehicular.

Datos Generales

Referencias	Lado derecho de la vía.	
Coordenadas UTM WGS-84 17 M	9554659 S	649492 E

Características de Afectación	Separación de cuneta y asentamiento de la vía	
Ancho de vía (m)	10	
Ancho de Afectación (m)	3,50	
Longitud de Afectación (m)	40	
Profundidad de Afectación (m)	15	

Fotografías



Situación actual

Se observa la salida de la alcantarilla totalmente colapsada. La tubería ha perdido su recubrimiento interno y externo.

La descarga de la alcantarilla, está socavando el pie del talud.

La socavación del cauce provoca que se desestabilicen los taludes de las márgenes.

Evaluación y diagnóstico de la problemática

Una razón del asentamiento existente es la infiltración de aguas pluviales por las fuertes pendientes del talud de corte, ubicado en sentido Macará - Catacocha, donde existen excavaciones y presencia de material limo arcilloso y también el relleno poco compactado en el talud inferior. De igual manera se aprecia que la presencia de grietas entre la cuneta y la berma se debe a rellenos sin mayor confinamiento.

Por otro lado, se estima que se inició un proceso de socavación en la descarga de la alcantarilla debido a la falta de obras de protección del fondo del cauce.

Debido a la erosión hídrica provocó el colapso del muro cabezal, facilitando la desestabilización del material de relleno.

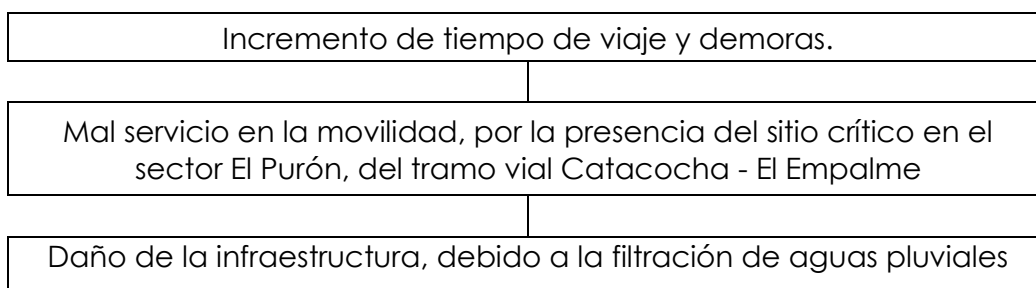
La causa que se derivan del problema existente es

- Daño de la infraestructura, debido a la filtración de aguas pluviales

El efecto que se deriva:

- Incremento de tiempo de viaje y demoras

Árbol del problema:



2.3. Línea base del proyecto

Actualmente la Red Vial Estatal E35 del tramo Catacocha - El Empalme, ubicado en el cantón Paltas, provincia de Loja a nivel de pavimento flexible de 2 carriles, presenta condiciones de servicio regulares, ya que al ser una carretera de montaña con presencia de lluvias y con el fuerte invierno que

azotó a la provincia en este año, originan la activación de fallas geológicas, inestabilidad de taludes, aludes, colapso de sistema de drenaje, daños en calzada, etc., requiriéndose la ejecución de varias obras y/o estudios para la solución integral de los problemas existentes; adicionalmente se requiere la ejecución de trabajos de mantenimiento rutinario necesarios para mantener la infraestructura vial existente y principalmente la seguridad para los usuarios de esta importante vía.

Actualmente y tras la emergencia vial presentada en el mes de marzo y abril del 2022 en que se presentaron lluvias inusuales en la región, y provocaron varias eventualidades a lo largo de la vía en mención, principalmente en las coordenadas 17M 649492; 9554659, afectaciones del colapso del cabezal de salida de la alcantarilla presente en el sitio, destrucción de cunetas de 0.90m y bordillos de 0.15*0.70m, pérdida de medio carril de la estructura de la vía con su pavimento y del ármico de la alcantarilla de 1.20m en una longitud de 6m, de toda esta afectación se encuentra a lo largo de la vía en una longitud de 40 metros; situación que se torna muy dinámica con el paso del tiempo y la severidad del invierno.

Mediante Acuerdo Ministerial Nro. 020-2022, suscrito el 27 días del mes de abril de 2022, por el cual el Mgs. Marcelo Cabrera, Ministro de Transporte y Obras Públicas declara EN **EMERGENCIA LA RED VIAL ESTATAL, DE LA PROVINCIA DE LOJA, EN LOS TRAMOS VIALES, VILCABAMBA – YANGANA – SABANILLA, SECTOR YANGANA; CARIAMANGA – SOZORANGA, SECTOR SUANAMANGA Y CANGO BAJO; CATACOCCHA –EL EMPALME, SECTOR EL PURO; Y OLMEDO – CHAGUARPAMBA, SECTOR KM 15, PROVINCIA DE LOJA**, ante los eventos adversos suscitados en la región, ha visto la necesidad de realizar la declaratoria de emergencia en varios sitios críticos de la provincia de Loja, entre ellos se incluyen los mencionados en el presente informe.

En base a los informes pertinentes y perfiles técnicos desarrollados por el equipo de la Subsecretaría Zonal 7 y Dirección Distrital de Loja, se presenta la línea base levantada en el primer trimestre del año 2022:

Indicador	Línea Base 2022
Nro. De sitios críticos atendidos	0 sitios críticos atendidos

CANTÓN PALTAS

DIAGNOSTICO ESTRATEGICO

Aspecto biofísico

Relieve y Geomorfología

Relieve

El relieve montañoso es el que ocupa mayor superficie cantonal a continuación en la siguiente tabla se muestra el relieve del cantón Paltas.

Tabla 1. Relieve del cantón Paltas

Relieve	Área (ha)	%
Escarpe de deslizamiento	39,28	0,03
Relieve colinado alto	16.634,99	14,39
Relieve colinado medio	9.244,71	8,00
Relieve colinado muy alto	19.514,53	16,88
Relieve montañoso	55.665,14	48,15
Superficie ondulada	869,27	0,75
Relieve colinado muy bajo	676,74	0,59
Superficie de cono de deyección disectado	149,75	0,13
Terraza alta	149,51	0,13
Terraza baja y cauce actual	445,26	0,39
Terraza media	805,73	0,70
Valle fluvial	146,57	0,13
Terraza baja y cauce actual	3,88	0,00
Coluvión antiguo	2.420,62	2,09
Coluvión reciente	6,59	0,01
Glacis de esparcimiento	1.021,17	0,88
Glacis de erosión	201,95	0,17
Coluvio-aluvial antiguo	4.415,25	3,82
Coluvio-aluvial reciente	0,06	0
Vertiente abrupta	946,55	0,82
Relieve colinado bajo	1.033,32	0,89
Relieve ondulado	57,12	0,05
Barranco	1,33	0,00
Vertiente heterogénea	0,08	0,00
Vertiente heterogénea con fuerte disección	1,05	0,00
Vertiente rectilínea	1,31	0,00
Interfluvio de cimas estrecha	2,37	0,00
Frente de cuesta	319,62	0,28
Superficie disectada de cuesta	209,05	0,18
Superficie de cuesta	94,64	0,08
Macizo rocoso	13,96	0,01
No aplica	525,06	0,45
TOTAL	115.616,47	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Geomorfología

La geomorfología de este cantón es muy irregular, va desde 1.400 m.s.n.m. hasta altitudes representadas en sus montañas principales en su territorio, como El Guachaurco con 3.087 m.s.n.m., El Pisaca con 2.452 m.s.n.m. El Cango en Cangonamá con 2.143 m.s.n.m. y El Pilapila en Lauro Guerrero con 2.130 m.s.n.m.

A continuación, en la tabla 2 se muestra las diferentes unidades ambientales y algunas formaciones geológicas que inciden sobre la morfología del terreno.

Tabla 2. Profundidad del suelo.

Formacion	Área (ha)	%
Batolito de Tangula	102.644,65	88,78
Depósitos aluviales	1.700,71	1,47
Depósitos coluviales	8.065,65	6,98
Formación Celica	2036,99	1,76
Formación Ciano	6,14	0,01
Formación Río Playas	623,31	0,54
Formación Sacapalca	13,96	0,01
Zonas urbanas y cuerpos de agua	525,06	0,45
TOTAL	115.616,47	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Tipos de suelos

El suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre con la que tenemos contacto diariamente. Aparte de los acostumbrados usos, este puede ser utilizado como:

Medio para el crecimiento de las plantas.

Soporte mecánico para las raíces de las plantas.

Soporte para estructuras como casas, edificios, calles y autopistas.

Material para construcción.

Depósito de almacenamiento de aire.

Suplemento mineral de seres vivos.

Efecto descontaminante; muchos contaminantes en el agua son absorbidos por el suelo contribuyendo en una gran parte a la limpieza del agua subterránea.

A continuación, en la tabla 3 se muestra los diferentes tipos de suelos del cantón Paltas:

Tabla 3. Tipos de suelos del cantón Paltas

Órdenes de suelo	Superficie	%	Sub órdenes
Alfisolos	10.888,40	9,42	Udalfs
Entisolos	19.126,42	16,54	Fluvents
Inceptisolos	45.409,37	39,28	Udepts
Mollisolos	4.514,31	3,90	Udolls
No aplicable	458,20	0,40	No aplicable
Tierras misceláneas	570,57	0,49	Tierras misceláneas
Ultisolos	34.649,19	29,97	Udults
Total	115.616,46	100,00	
Total	63.698,89	100,00	

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Uso Actual y Cobertura vegetal

El uso de suelos para conservación y protección comprende cinco categorías:

- Bosque húmedo con 27.013,97 ha, y 23,37%, en Cangonamá, Guachanamá, Lauro Guerrero, Orianga.
- Bosque Seco con 20.942,97 ha, y 18,11%, en toda la franja seca del valle de Casanga y del valle del río Catamayo, sectores de Huato, Coamine, Tarapal.
- Páramo arbustivo, con 450,30 ha, y 0,39%, en la parte alta de Guachanamá y Lauro Guerrero;
- Vegetación arbustiva húmeda con 4.096,31 ha, y 3,54% en Guachanamá, Cangonamá, San Antonio, Yamana, Catacocha.
- Vegetación arbustiva seca, con 18.316,88 ha, y 3,54% característica y predominante en la ruralidad de las parroquias Catacocha y Lourdes.

A continuación, en la tabla 4 se presenta el uso del suelo en el Cantón Paltas.

Tabla 4. Uso del suelo del cantón de Paltas

Cobertura	Uso	Área (ha.)	%
Cultivo de riego	Agrícola	781,69	0,68
Cultivo temporal		15177,76	13,13
Cuerpos de agua	Agua	453,37	0,39
Bosque húmedo	Conservación y protección	27013,97	23,37
Bosque seco		20942,97	18,11
Páramo arbustivo		450,3	0,39
Vegetación arbustiva húmeda		4096,31	3,54
Vegetación arbustiva seca		18316,88	15,84
Plantación forestal	Forestal	525,25	0,45
Área erosionada	Urbano/infraestructura	409,4	0,35
Pasto	Pecuario	27185,39	23,51
Urbano/infraestructura	Urbano	263,18	0,23
	Total	115616,47	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Ecosistemas

Los ecosistemas intervenidos son los que ocupan mayor superficie territorial con 58.682,69 ha, con 50,76%, diseminados por la parte rural baja de Catacocha, Yamana, Casanga, Orianga (Shoa La Vega, Piñas La Hamaca), Guachanamá (Landara, El Dulce, San Vicente de la Salera).

Tabla 5. Detalle de ecosistemas

Ecosistemas	Área (ha)	%
Agua	30,47	0,03
Arbustal desértico del sur de los Valles	255,60	0,22
Arbustal semideciduo del sur de los Valles	346,54	0,30
Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo	2,93	0,00
Bosque semideciduo montano bajo del Catamayo-Alamor	11.604,43	10,04
Bosque semideciduo piemontano del Catamayo-Alamor	27.382,51	23,68
Bosque siempreverde estacional montano bajo del Catamayo-Alamo	4.664,36	4,03
Bosque siempreverde estacional piemontano del Catamayo-Alamo	8.970,78	7,76
Bosque siempreverde montano del Catamayo-Alamor	1.568,58	1,36
Intervención	58.682,69	50,76
Otras áreas	14,04	0,01
Sin información	2.093,54	1,81
Total	115.616,47	100,00

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Cambio de Usos del Suelo

El suelo constituye un recurso natural dinámico, el cual está sujeto a permanentes alteraciones de carácter físico-químico-biológico cuando el ritmo de la remoción de las partículas con la formación de un nuevo suelo se mantiene en equilibrio, es un fenómeno natural. Contrariamente, cuando este proceso es perturbado, con una inadecuada relación entre el hombre y el suelo, este equilibrio se rompe, aparecen los fenómenos de la erosión, degradación, pérdida del suelo y de su fertilidad.

Tabla 6. Cambio de uso de suelos

Periodo	Cambio de uso del suelo	Área parcial/ha	Área parcial/ha	Promedio/ha/año
2014 – 2016	Bosque a tierras agropecuarias	1.171,62	1.171,62	585,81
2016 – 2018	Bosque a tierras agropecuarias	823,39	1.146,22	573,11
	Bosque a vegetación arbustiva	11,63		

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Capacidad del Uso del Suelo

La clasificación de los suelos según su capacidad de uso, es un ordenamiento sistemático de carácter práctico e interpretativo, fundamentado en la aptitud natural que presenta para producir constantemente bajo tratamiento continuo y usos específicos. Este ordenamiento proporciona una información básica que muestra su problemática bajo los aspectos de limitaciones de uso, necesidades y prácticas de manejo que requieren, y también suministra elementos de juicio necesarios para la formulación y programación de planes integrales de desarrollo agrícola.

Tabla 7. Descripción de las clases de capacidad de uso de las tierras



Clase agrológica	Capacidad de uso	Área (has)	%
II	Tierras cultivables	941,41	0,81
III	Tierras cultivables con prácticas de conservación de suelos	4.320,47	3,74
IV	Pastizales	2.351,78	2,03
V	Tierras cultivables con prácticas de conservación de suelos	2.628,40	2,27
VI	Tierras forestales	1.251,87	1,08
VII	Conservación y protección	17.730,89	15,34
VIII	Conservación y protección	85.362,88	73,83
No aplicable	No aplicable (Urbano, cuerpo de agua, vía)	1.028,77	0,89
	Total	115.616,47	100,00

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Conflictos de uso del suelo

Los conflictos de uso el suelo del cantón Paltas se encuentran categorizados de acuerdo al siguiente Tabla:

Tabla 8. Cambio de uso de suelos

Conflictos de uso	Área (ha)	%
Conflictos de uso de suelos	Área (ha)	%
Cuerpos de agua	457,25	0,40
Sobreutilizado	40.286,55	34,84
Subutilizado	6.630,43	5,73
Área urbana	263,18	0,23
Uso adecuado	67.979,06	58,8
Total	115.616,47	100,00

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Diagnostico económico productivo del territorio

Aspecto Económico

Población económicamente activa

La tabla 9 nos muestra que la población económicamente activa del área urbana (51,79%), es mayor que la población económicamente activa del área rural (42,89%), aunque con poca diferencia; sin embargo, el sector rural es el que cuenta con una mayor población ocupada con un 97,20% frente a un 96,14% del sector urbano. Es decir, se evidencia una menor desocupación en el área rural con un 2,80%; mientras que el área urbana registra un 3,86%.

En términos generales, la menor parte de la población en edad de trabajar es económicamente inactiva (desde el punto de vista capitalista),

es decir, se dedica a los quehaceres domésticos, son estudiantes, jubilados, rentistas, etc.

Tabla 9. Población económicamente activa por área urbana y rural del Cantón Paltas

Categoría/Área	Paltas			
	Área Urbana		Área Rural	
	Total	%	Total	%
Activa (a)	2.747,00	51,79	5.779,00	42,89
Ocupados	2.641,00	96,14	5.617,00	97,20
Desocupados	106,00	3,86	162	2,80
Población inactiva				
Inactiva (b)	2.557,00	48,21	7.696,00	57,11
PET (a+b)	5.304,00	100	13.475,00	100
PET (a+b)	5.304,00	100	13.475,00	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

De acuerdo a las principales actividades de producción agrícola del cantón, se ha podido determinar que con el cultivo de maíz se obtiene un mayor ingreso económico mensual frente al cultivo de maní; sin embargo, estos costos no se podrían considerar significativos si tomamos en cuenta el tiempo y los recursos empleados para la realización de dicha actividad, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 10. Ingresos de los productores por las principales actividades agrícolas

Cultivo	Ciclo de producc. (meses)	Costo producción/ha (USD)	Unidad de la producción	Rendimiento (U/ha)	Precio venta (USD)	Ingreso bruto(USD)	Ingreso neto por ciclo (USD)	Ingreso neto por ciclo (USD)
Maíz duro	5	1600	qq	140	14,9	2086	486	97,20
Mani	4	7500	qq	16	80	1.280	530	132,50

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Principales Actividades Económicas del Territorio

Las actividades económicas representativas del cantón Paltas según datos del PDOT Paltas (2019-2023), se presenta a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 11. Población ocupada por rama de actividad (PORA) según área.



Sector	Rama de actividad	Urbano	%	Rural	%
Primario	Agricultura, ganadería, sicultura y pesca.	306	11,53	40,96	71,19
	Explotación de minas y canteras	11		18	
Secundario	Industrias manufactureras	152	13,91	114	5,57
	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	6		8	
	Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	2		5	
	Construcción	221		195	
Terciario	Comercio al por mayor y menor	531	62,80	121	9,50
	Transporte y almacenamiento	91		52	
	Actividades de alojamiento y servicio de comidas	102		31	
	Información y comunicación	24		2	
	Actividades financieras y de seguros	30		2	
	Actividades profesionales, científicas y técnicas	31		18	
	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	13		11	
	Administración pública y defensa	238		105	
	Enseñanza	434		120	
	Actividades de la atención de la salud humana	63		22	
	Artes, entretenimiento y recreación	9		3	
	Otras actividades y servicios	65		19	
	Actividades de los hogares como empleadores	92		43	
	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	2		0	
	No declarado			251	
Trabajador nuevo		72	2,62	63	1,09
Total		2.747	100	5.799	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Diagnóstico Sociocultural del Territorio

Población

Con base en el Censo de Población y Vivienda (2010) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) el cantón Paltas cuenta con 23.801 habitantes, lo que representa el 5,3% del total de la población provincial que es de 448.966 habitantes; la población de Paltas en el área urbana es de 6.617 habitantes que representa el 28% de la población total y la población rural de 17.184 habitantes que representa el 72%.

Tabla 12. Información Demográfica.

Población	Datos	Porcentaje
Total	23.801	100
Hombres	11.881	49,92
Mujeres	11.920	50,08
Índice de masculinidad		99,67
Índice de feminidad		100,33
Índice de envejecimiento		41,01 (Urbano=30,75) Rural=44,67) Masculino (40,63) Femenino (41,41)
Urbano		27,8
Urbano Hombres		47,48
Urbano Mujeres		52,52
Índice de masculinidad		90,42
Índice de feminidad		110,6
Índice de envejecimiento masculino		26,34
Índice de envejecimiento femenino		35,42
Rural	17.184	72,20
Rural Hombres	8.739	50,85
Rural Mujeres	8.445	49,15
Índice de masculinidad		103,48
Índice de feminidad		103,48
Índice de envejecimiento masculino		45,78
Índice de envejecimiento femenino		43,53

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Distribución de la Población por Edad y Sexo

La pirámide poblacional tiene una amplia base en los grupos menores de 1 año a 19 años que representan el 42,71%, refleja una población joven ya sea por un mayor control de natalidad o por la mortalidad creciente y acumulativa a medida que aumenta la edad de la población; sin embargo, en la edad de 20 a 64 años representan el 43,69%, a esto se debe añadir la población adulta mayor de 65 a 100 años más que representa el 13,60% de la población total.

Tabla 12. Información Demográfica por edades y sexo



Grupo de edades	Hombre	Mujer	Total	Hombre %	Mujer%	Total%	% edades
Menor de 1 año	221	210	431	0,93	0,88	1,81	42,71
De 1 a 4 años	962	942	1.904	4,04	3,96	8	
De 5 a 9 años	1.369	1.318	2.687	5,75	5,54	11,29	
De 10 a 14 años	1.475	1.396	2.871	6,20	5,87	12,06	
De 15 a 19 años	1.187	1.085	2.272	4,99	4,56	9,55	43,69
De 20 a 24 años	723	749	1.472	3,04	3,15	6,18	
De 25 a 29 años	558	628	1.186	2,34	2,64	4,98	
De 30 a 34 años	558	627	1.185	2,34	2,63	4,98	
De 35 a 39 años	584	644	1.228	2,45	2,71	5,16	13,60
De 40 a 44 años	584	574	1.153	2,43	2,41	4,84	
De 45 a 49 años	566	572	1.138	2,38	2,40	4,78	
De 50 a 54 años	545	535	1.080	2,29	2,25	4,54	
De 55 a 59 años	450	547	997	1,89	2,30	4,19	100
De 60 a 64 años	468	492	960	1,97	2,07	4,03	
De 65 a 69 años	457	489	946	1,92	2,05	3,97	
De 70 a 74 años	427	398	825	1,79	1,67	3,47	
De 75 a 79 años	341	281	622	1,43	1,18	2,61	
De 80 a 84 años	230	227	457	0,97	0,95	1,93	
De 85 a 89 años	112	124	236	0,47	0,52	0,99	
De 90 a 94 años	55	59	114	0,23	0,25	0,48	
De 95 a 99 años	12	16	28	0,05	0,07	0,12	
De 100 años y mas	2	7	9	0,01	0,03	0,04	
TOTAL	11.881	11.920	23.801	49,92	50,08	100	

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Tasa de Crecimiento Poblacional.

El crecimiento de la población de Paltas reportó índices negativos, considerando como punto de partida de análisis la información del censo de 1990, 2001 y 2010.

Sector	Rama de actividad	Urbano	%	Rural	%
Primario	Agricultura, ganadería, sicultura y pesca.	306	11,53	40,96	71,19
	Explotación de minas y canteras	11		18	
Secundario	Industrias manufactureras	152	13,91	114	5,57
	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	6		8	
	Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	2		5	
	Construcción	221		195	
Terciario	Comercio al por mayor y menor	531	62,80	121	9,50
	Transporte y almacenamiento	91		52	
	Actividades de alojamiento y servicio de comidas	102		31	
	Información y comunicación	24		2	
	Actividades financieras y de seguros	30		2	
	Actividades profesionales, científicas y técnicas	31		18	
	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	13		11	
	Administración pública y defensa	238		105	
	Enseñanza	434		120	
	Actividades de la atención de la salud humana	63		22	
	Artes, entretenimiento y recreación	9		3	
	Otras actividades y servicios	65		19	
	Actividades de los hogares como empleadores	92		43	
	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	2		0	
	No declarado	251		9,14	
Trabajador nuevo	72	2,62	63	1,09	
Total		2.747	100	5.799	100

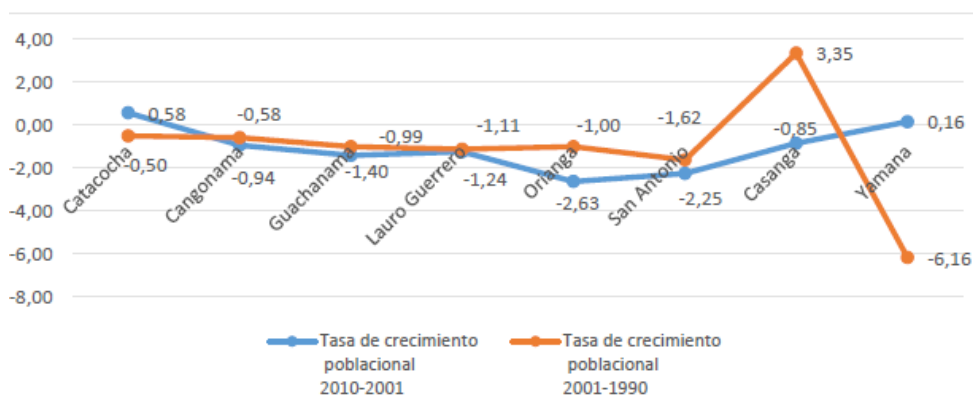
Tabla 13. Tasa de crecimiento poblacional del cantón Paltas



Parroquias	Población 2010	Población 2001	Tasa de crecimiento poblacional 2010-2001 (%)	Población 2001	Población 1990	Tasa de crecimiento poblacional 2001-1990 (%)
Catacocha	12.202	11.586	0,58	11.586	12.235	-0,50
Cangonamá	1.271	1.383	-0,94	1.383	1.474	-0,58
Guachanamá	2.602	2.952	-1,4	2.952	3.293	-0,99
Lauro Guerrero	1.825	2.041	-1,24	2.041	2.307	-1,11
Orianga	1.763	2.233	-2,63	2.233	2.494	-1,00
San Antonio	1.091	1.336	-2,25	1.336	1.597	-1,62
Casanga	1.805	1.948	0,85	1.948	1.347	3,35
Yamana	1.242	1.224	0,16	1.224	2.411	-6,16
TOTAL	23.801	24.703	-8,57	24.703	27.158	-8,62

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Figura 1. Tasa de crecimiento poblacional del cantón Paltas



Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Elaborado: el autor

Movilidad espacial poblacional

Emigración internacional

En referencia a la población proveniente de otros países presentes se identifican 40 habitantes de origen extranjero. Este grupo poblacional es originario del continente americano (50%) y europeo (50%). Esto explicado a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 14. Inmigración Internacional por continente

Continente	Área Urbana		Área Rural Total		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
América	11	45,83	9	56,25	20	50
Europa	13	54,17	7	43,75	20	50
Total	24	100	16	100	40	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Migración Interna

Las principales razones por las que la población sale de su lugar natal, es por encontrar mejores condiciones de vida, algunos aspectos son económicas, sanitarios, acceso a servicios etc.

Tabla 15. Migración interna por provincia de residencia

Provincia de residencia	Casos	%
Loja	23.594	99,18
Pichincha	60	0,25
El oro	54	0,23
Guayas	29	0,12
Zamora Chimchipe	20	0,08
Azuay	9	0,04
Cotopaxi	5	0,02
Santo Domingo	5	0,02
Sucumbios	3	0,01
Esmeraldas	2	0,01
Imbabura	2	0,01
Orellana	2	0,01
Cañar	1	0
Chimborazo	1	0
Napo	1	0
Tungurahua	1	0
Total	23.789	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Inmigración interna

A continuación, en la siguiente tabla se puede observar la migración interna por provincia de residencia paltas:

Tabla 15. Migración interna por provincia de residencia

Provincia	Área urbana		Área Rural		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Loja	832	65,61	1.078	60,19	1.910	62,44
El Oro	101	7,96	264	14,73	365	11,93
Pichincha	116	9,15	190	10,60	306	10
Guayas	42	3,31	52	2,90	94	3,07
Azuay	39	3,08	41	2,29	80	2,62
Santo Domingo	30	2,37	26	1,45	56	1,83
Zamora Chinchipe	21	1,66	28	1,56	49	1,60
Manabí	23	1,81	25	1,40	48	1,57
Sucumbios	19	1,50	11	0,61	30	0,98
Esmeraldas	3	0,24	20	1,12	23	0,75
Orellana	0	0	14	0,78	14	0,46
Morona Santiago	6	0,47	6	0,34	12	0,39
Chimborazo	5	0,39	6	0,34	11	0,36
Tungurahua	8	0,63	3	0,17	11	0,36
Cotopaxi	2	0,16	7	0,39	9	0,29
Los Ríos	4	0,32	5	0,28	9	0,29
Bolívar	5	0,39	3	0,17	8	0,26
Cañar	3	0,24	3	0,17	6	0,20
Carchi	5	0,39	1	0,06	6	0,20
Napo	2	0,16	3	0,17	5	0,16
Imbabura	1	0,08	2	0,11	3	0,10
Santa Elena	1	0,08	2	0,11	3	0,10
Galápagos	0	0	1	0,06	1	0,03
Total	1.268	100	1.971	100	3.059	100,00

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Pobreza

Pobreza por necesidades básicas insatisfechas

El índice de pobreza por falta de acceso a las necesidades básicas es muy elevado, especialmente en el sector rural, la población no satisface las necesidades básicas como educación, salud, nutrición, vivienda y oportunidades de empleo.

Tabla 16. Pobreza por necesidades básicas insatisfecha. (NBI).

Parroquias	No pobres	No pobres	Pobres	Pobres %	Total	%
Catacocha	3.494	28,91	8.591	71,09	12.085	100
Gangonamá	26	2,05	1.245	97,95	1.271	100
Guachanamá	50	1,92	2.551	98,08	2.601	100
Lauro Guerreo	68	3,73	1.757	96,27	1.825	100
Orianga	24	1,36	1.739	98,64	1.763	100
San Antonio	38	3,49	1.052	96,51	1.090	100
Casanga	148	8,3	1.635	91,7	1.783	100
Yamana	150	12,09	1.091	87,91	1.241	100
TOTAL	3.998	16,9	19.661	83,1	23.659	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Prestación de servicios sociales a grupos de atención prioritaria

La población es beneficiada en las políticas, estrategias, planes, programas, proyectos para la inclusión económica y social, con énfasis en los grupos de atención prioritaria y la población que se encuentra en situación de pobreza y vulnerabilidad, de lo cual es brindado por el Ministerio de Inclusión Económica y Social, la misma que promueve el desarrollo y cuidado durante el ciclo de vida, movilidad social y fortalece a la economía popular y solidaria.

La población se beneficia de subsidios monetarios como:

- Bono de Desarrollo Humano
- El Bono de Desarrollo Humano Variable
- Pensión de adultos Mayores
- Mis mejores años
- Pensión para personas con discapacidad.

Equipamientos sociales y públicos

El Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Paltas (GAD Paltas) y los Gobiernos Autónomos Parroquiales cuentan con acceso y uso público del suelo, distribuidos en las siguientes áreas: lotizaciones, parques, estadios, canchas y polideportivos de cada una de las parroquias del Cantón.

Tabla 17. Áreas verdes dentro de la ciudad de Catacocha

Áreas verdes y de esparcimiento dentro de la ciudad de catacocha	Área en m2
Parque Lourdes	553,09
Parque Central	1.257,66
Parque del Indio Paltas	222,66
Parque Chapango	979.479
Parque Fátima	1.011,47
Parque de la ciudadela 25 de Junio	350,8

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Conectividad vial a nivel se Cantón

La conectividad vial a nivel de cantón se da principalmente a través del Eje vial E35 que permite conectar con los cantones vecinos como es Olmedo, Chaguarpamba, Catamayo y Celica; así mismo, a través de este eje se comunica con la cabecera provincial, con el cantón Macará y con el Norte del Perú.

Existen viales de segundo orden, como:

- El eje vial Catacocha- San Vicente del Río, Sacapalca (cantón Gonzanamá)
- Eje vial Catacocha- Guachanamá- Celica (cantón Celica)
- Eje vial Orianga- Vicentino- Alamor (cantón Puyango)
- Eje vial Orianga- Marcabelí (cantón Marcabelí)
- Eje vial Orianga- Chaguarpamba (cantón Chaguarpamba)

2.4. Análisis de oferta y demanda

OFERTA

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas tiene como objetivo "Contribuir al desarrollo del País a través de la formulación de políticas, regulaciones, planes, programas y proyectos, que garanticen un Sistema Nacional del Transporte Intermodal y Multimodal, sustentado en una red de Transporte con estándares internacionales de calidad, alineados con las directrices económicas, sociales, medioambientales y el plan nacional de desarrollo."

El Ministerio del Transporte y Obras Públicas pretende ser el eje del desarrollo nacional y regional mediante la Gestión del Transporte Intermodal y Multimodal y su Infraestructura con estándares de eficiencia y Calidad.

La oferta hace referencia a la precaria infraestructura vial existente en el sector a intervenir, esta vía requiere una urgente atención ya que actualmente soporta una alta frecuencia de usuarios quienes se trasladan en el tramo vial Catacocha – EL Empalme, a diferentes a varias entidades

públicas y privadas que prestan servicios en salud, educación, cultural, religioso, etc.

Por consiguiente el tamaño o dimensionamiento del proyecto estará determinado por la oferta del transporte colectivo (usuarios). Y que con la construcción de esta importante arteria vial, permitirá la fluidez vehicular con los diferentes enlaces o destinos en menor tiempo, ocasionando un beneficio social cubriendo la demanda existente.

No existen en el tramo Catacocha – EL Empalme, otras entidades que presten el mismo servicio de mejoramiento de la vía en el área de influencia del proyecto. Es decir no existe otra vía que preste similares servicios.

Es así, que la única entidad del Gobierno Central encargada de construir y mantener la Red Vial Estatal es el MTOP, y al ser la carretera E35 tramo Catacocha – EL Empalme, Kms 7+400, parte del eje colector de la RVE, administrado por el MTOP y que conecta a la Región Sur del País con el vecino país de Perú, constituye la oferta actual con la que cuenta el Loja en el sur del país.

La vía actualmente en las malas condiciones de infraestructura, no puede dar el servicio al 100% de la población económicamente activa, es por ello que, la oferta se va a traducir en población directamente beneficiada con el proyecto, es decir se realizará el análisis que la población económicamente activa del cantón Paltas, que se entiende que es la población que utilizaría al 100% la vía en condiciones óptimas de circulación y para el presente caso de estudio se reduce a un 36%:

AÑO	PEA	OFERTA
2012	8258	2973

PDOT, 2021-2013

Para efectos de la proyección se utilizará en términos de TPDA, con las tasas de crecimiento del TPDA, obteniéndose:

AÑO	PEA	OFERTA
2012	8258	2.973
2013	8700	3.065
2014	9169	3.161
2015	9666	3.262
2016	10194	3.369
2017	10755	3.480
2018	11350	3.597
2019	11981	3.721
2020	12652	3.850
2021	13134	3.951
2022	13636	4.056
2023	14158	4.163
2024	14702	4.275

2025	15268	4.391
2026	15858	4.510
2027	16471	4.633
2028	17110	4.761
2029	17775	4.893
2030	18467	5.030
2031	19188	5.172
2032	19938	5.319
2033	20720	5.471
2034	21533	5.628
2035	22381	5.791
2036	23263	5.959
2037	24182	6.134
2038	25139	6.315
2039	26135	6.503
2040	27173	6.698
2041	28254	6.899
2042	29379	7.108

Fuente, MTOP 2022

DEMANDA

La demanda para la construcción de esta infraestructura vial constituye del tráfico vehicular que va a circular por el proyecto propuesto, es decir está constituido por la asignación del TPDA al proyecto.

En base a los estudios realizados en el 2012 por la consultora GEOPLADES, mediante el cual realiza un estudio de tráfico a toda la RVE del País, se utiliza el tráfico para el tramo de interés.

Asignación del TPDA al proyecto:

TIPO DE VEHICULO	CANTIDAD
Livianos	869
Mediano	233
Pesado	26
TPDA 2012	1128

Fuente: Consultoría, GEOPLADES 2012 - MTOP

Proyección:

Tasas de Crecimiento:

Para la proyección del tráfico se utilizarán las tasas de crecimiento vehicular del tramo Catamayo Macará.

Tabla 2. Tasas de crecimiento

PERIODO	LIVIANO	BUS	CAMION
2011 - 2020	1,0635	1,0141	1,0724

2021 - 2031	1,0422	1,0141	1,0481
-------------	--------	--------	--------

Fuente: Estudio Catamayo Macara, 2011

La metodología se sustenta en la relación directa que existe entre el crecimiento global del país y el tráfico vehicular. Por lo tanto, se asume que las tasas de crecimiento del parque automotor corresponden a la proyección del Tráfico Promedio Diario Anual (TPDA).

La proyección futura del tráfico vehicular, se logra aplicando la siguiente ecuación:

$$TPDA_f = TPDA_a (1 + \mu)^n$$

Donde:

TPDA_f = Tráfico Promedio Diario Anual futuro

TPDA_a = Tráfico Promedio Diario Anual actual

μ = Tasa de Crecimiento anual por tipo de vehículo

En los cuadros siguientes, se presenta la proyección del TPDA asignado al proyecto, para los años de vida útil del proyecto.

Para las proyecciones a partir del año 2030 se toman las mismas tasas vehiculares, hasta llegar al horizonte del proyecto.

PERIODO DE ANÁLISIS	AÑO	Livianos	Medianos	Pesados
	2012	869	233	26
	2013	924	236	28
	2014	983	240	30
	2015	1045	243	32
	2016	1112	246	34
	2017	1182	250	37
	2018	1257	253	40
	2019	1337	257	42
	2020	1422	261	45
	2021	1482	264	48
0	2022	1545	268	50
1	2023	1610	272	52
2	2024	1678	276	55
3	2025	1749	280	58
4	2026	1822	283	60
5	2027	1899	287	63
6	2028	1979	292	66



7	2029	2063	296	69
8	2030	2150	300	73
9	2031	2241	304	76
10	2032	2335	308	80
11	2033	2434	313	84
12	2034	2536	317	88
13	2035	2644	322	92
14	2036	2755	326	96
15	2037	2871	331	101
16	2038	2993	335	106
17	2039	3119	340	111
18	2040	3250	345	116
19	2041	3388	350	122
20	2042	3531	355	128

Fuente: MTOP 2022

Población de referencia

Para el presente proyecto, se toma como población de referencia al cantón Paltas, para lo cual se ha consultado en las proyecciones del INEC al año 2020, teniendo:

Código	PROVINCIA	Nombre de cantón	AÑO 2020
1109	LOJA	PALTAS	23.471
TOTAL			23.471

Fuente: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>

Población de demanda Potencial

Se tomará el 70% de la población de referencia, resultando:

Código	PROVINCIA	Nombre de cantón	AÑO 2020
1109	LOJA	PALTAS	16430
TOTAL			16430

Población de demanda efectiva

Por lo tanto la demanda efectiva se va a traducir en población directamente beneficiada con el proyecto, es decir se realizará el análisis que la población económicamente activa del cantón Paltas, que se entiende que es la población que utilizaría al 100% la vía en condiciones óptimas de circulación:

AÑO	PEA
2012	8258

PDOT, 2021-2013

Para efectos de la proyección se utilizará en términos de TPDA, con las tasas de crecimiento del TPDA, obteniéndose:

AÑO	PEA
2012	8.258
2013	8.513
2014	8.781
2015	9.062
2016	9.357
2017	9.667
2018	9.992
2019	10.335
2020	10.695
2021	10.975
2022	11.265
2023	11.565
2024	11.875
2025	12.195
2026	12.527
2027	12.870
2028	13.225
2029	13.592
2030	13.973
2031	14.366
2032	14.773
2033	15.195
2034	15.632
2035	16.085
2036	16.553
2037	17.039
2038	17.542
2039	18.064
2040	18.604
2041	19.164
2042	19.745

Fuente, MTOP 2022

Estimación de la demanda insatisfecha

PERIODO DE ANÁLISIS	AÑO	OFERTA	DEMANDA (PEA)	DEMANDA INSATISFECHA
0	2022	4.056	11.265	-7.209
1	2023	4.163	11.565	-7.401
2	2024	4.275	11.875	-7.600
3	2025	4.391	12.195	-7.805
4	2026	4.510	12.527	-8.017
5	2027	4.633	12.870	-8.237
6	2028	4.761	13.225	-8.464
7	2029	4.893	13.592	-8.699

8	2030	5.030	13.973	-8.942
9	2031	5.172	14.366	-9.194
10	2032	5.319	14.773	-9.455
11	2033	5.471	15.195	-9.725
12	2034	5.628	15.632	-10.004
13	2035	5.791	16.085	-10.294
14	2036	5.959	16.553	-10.594
15	2037	6.134	17.039	-10.905
16	2038	6.315	17.542	-11.227
17	2039	6.503	18.064	-11.560
18	2040	6.698	18.604	-11.906
19	2041	6.899	19.164	-12.265
20	2042	7.108	19.745	-12.636

2.5. Identificación y caracterización de la población objetivo

De acuerdo a las proyecciones realizadas, la población del área de influencia directa que se beneficiará el presente proyecto, corresponde a la población del cantón Loja, según INEC al 2020 se tienen:

JURISDICCIÓN	POBLACIÓN 2020
BENEFICIARIOS DIRECTOS Cantón PALTAS	16430

Principales características:

CANTÓN PALTAS

DIAGNOSTICO ESTRATEGICO

Aspecto biofísico

Relieve y Geomorfología

Relieve

El relieve montañoso es el que ocupa mayor superficie cantonal a continuación en la siguiente tabla se muestra el relieve del cantón Paltas.

Tabla 1. Relieve del cantón Paltas

Relieve	Área (ha)	%
Escarpe de deslizamiento	39,28	0,03
Relieve colinado alto	16.634,99	14,39
Relieve colinado medio	9.244,71	8,00
Relieve colinado muy alto	19.514,53	16,88
Relieve montañoso	55.665,14	48,15
Superficie ondulada	869,27	0,75
Relieve colinado muy bajo	676,74	0,59
Superficie de cono de deyección disectado	149,75	0,13
Terraza alta	149,51	0,13
Terraza baja y cauce actual	445,26	0,39
Terraza media	805,73	0,70
Valle fluvial	146,57	0,13
Terraza baja y cauce actual	3,88	0,00
Coluvión antiguo	2.420,62	2,09
Coluvión reciente	6,59	0,01
Glacis de esparcimiento	1.021,17	0,88
Glacis de erosión	201,95	0,17
Coluvio-aluvial antiguo	4.415,25	3,82
Coluvio-aluvial reciente	0,06	0
Vertiente abrupta	946,55	0,82
Relieve colinado bajo	1.033,32	0,89
Relieve ondulado	57,12	0,05
Barranco	1,33	0,00
Vertiente heterogénea	0,08	0,00
Vertiente heterogénea con fuerte disección	1,05	0,00
Vertiente rectilínea	1,31	0,00
Interfluvio de cimas estrecha	2,37	0,00
Frente de cuesta	319,62	0,28
Superficie disectada de cuesta	209,05	0,18
Superficie de cuesta	94,64	0,08
Macizo rocoso	13,96	0,01
No aplica	525,06	0,45
TOTAL	115.616,47	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Geomorfología

La geomorfología de este cantón es muy irregular, va desde 1.400 m.s.n.m. hasta altitudes representadas en sus montañas principales en su territorio, como El Guachaurco con 3.087 m.s.n.m., El Pisaca con 2.452 m.s.n.m. El Cango en Cangonamá con 2.143 m.s.n.m. y El Pilapila en Lauro Guerrero con 2.130 m.s.n.m.

A continuación, en la tabla 2 se muestra las diferentes unidades ambientales y algunas formaciones geológicas que inciden sobre la morfología del terreno.

Tabla 2. Profundidad del suelo.

Formacion	Área (ha)	%
Batolito de Tangula	102.644,65	88,78
Depósitos aluviales	1.700,71	1,47
Depósitos coluviales	8.065,65	6,98
Formación Celica	2036,99	1,76
Formación Ciano	6,14	0,01
Formación Río Playas	623,31	0,54
Formación Sacapalca	13,96	0,01
Zonas urbanas y cuerpos de agua	525,06	0,45
TOTAL	115.616,47	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Tipos de suelos

El suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre con la que tenemos contacto diariamente. Aparte de los acostumbrados usos, este puede ser utilizado como:

Medio para el crecimiento de las plantas.

Soporte mecánico para las raíces de las plantas.

Soporte para estructuras como casas, edificios, calles y autopistas.

Material para construcción.

Depósito de almacenamiento de aire.

Suplemento mineral de seres vivos.

Efecto descontaminante; muchos contaminantes en el agua son absorbidos por el suelo contribuyendo en una gran parte a la limpieza del agua subterránea.

A continuación, en la tabla 3 se muestra los diferentes tipos de suelos del cantón Paltas:

Tabla 3. Tipos de suelos del cantón Paltas

Órdenes de suelo	Superficie	%	Sub órdenes
Alfisolos	10.888,40	9,42	Udalfs
Entisolos	19.126,42	16,54	Fluvents
Inceptisolos	45.409,37	39,28	Udepts
Mollisolos	4.514,31	3,90	Udolls
No aplicable	458,20	0,40	No aplicable
Tierras misceláneas	570,57	0,49	Tierras misceláneas
Ultisolos	34.649,19	29,97	Udults
Total	115.616,46	100,00	
Total	63.698,89	100,00	

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Uso Actual y Cobertura vegetal

El uso de suelos para conservación y protección comprende cinco categorías:

- Bosque húmedo con 27.013,97 ha, y 23,37%, en Cangonamá, Guachanamá, Lauro Guerrero, Orianga.
- Bosque Seco con 20.942,97 ha, y 18,11%, en toda la franja seca del valle de Casanga y del valle del río Catamayo, sectores de Huato, Coamine, Tarapal.
- Páramo arbustivo, con 450,30 ha, y 0,39%, en la parte alta de Guachanamá y Lauro Guerrero;
- Vegetación arbustiva húmeda con 4.096,31 ha, y 3,54% en Guachanamá, Cangonamá, San Antonio, Yamana, Catacocha.
- Vegetación arbustiva seca, con 18.316,88 ha, y 3,54% característica y predominante en la ruralidad de las parroquias Catacocha y Lourdes.

A continuación, en la tabla 4 se presenta el uso del suelo en el Cantón Paltas.

Tabla 4. Uso del suelo del cantón de Paltas

Cobertura	Uso	Área (ha.)	%
Cultivo de riego	Agrícola	781,69	0,68
Cultivo temporal		15177,76	13,13
Cuerpos de agua	Agua	453,37	0,39
Bosque húmedo	Conservación y protección	27013,97	23,37
Bosque seco		20942,97	18,11
Páramo arbustivo		450,3	0,39
Vegetación arbustiva húmeda		4096,31	3,54
Vegetación arbustiva seca		18316,88	15,84
Plantación forestal	Forestal	525,25	0,45
Área erosionada	Urbano/infraestructura	409,4	0,35
Pasto	Pecuario	27185,39	23,51
Urbano/infraestructura	Urbano	263,18	0,23
	Total	115616,47	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Ecosistemas

Los ecosistemas intervenidos son los que ocupan mayor superficie territorial con 58.682,69 ha, con 50,76%, diseminados por la parte rural baja de Catacocha, Yamana, Casanga, Orianga (Shoa La Vega, Piñas La Hamaca), Guachanamá (Landara, El Dulce, San Vicente de la Salera).

Tabla 5. Detalle de ecosistemas

Ecosistemas	Área (ha)	%
Agua	30,47	0,03
Arbustal desértico del sur de los Valles	255,60	0,22
Arbustal semideciduo del sur de los Valles	346,54	0,30
Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo	2,93	0,00
Bosque semideciduo montano bajo del Catamayo-Alamor	11.604,43	10,04
Bosque semideciduo piemontano del Catamayo-Alamor	27.382,51	23,68
Bosque siempreverde estacional montano bajo del Catamayo-Alamo	4.664,36	4,03
Bosque siempreverde estacional piemontano del Catamayo-Alamo	8.970,78	7,76
Bosque siempreverde montano del Catamayo-Alamor	1.568,58	1,36
Intervención	58.682,69	50,76
Otras áreas	14,04	0,01
Sin información	2.093,54	1,81
Total	115.616,47	100,00

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Cambio de Usos del Suelo

El suelo constituye un recurso natural dinámico, el cual está sujeto a permanentes alteraciones de carácter físico-químico-biológico cuando el ritmo de la remoción de las partículas con la formación de un nuevo suelo se mantiene en equilibrio, es un fenómeno natural. Contrariamente, cuando este proceso es perturbado, con una inadecuada relación entre el hombre y el suelo, este equilibrio se rompe, aparecen los fenómenos de la erosión, degradación, pérdida del suelo y de su fertilidad.

Tabla 6. Cambio de uso de suelos

Periodo	Cambio de uso del suelo	Área parcial/ha	Área parcial/ha	Promedio/ha/año
2014 – 2016	Bosque a tierras agropecuarias	1.171,62	1.171,62	585,81
2016 – 2018	Bosque a tierras agropecuarias	823,39	1.146,22	573,11
	Bosque a vegetación arbustiva	11,63		

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Capacidad del Uso del Suelo

La clasificación de los suelos según su capacidad de uso, es un ordenamiento sistemático de carácter práctico e interpretativo, fundamentado en la aptitud natural que presenta para producir constantemente bajo tratamiento continuo y usos específicos. Este ordenamiento proporciona una información básica que muestra su problemática bajo los aspectos de limitaciones de uso, necesidades y prácticas de manejo que requieren, y también suministra elementos de juicio necesarios para la formulación y programación de planes integrales de desarrollo agrícola.

Tabla 7. Descripción de las clases de capacidad de uso de las tierras



Clase agrológica	Capacidad de uso	Área (has)	%
II	Tierras cultivables	941,41	0,81
III	Tierras cultivables con prácticas de conservación de suelos	4.320,47	3,74
IV	Pastizales	2.351,78	2,03
V	Tierras cultivables con prácticas de conservación de suelos	2.628,40	2,27
VI	Tierras forestales	1.251,87	1,08
VII	Conservación y protección	17.730,89	15,34
VIII	Conservación y protección	85.362,88	73,83
No aplicable	No aplicable (Urbano, cuerpo de agua, vía)	1.028,77	0,89
	Total	115.616,47	100,00

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Conflictos de uso del suelo

Los conflictos de uso el suelo del cantón Paltas se encuentran categorizados de acuerdo al siguiente Tabla:

Tabla 8. Cambio de uso de suelos

Conflictos de uso	Área (ha)	%
Conflictos de uso de suelos	Área (ha)	%
Cuerpos de agua	457,25	0,40
Sobreutilizado	40.286,55	34,84
Subutilizado	6.630,43	5,73
Área urbana	263,18	0,23
Uso adecuado	67.979,06	58,8
Total	115.616,47	100,00

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Diagnostico económico productivo del territorio

Aspecto Económico

Población económicamente activa

La tabla 9 nos muestra que la población económicamente activa del área urbana (51,79%), es mayor que la población económicamente activa del área rural (42,89%), aunque con poca diferencia; sin embargo, el sector rural es el que cuenta con una mayor población ocupada con un 97,20% frente a un 96,14% del sector urbano. Es decir, se evidencia una menor desocupación en el área rural con un 2,80%; mientras que el área urbana registra un 3,86%.

En términos generales, la menor parte de la población en edad de trabajar es económicamente inactiva (desde el punto de vista capitalista),

es decir, se dedica a los quehaceres domésticos, son estudiantes, jubilados, rentistas, etc.

Tabla 9. Población económicamente activa por área urbana y rural del Cantón Paltas

Categoría/Área	Paltas			
	Área Urbana		Área Rural	
	Total	%	Total	%
Activa (a)	2.747,00	51,79	5.779,00	42,89
Ocupados	2.641,00	96,14	5.617,00	97,20
Desocupados	106,00	3,86	162	2,80
Población inactiva				
Inactiva (b)	2.557,00	48,21	7.696,00	57,11
PET (a+b)	5.304,00	100	13.475,00	100
PET (a+b)	5.304,00	100	13.475,00	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

De acuerdo a las principales actividades de producción agrícola del cantón, se ha podido determinar que con el cultivo de maíz se obtiene un mayor ingreso económico mensual frente al cultivo de maní; sin embargo, estos costos no se podrían considerar significativos si tomamos en cuenta el tiempo y los recursos empleados para la realización de dicha actividad, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 10. Ingresos de los productores por las principales actividades agrícolas

Cultivo	Ciclo de producc. (meses)	Costo producción/ha (USD)	Unidad de la producción	Rendimiento (U/ha)	Precio venta (USD)	Ingreso bruto(USD)	Ingreso neto por ciclo (USD)	Ingreso neto por ciclo (USD)
Maíz duro	5	1600	qq	140	14,9	2086	486	97,20
Mani	4	7500	qq	16	80	1.280	530	132,50

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Principales Actividades Económicas del Territorio

Las actividades económicas representativas del cantón Paltas según datos del PDOT Paltas (2019-2023), se presenta a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 11. Población ocupada por rama de actividad (PORA) según área.



Sector	Rama de actividad	Urbano	%	Rural	%
Primario	Agricultura, ganadería, sicultura y pesca.	306	11,53	40,96	71,19
	Explotación de minas y canteras	11		18	
Secundario	Industrias manufactureras	152	13,91	114	5,57
	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	6		8	
	Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	2		5	
	Construcción	221		195	
Terciario	Comercio al por mayor y menor	531	62,80	121	9,50
	Transporte y almacenamiento	91		52	
	Actividades de alojamiento y servicio de comidas	102		31	
	Información y comunicación	24		2	
	Actividades financieras y de seguros	30		2	
	Actividades profesionales, científicas y técnicas	31		18	
	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	13		11	
	Administración pública y defensa	238		105	
	Enseñanza	434		120	
	Actividades de la atención de la salud humana	63		22	
	Artes, entretenimiento y recreación	9		3	
	Otras actividades y servicios	65		19	
	Actividades de los hogares como empleadores	92		43	
	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	2		0	
	No declarado			251	
Trabajador nuevo		72	2,62	63	1,09
Total		2.747	100	5.799	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Diagnóstico Sociocultural del Territorio

Población

Con base en el Censo de Población y Vivienda (2010) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) el cantón Paltas cuenta con 23.801 habitantes, lo que representa el 5,3% del total de la población provincial que es de 448.966 habitantes; la población de Paltas en el área urbana es de 6.617 habitantes que representa el 28% de la población total y la población rural de 17.184 habitantes que representa el 72%.

Tabla 12. Información Demográfica.

Población	Datos	Porcentaje
Total	23.801	100
Hombres	11.881	49,92
Mujeres	11.920	50,08
Índice de masculinidad		99,67
Índice de feminidad		100,33
Índice de envejecimiento		41,01 (Urbano=30,75) Rural=44,67) Masculino (40,63) Femenino (41,41)
Urbano		27,8
Urbano Hombres		47,48
Urbano Mujeres		52,52
Índice de masculinidad		90,42
Índice de feminidad		110,6
Índice de envejecimiento masculino		26,34
Índice de envejecimiento femenino		35,42
Rural	17.184	72,20
Rural Hombres	8.739	50,85
Rural Mujeres	8.445	49,15
Índice de masculinidad		103,48
Índice de feminidad		103,48
Índice de envejecimiento masculino		45,78
Índice de envejecimiento femenino		43,53

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Distribución de la Población por Edad y Sexo

La pirámide poblacional tiene una amplia base en los grupos menores de 1 año a 19 años que representan el 42,71%, refleja una población joven ya sea por un mayor control de natalidad o por la mortalidad creciente y acumulativa a medida que aumenta la edad de la población; sin embargo, en la edad de 20 a 64 años representan el 43,69%, a esto se debe añadir la población adulta mayor de 65 a 100 años más que representa el 13,60% de la población total.

Tabla 12. Información Demográfica por edades y sexo



Grupo de edades	Hombre	Mujer	Total	Hombre %	Mujer%	Total%	% edades
Menor de 1 año	221	210	431	0,93	0,88	1,81	42,71
De 1 a 4 años	962	942	1.904	4,04	3,96	8	
De 5 a 9 años	1.369	1.318	2.687	5,75	5,54	11,29	
De 10 a 14 años	1.475	1.396	2.871	6,20	5,87	12,06	
De 15 a 19 años	1.187	1.085	2.272	4,99	4,56	9,55	43,69
De 20 a 24 años	723	749	1.472	3,04	3,15	6,18	
De 25 a 29 años	558	628	1.186	2,34	2,64	4,98	
De 30 a 34 años	558	627	1.185	2,34	2,63	4,98	
De 35 a 39 años	584	644	1.228	2,45	2,71	5,16	13,60
De 40 a 44 años	584	574	1.153	2,43	2,41	4,84	
De 45 a 49 años	566	572	1.138	2,38	2,40	4,78	
De 50 a 54 años	545	535	1.080	2,29	2,25	4,54	
De 55 a 59 años	450	547	997	1,89	2,30	4,19	100
De 60 a 64 años	468	492	960	1,97	2,07	4,03	
De 65 a 69 años	457	489	946	1,92	2,05	3,97	
De 70 a 74 años	427	398	825	1,79	1,67	3,47	
De 75 a 79 años	341	281	622	1,43	1,18	2,61	
De 80 a 84 años	230	227	457	0,97	0,95	1,93	
De 85 a 89 años	112	124	236	0,47	0,52	0,99	
De 90 a 94 años	55	59	114	0,23	0,25	0,48	
De 95 a 99 años	12	16	28	0,05	0,07	0,12	
De 100 años y mas	2	7	9	0,01	0,03	0,04	
TOTAL	11.881	11.920	23.801	49,92	50,08	100	

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Tasa de Crecimiento Poblacional.

El crecimiento de la población de Paltas reportó índices negativos, considerando como punto de partida de análisis la información del censo de 1990, 2001 y 2010.

Sector	Rama de actividad	Urbano	%	Rural	%
Primario	Agricultura, ganadería, sicultura y pesca.	306	11,53	40,96	71,19
	Explotación de minas y canteras	11		18	
Secundario	Industrias manufactureras	152	13,91	114	5,57
	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	6		8	
	Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	2		5	
	Construcción	221		195	
Terciario	Comercio al por mayor y menor	531	62,80	121	9,50
	Transporte y almacenamiento	91		52	
	Actividades de alojamiento y servicio de comidas	102		31	
	Información y comunicación	24		2	
	Actividades financieras y de seguros	30		2	
	Actividades profesionales, científicas y técnicas	31		18	
	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	13		11	
	Administración pública y defensa	238		105	
	Enseñanza	434		120	
	Actividades de la atención de la salud humana	63		22	
	Artes, entretenimiento y recreación	9		3	
	Otras actividades y servicios	65		19	
	Actividades de los hogares como empleadores	92		43	
	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	2		0	
	No declarado	251		9,14	
Trabajador nuevo	72	2,62	63	1,09	
Total		2.747	100	5.799	100

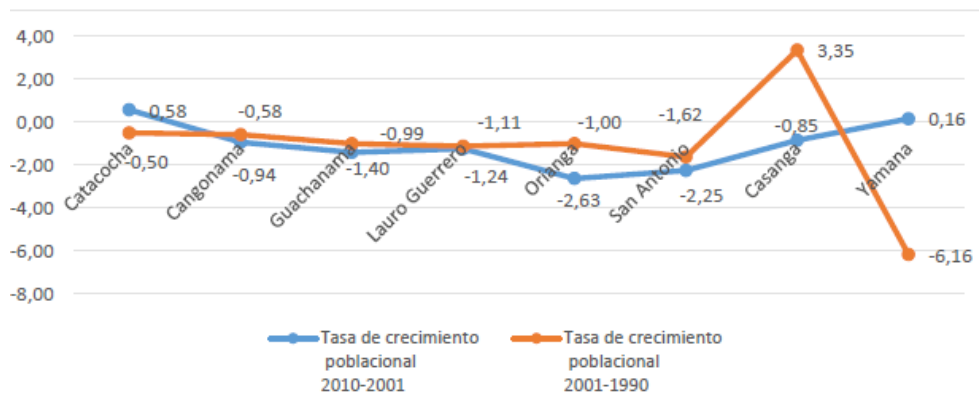
Tabla 13. Tasa de crecimiento poblacional del cantón Paltas



Parroquias	Población 2010	Población 2001	Tasa de crecimiento poblacional 2010-2001 (%)	Población 2001	Población 1990	Tasa de crecimiento poblacional 2001-1990 (%)
Catacocha	12.202	11.586	0,58	11.586	12.235	-0,50
Cangonamá	1.271	1.383	-0,94	1.383	1.474	-0,58
Guachanamá	2.602	2.952	-1,4	2.952	3.293	-0,99
Lauro Guerrero	1.825	2.041	-1,24	2.041	2.307	-1,11
Orianga	1.763	2.233	-2,63	2.233	2.494	-1,00
San Antonio	1.091	1.336	-2,25	1.336	1.597	-1,62
Casanga	1.805	1.948	0,85	1.948	1.347	3,35
Yamana	1.242	1.224	0,16	1.224	2.411	-6,16
TOTAL	23.801	24.703	-8,57	24.703	27.158	-8,62

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Figura 1. Tasa de crecimiento poblacional del cantón Paltas



Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Elaborado: el autor

Movilidad espacial poblacional

Emigración internacional

En referencia a la población proveniente de otros países presentes se identifican 40 habitantes de origen extranjero. Este grupo poblacional es originario del continente americano (50%) y europeo (50%). Esto explicado a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 14. Inmigración Internacional por continente

Continente	Área Urbana		Área Rural Total		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
América	11	45,83	9	56,25	20	50
Europa	13	54,17	7	43,75	20	50
Total	24	100	16	100	40	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Migración Interna

Las principales razones por las que la población sale de su lugar natal, es por encontrar mejores condiciones de vida, algunos aspectos son económicas, sanitarios, acceso a servicios etc.

Tabla 15. Migración interna por provincia de residencia

Provincia de residencia	Casos	%
Loja	23.594	99,18
Pichincha	60	0,25
El oro	54	0,23
Guayas	29	0,12
Zamora Chimchipe	20	0,08
Azuay	9	0,04
Cotopaxi	5	0,02
Santo Domingo	5	0,02
Sucumbios	3	0,01
Esmeraldas	2	0,01
Imbabura	2	0,01
Orellana	2	0,01
Cañar	1	0
Chimborazo	1	0
Napo	1	0
Tungurahua	1	0
Total	23.789	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Inmigración interna

A continuación, en la siguiente tabla se puede observar la migración interna por provincia de residencia paltas:

Tabla 15. Migración interna por provincia de residencia

Provincia	Área urbana		Área Rural		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Loja	832	65,61	1.078	60,19	1.910	62,44
El Oro	101	7,96	264	14,73	365	11,93
Pichincha	116	9,15	190	10,60	306	10
Guayas	42	3,31	52	2,90	94	3,07
Azuay	39	3,08	41	2,29	80	2,62
Santo Domingo	30	2,37	26	1,45	56	1,83
Zamora Chinchipe	21	1,66	28	1,56	49	1,60
Manabí	23	1,81	25	1,40	48	1,57
Sucumbios	19	1,50	11	0,61	30	0,98
Esmeraldas	3	0,24	20	1,12	23	0,75
Orellana	0	0	14	0,78	14	0,46
Morona Santiago	6	0,47	6	0,34	12	0,39
Chimborazo	5	0,39	6	0,34	11	0,36
Tungurahua	8	0,63	3	0,17	11	0,36
Cotopaxi	2	0,16	7	0,39	9	0,29
Los Ríos	4	0,32	5	0,28	9	0,29
Bolívar	5	0,39	3	0,17	8	0,26
Cañar	3	0,24	3	0,17	6	0,20
Carchi	5	0,39	1	0,06	6	0,20
Napo	2	0,16	3	0,17	5	0,16
Imbabura	1	0,08	2	0,11	3	0,10
Santa Elena	1	0,08	2	0,11	3	0,10
Galápagos	0	0	1	0,06	1	0,03
Total	1.268	100	1.971	100	3.059	100,00

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Pobreza

Pobreza por necesidades básicas insatisfechas

El índice de pobreza por falta de acceso a las necesidades básicas es muy elevado, especialmente en el sector rural, la población no satisface las necesidades básicas como educación, salud, nutrición, vivienda y oportunidades de empleo.

Tabla 16. Pobreza por necesidades básicas insatisfecha. (NBI).

Parroquias	No pobres	No pobres	Pobres	Pobres %	Total	%
Catacocha	3.494	28,91	8.591	71,09	12.085	100
Gangonamá	26	2,05	1.245	97,95	1.271	100
Guachanamá	50	1,92	2.551	98,08	2.601	100
Lauro Guerreo	68	3,73	1.757	96,27	1.825	100
Orianga	24	1,36	1.739	98,64	1.763	100
San Antonio	38	3,49	1.052	96,51	1.090	100
Casanga	148	8,3	1.635	91,7	1.783	100
Yamana	150	12,09	1.091	87,91	1.241	100
TOTAL	3.998	16,9	19.661	83,1	23.659	100

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Prestación de servicios sociales a grupos de atención prioritaria

La población es beneficiada en las políticas, estrategias, planes, programas, proyectos para la inclusión económica y social, con énfasis en los grupos de atención prioritaria y la población que se encuentra en situación de pobreza y vulnerabilidad, de lo cual es brindado por el Ministerio de Inclusión Económica y Social, la misma que promueve el desarrollo y cuidado durante el ciclo de vida, movilidad social y fortalece a la economía popular y solidaria.

La población se beneficia de subsidios monetarios como:

- Bono de Desarrollo Humano
- El Bono de Desarrollo Humano Variable
- Pensión de adultos Mayores
- Mis mejores años
- Pensión para personas con discapacidad.

Equipamientos sociales y públicos

El Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Paltas (GAD Paltas) y los Gobiernos Autónomos Parroquiales cuentan con acceso y uso público del suelo, distribuidos en las siguientes áreas: lotizaciones, parques, estadios, canchas y polideportivos de cada una de las parroquias del Cantón.

Tabla 17. Áreas verdes dentro de la ciudad de Catacocha

Áreas verdes y de esparcimiento dentro de la ciudad de catacocha	Área en m2
Parque Lourdes	553,09
Parque Central	1.257,66
Parque del Indio Paltas	222,66
Parque Chapango	979.479
Parque Fátima	1.011,47
Parque de la ciudadela 25 de Junio	350,8

Fuente: PDOT Paltas (2019-2023)

Conectividad vial a nivel se Cantón

La conectividad vial a nivel de cantón se da principalmente a través del Eje vial E35 que permite conectar con los cantones vecinos como es Olmedo, Chaguarpamba, Catamayo y Celica; así mismo, a través de este eje se comunica con la cabecera provincial, con el cantón Macará y con el Norte del Perú.

Existen viales de segundo orden, como:

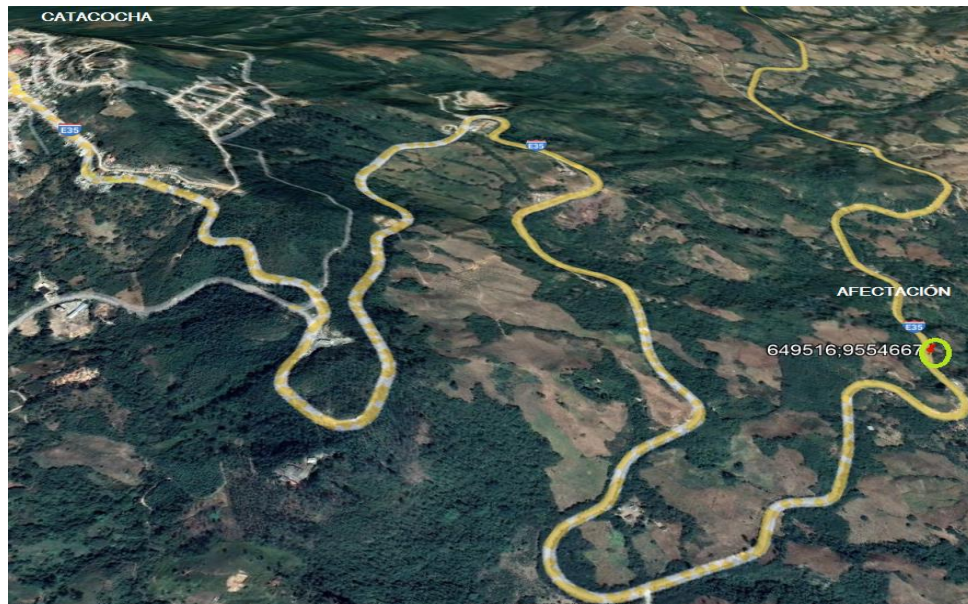
- El eje vial Catacocha- San Vicente del Río, Sacapalca (cantón Gonzanamá)
- Eje vial Catacocha- Guachanamá- Celica (cantón Celica)
- Eje vial Orianga- Vicentino- Alamor (cantón Puyango)
- Eje vial Orianga- Marcabelí (cantón Marcabelí)
- Eje vial Orianga- Chaguarpamba (cantón Chaguarpamba)

2.6. Ubicación geográfica e impacto territorial

El proyecto se desarrolla en el cantón Paltas de la provincia de Loja, tramo Catacocha- El Empalme, abscisa 07+400, en las coordenadas 17M 649492; 9554659,

La vía presenta las siguientes características físicas:

LONGITUD:	40metros
ANCHO:	10.0 metros (2 carriles)
CALZADA:	pavimento flexible
CUNETAS:	hormigón (sección hidráulica 0.90*0.25m)
ESPALDONES:	no



3. ARTICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN

3.1. Alineación objetivo estratégico institucional

De conformidad al Plan Estratégico Institucional 2022 – 2025 del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, el presente proyecto se encuentra alineado al Objetivo Estratégico Intencional Nro. 2: INCREMENTAR LA CALIDAD EN LA INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE.

3.2. Contribución del proyecto a la meta del plan nacional de desarrollo, alineada al indicador del objetivo estratégico institucional

PND 2021-2025

Objetivo 2: Impulsar un sistema económico con reglas claras que fomente el comercio exterior, turismo, atracción de inversiones y modernización del sistema financiero nacional.

Política 2.2: Promover un adecuado entorno de negocios que permita la atracción de inversiones y las asociaciones público-privadas.

Meta 2.2.3.: Incrementar el mantenimiento de la red vial estatal con modelos de gestión sostenible del 17,07% al 40%.

Cabe mencionar que esta es la meta del Plan Nacional de Desarrollo, en el periodo 2021-2025, pero para este proyecto, la meta es arreglar los sitios críticos involucrados en el tramo Catacocha – El Empalme RVE E35 con una longitud de 0,04 km.

Indicador: Número de Kilómetros de la Red Vial Estatal.

Es importante indicar que se considera la longitud del tramo en donde se ubica el sitio crítico.

Año	Porcentaje de Ejecución	Km construcción de	Indicador
2022	100%	0,04	1
Proyecto		0,04	1

Contribución del proyecto al PND

RVE		Línea Base 2020	META 2021 - 2025	INCREMENTO META
		17,07%	40%	22,93%
LONG. TOTAL (KM)	10290,00	1756,50	4116,00	2359,50
LONGITUD PROYECTO				0,04
CONTRIBUCIÓN PROYECTO				0,002%

Fuente: MTOP, 2022

Metodología:

La meta del PND que es incrementar el mantenimiento de la red vial estatal con modelos de gestión sostenible del 17,07% al 40%, partiendo de la longitud total de la Red Vial Estatal de 10290 km, y con la línea base 17.07% corresponde a 1756,50 km y la meta es del 22,93% (2359,50 km) en el periodo 2021-2025 conforme al PND, en este sentido, considerando que mi proyecto tiene una longitud de 0,04 km esto representan el 0,002%.

4. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

4.1. Objetivo general y objetivos específicos

Objetivo general

CONSTRUIR LAS OBRAS EMERGENTES EN LA RED VIAL ESTATAL DE LA PROVINCIA DE LOJA, TRAMO VIAL CATACOCOA - EL EMPALME, SECTOR EL PURÓN

Objetivo específicos

- Construir la infraestructura vial

4.2. Indicadores de resultado

Indicador	Línea Base	Indicador de Resultado
	Año 2022	con proyecto

<p>Al 2022 se finalizará con la estabilización de un punto crítico ubicado en el Km 7+400 - Sector El Purón, cumpliendo los estándares técnicos y especificaciones viales.</p>	<p>0 Sitios críticos atendidos</p>	<p>1 Sitio crítico del km 7+400 atendido, con normas de calidad al 2022</p>
---	------------------------------------	---

4.3. Matriz de marco lógico

Resumen Narrativo	Indicadores Verificables	Medios de Verificación	Supuestos Importantes
FIN			
<p>Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico de la población de la provincia de Loja, mediante una eficiente ejecución de obra pública que incentive el desarrollo productivo, económico y turístico.</p>	<p>En el año 2022, el cumplimiento del proyecto, mejorará la cobertura en 0.04 km, de la Red Vial Estatal de Loja, brindando conectividad, seguridad a sus habitantes y facilidades para el desarrollo productivo económico de la provincia de Loja</p>	<p>Registros de encuestas sobre percepción de servicios.</p>	<p>Eficiencia en la prestación de los servicios.</p>
PROPÓSITO			
<p>Construir las obras emergentes en la red vial estatal de la provincia de Loja, tramo vial Catacocha - El Empalme, Sector El Purón</p>	<p>Al año 2022, el cumplimiento del proyecto, mejorará la cobertura de la Red Vial Estatal de Loja con la atención de 1 punto crítico en el tramo vial Catacocha - El Empalme, brindando conectividad, seguridad a sus habitantes y facilidades para el desarrollo productivo económico de la provincia de Loja</p>	<p>Inspecciones y recorridos de la vía, que permitan tener estadísticas reales.</p> <p>Informes de Supervisor de conservación Vial, que certifiquen el cumplimiento de las especificaciones.</p> <p>Acta de entrega recepción provisional del proceso constructivo</p>	<p>Que se cumpla con los planes y programas de financiamiento.</p> <p>Que no haya restricciones presupuestarias y/o técnicas que impidan cumplir oportunamente con el cronograma de ejecución del proyecto.</p> <p>Que no se produzcan fenómenos naturales extraordinarios.</p>

COMPONENTES				
C1: INFRAESTRUCTURA		Al 2022 se finalizará con la estabilización de un punto crítico ubicado en el Km 7+400 - Sector El Purón, cumpliendo los estándares técnicos y especificaciones viales.	Recorrido, Informes de fiscalización, Libro de Obra, que certifiquen el cumplimiento de las especificaciones de la vía, de acuerdo a lo que se establece en el Libro de Especificaciones Generales MTOP-001-F-2002.	<p>Que no se produzcan fenómenos naturales extraordinarios.</p> <p>Que no haya restricciones presupuestarias y/o técnicas que impidan cumplir los trabajos programados.</p> <p>Que se cumplan los programas de concientización a la comunidad sobre la preservación ambiental.</p> <p>Que los pagos de las planillas por los trabajos se ejecuten conforme a los cronogramas establecidos.</p>
ACTIVIDADES				
C1	INFRAESTRUCTURA	346.031,94	Cronograma de trabajos.	Las condiciones climáticas favorecen la ejecución del proyecto.
Act. 1.1	ESTABILIZACIÓN KM 7+400	342.171,81	Informes de fiscalizadores y administradores viales.	La entrega de los recursos es oportunos.
Act. 1.2	IMPACTOS AMBIENTALES	3.860,13		
Subtotal		346.031,94		
IVA		41.523,83		
Total		387.555,77		

4.3.1. Anualización de las metas de los indicadores del propósito

Indicador propósito	Unidad de medida	Meta propósito	Ponderación	año 2022

Al año 2022, el cumplimiento del proyecto, mejorará la cobertura de la Red Vial Estatal de Loja con la atención de 1 punto crítico, considerado como obra emergente, en el tramo vial Catacocha - El Empalme, brindando conectividad, seguridad a sus habitantes y facilidades para el desarrollo productivo económico de la provincia de Loja	SECTOR EL PURÓN	U	1	100,00%	100,00%
META ANUAL PONDERADA					100,00%

5. ANÁLISIS INTEGRAL

5.1. Viabilidad técnica

El presente proyecto, se encuentra bajo el Acuerdo Ministerial Nro. 020-2022, suscrito el 27 día del mes de abril de 2022, por el cual el Mgs. Marcelo Cabrera, Ministro de Transporte y Obras Públicas declara EN **EMERGENCIA LA RED VIAL ESTATAL, DE LA PROVINCIA DE LOJA, EN LOS TRAMOS VIALES, VILCABAMBA – YANGANA – SABANILLA, SECTOR YANGANA; CARIAMANGA – SOZORANGA, SECTOR SUANAMANGA Y CANGO BAJO; CATACOCHA –EL EMPALME, SECTOR EL PURO; Y OLMEDO – CHAGUARPAMBA, SECTOR KM 15, PROVINCIA DE LOJA**, ante los eventos adversos suscitados en la región, ha visto la necesidad de realizar la declaratoria de emergencia en varios sitios críticos de la provincia de Loja, entre ellos se incluyen los mencionados en el presente informe.

En base a lo cual, conforme lo determina la Ley de Contratación Pública, se ha ejecutado el perfil técnico de mantenimiento vial, el mismo que cuenta con la viabilidad técnica y aprobación del Ing. Eduardo Punin, Subsecretario Zonal 7, conforme el documento aprobatorio adjunto. (Anexo: Viabilidad técnica y aprobación del perfil técnico)

5.1.1. Descripción de la ingeniería del proyecto

COMPONENTE/ACTIVIDADES		INVERSIÓN
C1	INFRAESTRUCTURA	346.031,94
Act. 1.1	ESTABILIZACIÓN KM 7+400	342.171,81
Act. 1.2	IMPACTOS AMBIENTALES	3.860,13
Subtotal		346.031,94

	IVA	41.523,83
	Total	387.555,77

Datos Generales

Referencias	Lado derecho de la vía.	
Coordenadas UTM WGS-84 17 M	9554659 S	649492 E

Características de Afectación	Separación de cuneta y asentamiento de la vía	
Ancho de vía (m)	10	
Ancho de Afectación (m)	3,50	
Longitud de Afectación (m)	40	
Profundidad de Afectación (m)	15	

Fotografías



Situación actual

Se observa la salida de la alcantarilla totalmente colapsada. La tubería ha perdido su recubrimiento interno y externo.

La descarga de la alcantarilla, está socavando el pie del talud.

La socavación del cauce provoca que se desestabilicen los taludes de las márgenes.

Evaluación y diagnóstico de la problemática

Una razón del asentamiento existente es la infiltración de aguas pluviales por las fuertes pendientes del talud de corte, ubicado en sentido Macará - Catacocha, donde existen excavaciones y presencia de material limo arcilloso y también el relleno poco compactado en el talud inferior. De igual manera se aprecia que la presencia de grietas entre la cuneta y la berma se debe a rellenos sin mayor confinamiento.

Por otro lado, se estima que se inició un proceso de socavación en la descarga de la alcantarilla debido a la falta de obras de protección del fondo del cauce.

Debido a la erosión hídrica provocó el colapso del muro cabezal, facilitando la desestabilización del material de relleno.

Propuesta de Intervención	
Descripción	Comentarios
Geotecnia	<ul style="list-style-type: none"> •Reconformar el talud de relleno a fin de confinar los materiales que se usarán para reconstruir la mesa de la vía, además de estudiar la estabilidad de este sitio para garantizar que la mesa de la vía sea segura. • La cimentación de muros de protección y sostenimiento para las obras de salida de la alcantarilla deben ser estables y cumplir parámetros de seguridad a los diferentes tipos de rotura (Deslizamiento, vuelco, rotura de la fundación, etc). • A la salida de la alcantarilla implementación de obras de protección del cauce como enrocado o colchoneta reno o muro de gaviones. Incluir la instalación de Geotextil no tejido, para evitar la migración del material fino.



Hidráulica	<ul style="list-style-type: none">• Con la finalidad de reponer la plataforma de la calzada, de acuerdo a las características que presenta la topografía del sector de la vía y que la alcantarilla de ármico que se encuentra colapsada en un 30% de su longitud, se recomienda reponer de manera definitiva la alcantarilla en toda su longitud, considerando las disposiciones de la normativa vigente, con sus respectivas obras de drenaje de entrada - salida y estructuras de disipación de energía que evite la erosión debajo del talud inferior de la carretera.• Evaluar y solucionar las posibles fugas en las redes de distribución de agua entubada en el sector.
Vial	<ul style="list-style-type: none">• Se debe colocar rotulación de carácter informativo, preventivo, y restrictivo; con la finalidad de advertir a los usuarios y prevenir los accidentes de tránsito que se pudieran producir.
Ambiental	<ul style="list-style-type: none">• La presencia de lluvias en el sector y la falta de mantenimiento, incrementaron la vulnerabilidad del sitio, por lo que es necesario realizar trabajos vinculados a recuperar la funcionalidad de la alcantarilla, para ello se requiere reconfigurar el talud inferior considerando los aspectos sugeridos por las demás ingenierías, acciones que deben complementarse con la ubicación y disposición adecuada del material producto de las actividades de infraestructura a desarrollar. En caso de existir estudios de infraestructura estos deben complementarse con el componente ambiental considerando las

	normas y especificaciones del MTOP. Se debe colocar la señalización que advierta y permita transitar con precaución en el sitio, con lo cual se reduzca el riesgo de incidentes y accidentes, que de ser el caso generarían demandas al MTOP.
--	---

INDEMINIZACIONES

- Es importante indicar que el proyecto no contempla Indemnizaciones por cuanto se trata del arreglo de 1 sitio crítico, que se ejecutara en el mismo trazado.

FISCALIZACIÓN

- La fiscalización del proyecto, será bajo administración directa con el personal técnico y equipo del MTOP, por lo tanto no se contempla.

5.1.2. Especificaciones técnicas

El proyecto en referencia, se ejecutara bajo las especificaciones técnicas del MTOP, vigente a la fecha y que para el presente proyecto se encuentran anexas, perfiles técnicos adjunto. (ANEXO: Perfil técnico)

5.2. Viabilidad financiera fiscal

5.2.1. Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento e ingresos

Dentro del presente estudio, se examina al proyecto, en términos de bienestar y desde el punto de vista del área de influencia como un todo. Por lo tanto, se define, hasta qué punto los beneficios económicos generados por el proyecto son superiores a los costos incurridos en el mismo. El objetivo de la evaluación económica es el de maximizar el bienestar económico; desde un punto de vista de la nación, región, provincia o zona de influencia; con enfoque macroeconómico. Dentro del aspecto de los Beneficios y Costos se han considerado las externalidades y necesidades meritorias.

Al evaluar un proyecto se debe considerar las diferentes definiciones de los beneficios y los costos aclarando para ello el tipo de indicadores

(financieros o económicos). El análisis de la viabilidad económica de proyectos consiste, en esencia, demostrar que los costos del proyecto son inferiores a los beneficios del mismo para la sociedad. Es decir, que el área de influencia de este proyecto estará mejor con el proyecto que sin él. El análisis económico compara, antes de la realización del proyecto, situaciones con y sin el mismo para determinar la diferencia neta que involucra.

En definitiva, la evaluación económica genera información valiosa, que puede permitir que el MTOP fije una posición o medida para promover el presente proyecto que aportará al bienestar de la sociedad. Generando información complementaria, que debe interpretarse de forma integral.

Para el análisis económico de este proyecto, utilizaremos tres tipos de indicadores:

- El Valor Actual Neto (VAN), también llamado Valor Presente Neto (VPN).
- La Tasa Interna de Retorno (TIR).
- La Relación Beneficio/Costo (B/C).

Valor Actual Neto (VAN)

Una inversión es rentable solo si el valor actual del flujo de beneficios es mayor que el flujo actualizado de los costos, cuando ambos son actualizados usando una tasa de descuento pertinente.

Los beneficios económicos, tal como se ha señalado anteriormente, incluyen los beneficios directos, los indirectos, las externalidades positivas; en el mismo sentido, los costos incluyen los directos, los indirectos, las externalidades negativas.

El VAN se define como el valor actualizado de los beneficios menos el valor actualizado de los costos, descontados a la tasa de descuento convenida, para este proyecto se ha seleccionado la tasa de descuento del 12%, aplicada por el Banco del Estado, que refleja el Costo de Oportunidad de la inversión pública.

Para obtener el valor actual neto se utiliza la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{Bt - Ct}{(1 + r)^t}$$

Dónde:

Bt. = beneficio del año t del proyecto

Ct. = costo del año t del proyecto

t = año correspondiente a la vida del proyecto, que varía entre 0 y n

0 = año inicial del proyecto, en el cual comienza la inversión

r = tasa social de descuento.

Criterio de Decisión

Que el flujo descontado de los beneficios supere el flujo descontado de los costos. Como el centro de atención es el resultado de beneficios menos costos, el análisis se efectúa en torno a cero.

Criterio de Decisión VAN

RESULTADO	DECISIÓN
Positivo (VAN > 0)	Se acepta
Nulo (VAN = 0)	Indiferente
Negativo (VAN < 0)	Se rechaza

Elaboración: MTOP. 2022

Tasa Interna de Retorno (TIR)

Se define como aquella tasa de descuento que hace igual a cero el valor actual de un flujo de beneficios netos, es decir, los beneficios actualizados iguales a los costos actualizados.

$$TIR = \sum_{t=0}^n \frac{Bt - Ct}{(1 + r)^t}$$

Criterio de Decisión

La TIR mide la rentabilidad social del proyecto. Como criterio general, debe compararse la TIR del proyecto con la tasa de descuento económica.

El criterio de la TIR adolece de dificultades por lo que su uso debe siempre realizarse en conjunto con el VAN. Se señalan las siguientes:

Criterio de Decisión TIR

RESULTADO	DECISIÓN
Mayor (TIR > 12%)	Se acepta
Igual (TIR = 12%)	Indiferente
Menor (TIR < 12%)	Se rechaza

Elaboración: MTOP. 2022

Si se produce más de un cambio de signo en los flujos, es posible más de una solución, es decir, puede haber varias TIR.

El criterio de la TIR asume que los fondos liberados por el proyecto se reinvierten a esa misma tasa, cuando lo lógico es asumir que se invierten a la tasa de oportunidad.

Relación Beneficio Costo

Como su nombre lo indica, se define por: el coeficiente entre los beneficios actualizados y los costos actualizados, descontados a la tasa de descuento (12%).

Se expresa mediante la siguiente fórmula:

$$B = \sum_{t=0}^n \frac{\frac{Bt}{(1+r)^t}}{\frac{Ct}{(1+r)^t}}$$

Criterios de decisión:

Como se trata de coeficiente el criterio de decisión es en torno a uno.

Criterio de Decisión Beneficio / Costo

RESULTADO	DECISIÓN
Mayor (B/C > 1)	Se acepta
Igual (B/C = 1)	Indiferente
Menor (B/C < 1)	Se rechaza

Elaboración: MTOP. 2022

5.2.2. Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento e ingresos

Inversión Total

Los costos del proyecto se muestran por componentes y actividades principales valoradas en términos económicos y posteriormente se transforman en financieros al añadirles el impuesto al valor agregado (12%). Así se muestran a continuación:

COMPONENTES	COSTO	IVA 12%	TOTAL
-------------	-------	---------	-------



C1	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS EMERGENTES,SECTOR EL PURÓN	346.031,94	41.523,83	387.555,77
INVERSIÓN TOTAL		346.031,94	41.523,83	387.555,77

Elaboración: MTOP. 2022

Costos de operación y mantenimiento

Una vez realizada la rehabilitación del tramo vial, los costos de mantenimientos son mínimos y son contratados por el MTOP de manera global por proyecto, en el caso de que se suscite algún evento que imposibilite la circulación vehicular, la entidad a través de sus Direcciones Distritales intervendrá dentro del ámbito de su competencia y capacidad operativa.

Sin embargo, se ha de considerar un mantenimiento rutinario por una asociación de conservación vial, conformada por 3 personas, con los datos del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, se detallada a continuación:

COSTO UNITARIO /MENSUAL US\$	CANTIDAD	SUBTOTAL US\$ (SIN IVA)	IVA US\$	TOTAL	OBSERVACIÓN
769,47	3	2.308,41	277,01	2.585,42	3 PERSONAS PARA EL MANTENIMIENTO VIAL CONSIDERADO COMO EL MINIMO DE PERSONAS POR KM EN ESTE CASO LA INTERVENCIÓN ES MENOR A 1 KM

El cálculo del total mes, se da por el precio unitario de 797.47 dólares que incluye el salario de un trabajador, con todos los beneficios de ley, que en este caso se multiplica por las 3 personas que darán mantenimiento.

Ingresos

Al tratarse de un proyecto con finalidad social; en infraestructura vial NO se contempla el pago del usuario, por lo tanto no genera ingresos directos; para la evaluación financiera se consideran los ingresos en CERO (0).

5.2.3. Flujo financiero fiscal

Ver ANEXO 4. Formato Flujos económicos y financieros (Hoja Flujo Financiero)

5.2.4. Indicadores financieros fiscales

El Proyecto en referencia, es parte de la inversión del Estado que fomenta el desarrollo comunitario, impulsando la actividad turística, por lo que en términos financieros no reporta el retorno de recursos; es decir, financieramente “No es Rentable”. Sin embargo es de mucha utilidad, porque permite conocer cuanto el estado destina de sus recursos para la obra pública. Conforme a esta metodología la evaluación del proyecto arroja los siguientes resultados:

Tasa de descuento	12%
VAN	(387.555,77)
TIR	#¡NUM!
B/C	-

5.3. Viabilidad económica

5.3.1. Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.

Dentro del presente estudio, se examina al proyecto, en términos de bienestar y desde el punto de vista del área de influencia como un todo. Por lo tanto, se define, hasta qué punto los beneficios económicos generados por el proyecto son superiores a los costos incurridos en el mismo. El objetivo de la evaluación económica es el de maximizar el bienestar económico; desde un punto de vista de la nación, región, provincia o zona de influencia; con enfoque macroeconómico. Dentro del aspecto de los Beneficios y Costos se han considerado las externalidades y necesidades meritorias.

Al evaluar un proyecto se debe considerar las diferentes definiciones de los beneficios y los costos aclarando para ello el tipo de indicadores (financieros o económicos). El análisis de la viabilidad económica de proyectos consiste, en esencia, demostrar que los costos del proyecto son inferiores a los beneficios del mismo para la sociedad. Es decir, que el área de influencia de este proyecto estará mejor con el proyecto que sin él. El análisis económico compara, antes de la realización del proyecto, situaciones con y sin el mismo para determinar la diferencia neta que involucra.

En definitiva, la evaluación económica genera información valiosa, que puede permitir que el MTOP fije una posición o medida para promover el presente proyecto que aportará al bienestar de la sociedad. Generando información complementaria, que debe interpretarse de forma integral.

Para el análisis económico de este proyecto, utilizaremos tres tipos de indicadores:

- El Valor Actual Neto (VAN), también llamado Valor Presente Neto (VPN).
- La Tasa Interna de Retorno (TIR).
- La Relación Beneficio/Costo (B/C).

Valor Actual Neto (VAN)

Una inversión es rentable solo si el valor actual del flujo de beneficios es mayor que el flujo actualizado de los costos, cuando ambos son actualizados usando una tasa de descuento pertinente.

Los beneficios económicos, tal como se ha señalado anteriormente, incluyen los beneficios directos, los indirectos, las externalidades positivas; en el mismo sentido, los costos incluyen los directos, los indirectos, las externalidades negativas.

El VAN se define como el valor actualizado de los beneficios menos el valor actualizado de los costos, descontados a la tasa de descuento convenida, para este proyecto se ha seleccionado la tasa de descuento del 12%, aplicada por el Banco del Estado, que refleja el Costo de Oportunidad de la inversión pública.

Para obtener el valor actual neto se utiliza la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{Bt - Ct}{(1 + r)^t}$$

Dónde:

Bt. = beneficio del año t del proyecto

Ct. = costo del año t del proyecto

t = año correspondiente a la vida del proyecto, que varía entre 0 y n

0 = año inicial del proyecto, en el cual comienza la inversión

r = tasa social de descuento.

Criterio de Decisión

Que el flujo descontado de los beneficios supere el flujo descontado de los costos. Como el centro de atención es el resultado de beneficios menos costos, el análisis se efectúa en torno a cero.

Criterio de Decisión VAN

RESULTADO	DECISIÓN
Positivo (VAN > 0)	Se acepta
Nulo (VAN = 0)	Indiferente
Negativo (VAN < 0)	Se rechaza

Elaboración: MTOP. 2022

Tasa Interna de Retorno (TIR)

Se define como aquella tasa de descuento que hace igual a cero el valor actual de un flujo de beneficios netos, es decir, los beneficios actualizados iguales a los costos actualizados.

$$TIR = \sum_{t=0}^n \frac{Bt - Ct}{(1 + r)^t}$$

Criterio de Decisión

La TIR mide la rentabilidad social del proyecto. Como criterio general, debe compararse la TIR del proyecto con la tasa de descuento económica.

El criterio de la TIR adolece de dificultades por lo que su uso debe siempre realizarse en conjunto con el VAN. Se señalan las siguientes:

Criterio de Decisión TIR

RESULTADO	DECISIÓN
Mayor (TIR > 12%)	Se acepta
Igual (TIR = 12%)	Indiferente
Menor (TIR < 12%)	Se rechaza

Elaboración: MTOP. 2022

Si se produce más de un cambio de signo en los flujos, es posible más de una solución, es decir, puede haber varias TIR.

El criterio de la TIR asume que los fondos liberados por el proyecto se reinvierten a esa misma tasa, cuando lo lógico es asumir que se invierten a la tasa de oportunidad.

Relación Beneficio Costo

Como su nombre lo indica, se define por: el coeficiente entre los beneficios actualizados y los costos actualizados, descontados a la tasa de descuento (12%).

Se expresa mediante la siguiente fórmula:

$$B = \sum_{t=0}^n \frac{\frac{Bt}{(1+r)^t}}{\frac{Ct}{(1+r)^t}}$$

Criterios de decisión:

Como se trata de coeficiente el criterio de decisión es en torno a uno.

Criterio de Decisión Beneficio / Costo

RESULTADO	DECISIÓN
Mayor (B/C > 1)	Se acepta
Igual (B/C = 1)	Indiferente
Menor (B/C < 1)	Se rechaza

Elaboración: MTOP. 2022

5.3.2. Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.

Inversión Total

Los costos del proyecto se muestran por componentes y actividades principales valoradas en términos económicos y posteriormente se transforman en financieros al añadirles el impuesto al valor agregado (12%). Así se muestran a continuación:

COMPONENTES		COSTO	IVA 12%	TOTAL
C1	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS EMERGENTES, SECTOR EL PURÓN	346.031,94	41.523,83	387.555,77



INVERSIÓN TOTAL	346.031,94	41.523,83	387.555,77
------------------------	-------------------	------------------	-------------------

Elaboración: MTOP. 2022

Costos de operación y mantenimiento

Una vez realizada la rehabilitación del tramo vial, los costos de mantenimientos son mínimos y son contratados por el MTOP de manera global por proyecto, en el caso de que se suscite algún evento que imposibilite la circulación vehicular, la entidad a través de sus Direcciones Distritales intervendrá dentro del ámbito de su competencia y capacidad operativa.

Sin embargo, se ha de considerar un mantenimiento rutinario por una asociación de conservación vial, conformada por 5 personas, con los datos del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, se detallada a continuación:

COSTO UNITARIO /MENSUAL US\$	CANTIDAD	SUBTOTAL US\$ (SIN IVA)	IVA US\$	TOTAL	OBSERVACIÓN
769,47	3	2.308,41	277,01	2.585,42	3 PERSONAS PARA EL MANTENIMIENTO VIAL CONSIDERADO COMO EL MINIMO DE PERSONAS POR KM EN ESTE CASO LA INTERVENCIÓN ES MENOR A 1 KM

El cálculo del total mes, se da por el precio unitario de 797.47 dólares que incluye el salario de un trabajador, con todos los beneficios de ley, que en este caso se multiplica por las 3 personas que darán mantenimiento.

Ingresos

Al tratarse de un proyecto con finalidad social; en infraestructura vial NO se contempla el pago del usuario, por lo tanto no genera ingresos directos; para la evaluación financiera se consideran los ingresos en CERO (0).

Beneficios

Se ha identificado para el presente proyecto, al tratarse un trabajo puntual en sitios emergentes, lo óptimo para el análisis de beneficios, es el ahorro en tiempo de viaje, determinando las demoras que causa la presencia de estos dos puntos críticos, para el efecto, se realiza los cálculos para transformar en términos monetarios las demoras que existen por la presencia de los sitios críticos, para lo cual, se realizan las siguientes consideraciones:

Periodo de análisis

20 años

Asignación del TPDA al proyecto:

TIPO DE VEHICULO	CANTIDAD
Livianos	869
Mediano	233
Pesado	26
TPDA 2012	1128

Fuente: Consultoría, GEOPLADES 2012 - MTOP

Proyección:

Tasas de Crecimiento:

Para la proyección del tráfico se utilizarán las tasas de crecimiento vehicular del tramo Catamayo Macará.

Tabla 3. Tasas de crecimiento

PERIODO	LIVIANO	BUS	CAMION
2011 - 2020	1,0635	1,0141	1,0724
2021 - 2031	1,0422	1,0141	1,0481

Fuente: Estudio Catamayo Macara, 2011

La metodología se sustenta en la relación directa que existe entre el crecimiento global del país y el tráfico vehicular. Por lo tanto, se asume que las tasas de crecimiento del parque automotor corresponden a la proyección del Tráfico Promedio Diario Anual (TPDA).

La proyección futura del tráfico vehicular, se logra aplicando la siguiente ecuación:

$$TPDA_f = TPDA_a (1 + \mu)^n$$

Donde:

TPDA_f = Tráfico Promedio Diario Anual futuro

TPDA_a = Tráfico Promedio Diario Anual actual

μ = Tasa de Crecimiento anual por tipo de vehículo

En los cuadros siguientes, se presenta la proyección del TPDA asignado al proyecto, para los años de vida útil del proyecto.

Para las proyecciones a partir del año 2030 se toman las mismas tasas vehiculares, hasta llegar al horizonte del proyecto.

PERIODO DE ANÁLISIS	AÑO	Livianos	Medianos	Pesados
	2012	869	233	26
	2013	924	236	28
	2014	983	240	30
	2015	1045	243	32
	2016	1112	246	34
	2017	1182	250	37
	2018	1257	253	40
	2019	1337	257	42
	2020	1422	261	45
	2021	1482	264	48
0	2022	1545	268	50
1	2023	1610	272	52
2	2024	1678	276	55
3	2025	1749	280	58
4	2026	1822	283	60
5	2027	1899	287	63
6	2028	1979	292	66
7	2029	2063	296	69
8	2030	2150	300	73
9	2031	2241	304	76
10	2032	2335	308	80
11	2033	2434	313	84
12	2034	2536	317	88
13	2035	2644	322	92
14	2036	2755	326	96
15	2037	2871	331	101
16	2038	2993	335	106
17	2039	3119	340	111
18	2040	3250	345	116
19	2041	3388	350	122
20	2042	3531	355	128

Fuente: MTOP 2022

DEMORAS Y TIEMPOS DE VIAJE

Los cálculos del tiempo de viaje "Sin Proyecto", se determina por la presencia y gravedad de los sitios críticos una reducción del 25% de la velocidad en estos puntos, tomando para el cálculo, la velocidad promedio de 30 Km/h y considerando además una longitud de 1km por cada sitio crítico con la única observación en el sitio crítico.



El tiempo de viaje "Con Proyecto" se toma la velocidad de diseño de 40 Km/h, se considera la misma distancia de recorrido de 0,5 kilómetros por cada sitio crítico.

Para lo cual se tiene:

Longitudes para análisis			OBSERVACIÓN
Longitud vía actual (km) con puntos críticos	0,75	Km	Se considera 0,75 km de análisis por el sitio crítico ubicado en el sector El Purón km 7+400, esto en función de la afectación e incidencia en el TPDA
Longitud de la vía con estabilización en sitios críticos	0,75	Km	
Velocidades para análisis			Se considera la velocidad del proyecto de 40km para la vía con proyecto, la misma que debido a los sitios críticos, en estos puntos se reduce el 25%, es decir una velocidad de 10 km/h
Estudio de velocidades sin proyecto	30	Km/h	
Velocidad diseño con proyecto	40	Km/h	
Tiempo = espacio/velocidad			Se calcula el tiempo con la fórmula de la velocidad, con y sin proyecto, y su diferencia es el ahorro del tiempo
Tiempo actual en sitios críticos sin proyecto	0,0250	horas	
Tiempo actual con proyecto	0,019	horas	
Ahorro de tiempo	0,006	hora	

Pasajeros asignados al TPDA

El cálculo de ahorro de tiempo en horas de las personas que utilizan la vía se lo efectuó con el promedio de 2 pasajeros en vehículos livianos y de carga, y de 15 pasajeros para el caso de buses.

Salario para análisis

El salario para el cálculo de dinero, se tomó el salario básico unificado de un peón considerando lo mínimo en la escala salarial, considerando un RME de 410.40 dólares, de conformidad a los datos de la Contraloría General del Estado.

Salario para analisis

RMU	410.40
DECIMO TERCERO	410.40
DECIMO CUARTO	400,00
APORTE PATRONAL	598,36
FONDOS DE RESERVA	410.40
TOTAL ANUAL	6743,96
JORNAL REAL	28,94

COSTO HORA	3,62
-------------------	-------------

Procedimiento para el cálculo de los beneficios:

El análisis se basa en determinar el costo en dólares del beneficio en ahorro vehicular, para el efecto se realiza el análisis del tiempo de demora debido a la presencia de los sitios críticos, esto se traduce a tiempo laboral, considerando el análisis de un salario básico para el Ecuador, determinándose el costo hora, y con el TPDA asignado se determina el número de personas que están perdiendo de laborar por los tiempo de demora anual:

El análisis se realiza para un horizonte de 20 años.

PERIODO DE ANÁLISIS	AÑO	Livianos	Medianos	Pesados	AHORRO EN TIEMPO DE VIAJE			AHORROS TOTALES
					Livianos	Buses	Camiones 2ejes	
0	2022	1545	268,02	50	\$ 25.511,34	\$ 33.199,88	\$ 825,17	\$ 59.536,39
1	2023	1610	271,80	52	\$ 26.587,92	\$ 33.667,99	\$ 864,86	\$ 61.120,78
2	2024	1678	275,63	55	\$ 27.709,93	\$ 34.142,71	\$ 906,46	\$ 62.759,11
3	2025	1749	279,52	58	\$ 28.879,29	\$ 34.624,13	\$ 950,06	\$ 64.453,48
4	2026	1822	283,46	60	\$ 30.098,00	\$ 35.112,33	\$ 995,76	\$ 66.206,08
5	2027	1899	287,45	63	\$ 31.368,13	\$ 35.607,41	\$ 1.043,66	\$ 68.019,20
6	2028	1979	291,51	66	\$ 32.691,87	\$ 36.109,47	\$ 1.093,86	\$ 69.895,20
7	2029	2063	295,62	69	\$ 34.071,46	\$ 36.618,62	\$ 1.146,47	\$ 71.836,55
8	2030	2150	299,79	73	\$ 35.509,28	\$ 37.134,94	\$ 1.201,62	\$ 73.845,84
9	2031	2241	304,01	76	\$ 37.007,77	\$ 37.658,54	\$ 1.259,42	\$ 75.925,73
10	2032	2335	308,30	80	\$ 38.569,50	\$ 38.189,53	\$ 1.319,99	\$ 78.079,02
11	2033	2434	312,65	84	\$ 40.197,13	\$ 38.728,00	\$ 1.383,49	\$ 80.308,62
12	2034	2536	317,05	88	\$ 41.893,45	\$ 39.274,06	\$ 1.450,03	\$ 82.617,55
13	2035	2644	321,52	92	\$ 43.661,36	\$ 39.827,83	\$ 1.519,78	\$ 85.008,96
14	2036	2755	326,06	96	\$ 45.503,86	\$ 40.389,40	\$ 1.592,88	\$ 87.486,14
15	2037	2871	330,66	101	\$ 47.424,13	\$ 40.958,89	\$ 1.669,50	\$ 90.052,52
16	2038	2993	335,32	106	\$ 49.425,43	\$ 41.536,41	\$ 1.749,80	\$ 92.711,64
17	2039	3119	340,05	111	\$ 51.511,18	\$ 42.122,08	\$ 1.833,96	\$ 95.467,22
18	2040	3250	344,84	116	\$ 53.684,95	\$ 42.716,00	\$ 1.922,18	\$ 98.323,13
19	2041	3388	349,70	122	\$ 55.950,46	\$ 43.318,29	\$ 2.014,64	\$ 101.283,38
20	2042	3531	354,63	128	\$ 58.311,56	\$ 43.929,08	\$ 2.111,54	\$ 104.352,18

Beneficios totales:

PERIODO DE ANÁLISIS	AÑO	AHORROS TOTALES
0	2022	\$ 59.536,39
1	2023	\$ 61.120,78
2	2024	\$ 62.759,11
3	2025	\$ 64.453,48
4	2026	\$ 66.206,08
5	2027	\$ 68.019,20
6	2028	\$ 69.895,20
7	2029	\$ 71.836,55
8	2030	\$ 73.845,84
9	2031	\$ 75.925,73
10	2032	\$ 78.079,02
11	2033	\$ 80.308,62
12	2034	\$ 82.617,55
13	2035	\$ 85.008,96
14	2036	\$ 87.486,14
15	2037	\$ 90.052,52
16	2038	\$ 92.711,64
17	2039	\$ 95.467,22
18	2040	\$ 98.323,13
19	2041	\$ 101.283,38
20	2042	\$ 104.352,18

5.3.3. Flujo económico

Ver ANEXO 4. Formato Flujos económicos y financieros (Hoja Flujo Económico)

5.3.4. Indicadores económicos

La Evaluación Económica del proyecto consiste en comparar los beneficios actualizados del proyecto, con los costos actualizados que éste demanda, lo que permite llegar a establecer la rentabilidad o no de la inversión, a través de los siguientes indicadores económicos: Valor Neto Actualizado (VAN), Razón Beneficio / Costo (B/C) y Tasa Interna de Retorno (TIR).

Se considera el 12% como costo de oportunidad del capital y 20 años como la vida útil del proyecto para el presente caso. El cálculo de estos indicadores se presenta en el anexo 4.

Para que el proyecto sea económicamente rentable, los indicadores económicos deben cumplir con las siguientes condiciones a la vez: TIR superior al 12%, VAN positivo y B/C mayor a uno.

Tasa de descuento	12%
VAN	\$ 137.053,17
TIR	17%
B/C	1,34

De acuerdo a la información anterior se cumple todas las condiciones, por lo que se recomienda continuar con la ejecución del proyecto.

5.4. Viabilidad Ambiental y Sostenibilidad Social

5.4.1. Análisis de impacto ambiental y riesgos

El objetivo principal del Estudio Ambiental es identificar, determinar, interpretar, valorar, prevenir y comunicar el efecto y las consecuencias que el desarrollo de esta actividad puede provocar sobre el ambiente, así como elaborar el Plan de Manejo Ambiental para prevenir, mitigar y reducir los potenciales impactos ambientales negativos generados por la estabilización de los sitios críticos del proyecto en referencia, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en la normativa ambiental vigente.

El Estudio Ambiental se desarrolla de acuerdo con el alcance geográfico o ámbito espacial donde se manifiestan de manera evidente los efectos o impactos, ya sean positivos o negativos, generados por las actividades de un proyecto, obra o actividad. Para el caso se determinaron áreas de influencia directa e indirecta con la generación de cinturones, dentro de los cuales se evidenciará la dinámica entre componentes ambientales y actividades previstas para el proyecto como son: modificaciones geométricas, implementación de una barrera dinámica, incorporación de una malla anclada en el talud y conformación de una variante vial.

El sitio crítico no intersecta con zonas protegidas, es importante recalcar que por la antigüedad de la vía la zona se encuentra alterada con una diversidad intervenida demostrada en estudios biológicos específicos.

Después de haber realizado la Evaluación de Impacto Ambiental, a través de la determinación de interacciones entre las acciones previstas para el proyecto en sus etapas de construcción, operación y mantenimiento y los diferentes factores ambientales identificados para cada componente, se concluye que el mayor número de interacciones - tanto positivas como negativas - corresponden a la etapa constructiva, las cuales analizadas y

traducidas en términos de impacto ambiental deberán ser prevenidas, controladas y mitigadas mediante la aplicación de las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental.

En la fase de operación y mantenimiento hay que considerar que los impactos negativos se atribuyen a las actividades regulares a realizarse en esta etapa, siendo importante indicar que por la importancia de la vía será necesario el desarrollo de una planificación adecuada por parte del promotor que permita una ejecución armónica del proyecto. Las actividades generan además impactos positivos direccionados a la repotenciación económica mediante la generación de empleos y negocios durante las intervenciones constructivas, la operación y mantenimiento.

El Plan de Manejo Ambiental constituye una herramienta que propone medidas de prevención, control y mitigación de efectos negativos asociados a las actividades previstas para la fase de construcción, operación y mantenimiento del proyecto, cuya propuesta cuenta con un presupuesto y el debido detalle para su aplicación

Principales Impactos Ambientales

Principales Impactos Ambientales			
Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Positivo/negativo	Etapas del Proyecto
FASE DE CONSTRUCCIÓN			
Componente Biótico: Flora	Pérdida de cobertura vegetal por desbroce y tala, para apertura de variante de vía y movimiento de material por actividades de estabilización	Negativo	Construcción
Componente Biótico: Fauna	Movilización de Fauna debido a actividades de desbroce y tala a causa de la realización de cortes con conformación de terrazas	Negativo	Construcción
Componente Atmosférico y Ruido	Alteración de la calidad del aire por material particulado generado por actividades estabilización y generación de gases	Negativo	Construcción



Principales Impactos Ambientales			
Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Positivo/negativo	Etapa del Proyecto
FASE DE CONSTRUCCIÓN			
	por uso y circulación de maquinaria.		
	Incremento de ruido proveniente de maquinaria y equipos		
Componente Suelo	COMPACTACIÓN: Alteración del suelo por excesiva compactación del suelo en las orillas de la vía. Además, por actividades de almacenamiento, desalojo de material de excavación y escombros y movilización del personal y maquinaria.	Negativo	Construcción
	CONTAMINACIÓN: Contaminación de suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos (orgánicos e inorgánicos producto de las actividades adicionales de obreros como alimentación y aseo y desmantelamiento de instalaciones e infraestructura temporal.	Negativo	Construcción
Componente Hídrico	Alteración de la calidad del agua de fuentes cercanas, debido al inadecuado manejo de materiales y residuos de materiales	Negativo	Construcción



Principales Impactos Ambientales			
Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Positivo/negativo	Etapa del Proyecto
FASE DE CONSTRUCCIÓN			
	pétreos y asfalto.		
	Contaminación de fuentes de agua cercanas por efluentes líquidos y sólidos debido a actividades adicionales de los obreros (alimentación y aseo)	Negativo	Construcción
Componente Físico: Vistas escénicas y paisajes	Afección al paisaje por manejo y disposición inadecuado de materiales pétreos, escombros provenientes de la conformación de la variante de la vía y actividades de estabilización.	Negativo	Construcción
	Impacto visual por presencia de elementos ajenos al entorno de forma temporal durante el proceso constructivo como campamentos y bodegas.	Negativo	Construcción
Componente Antrópico: Tráfico Vehicular	Interrupción del tráfico vehicular y peatonal durante los procesos constructivos.	Negativo	Construcción
Componente Antrópico: Salud y seguridad de obreros y usuarios de la vía	Riesgo de accidentes y/o enfermedades laborales por: falta de señalización, uso inadecuado y falta de dotación/reposición de equipo de protección personal.	Negativo	Construcción



Principales Impactos Ambientales			
Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Positivo/negativo	Etapa del Proyecto
FASE DE CONSTRUCCIÓN			
	Riesgo de accidentes laborales por la ejecución de procedimientos constructivos inseguros.	Negativo	Construcción
	Riesgo de accidentes a los transeúntes y conductores por falta de señalización preventiva e informativa acerca de los trabajos que se realizan en la vía.	Negativo	Construcción
Componente Antrópico: Empleo	Generación de empleo y mano de obra local.	Positivo	Construcción
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
Componente Antrópico: Salud y seguridad de obreros y usuarios de la vía	Accidentes de tránsito por exceso de velocidad de los vehículos debido a las nuevas condiciones de la vía.	Negativo	Operación y Mantenimiento
	Accidentes de tránsito por falta de señalización horizontal y vertical o condiciones viales inadecuadas por falta de mantenimiento.	Negativo	Operación y Mantenimiento
Componente Antrópico: Empleo	Incremento de comercio y servicios por las nuevas condiciones de la vía en el tramo del sitio crítico.	Positivo	Operación y Mantenimiento
	Generación de empleo ocasional o permanente para actividades de	Positivo	Operación y Mantenimiento



Principales Impactos Ambientales			
Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Positivo/negativo	Etapa del Proyecto
FASE DE CONSTRUCCIÓN			
	mantenimiento vial y del sitio crítico.		

Es así que, del el análisis matricial se puede identificar 123 interacciones negativas entre actividades y factores ambientales de las cuales el 60,16% son de severidad mediana, 29,27% son de poca severidad y el 10,57% se valora con alta severidad. Mientras que los impactos positivos son 10, siendo el 50,00% de severidad mediana, seguido de 50,00% poco severos y el 0,00% con severidad alta, como se puede observar en la siguiente tabla:

Principales Impactos Ambientales

NÚMERO DE IMPACTOS						
RESULTADOS	núm. Impactos negativos			núm. impactos positivos		
	Poco	Mediano	Alto	Poco	Mediano	Alto
Número	36	74	13	5	5	0
Porcentaje	29,27%	60,16%	10,57%	50,00%	50,00%	0,00%
Subtotal	123			10		
Porcentaje subtotal	92,48%			7,52%		
Total	133					

En base a los resultados del diagnóstico de la línea base y de la evaluación de los impactos ambientales susceptibles de producirse en la fase de construcción y cierre y abandono del proyecto, se desarrolla el presente PMA, dando cumplimiento fundamentalmente a la legislación ambiental vigente (RCOA) y con el instrumento de gestión socio ambiental del promotor (Ministerio de Transporte y Obras Públicas) "Medidas Generales de Control Ambiental" (Capítulo 200) de las "Especificaciones Generales del MTOP para la Construcción de Caminos y Puentes" (MOP-001-F-2002). A continuación, se muestra La propuesta del Plan de manejo ambiental para la estabilización del sitio crítico, sigue la estructura establecida del acuerdo ministerial AM 061 y RCOA, la cual corresponde a 9 subplanes citados a continuación:



- Plan de prevención y mitigación de impactos
- Plan de contingencias
- Plan de capacitación
- Plan de seguridad y salud ocupacional
- Plan de manejo de desechos
- Plan de relaciones comunitarias
- Plan de rehabilitación de áreas afectadas
- Plan de abandono y entrega del área
- Plan de monitoreo y seguimiento

Tabla 5.14 Presupuesto Plan de Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales

Rubros Plan de Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales		Subtotal	IVA 12%	Inversión Total (US\$)
Act. 1.2	IMPACTOS AMBIENTALES	3.860,13	463,22	4.323,35
220-(1)	Charlas de concientización	260,74	31,29	292,03
220-(2)	Charlas de adiestramiento	160,64	19,28	179,92
220-(4)	Instructivos o trípticos	28,00	3,36	31,36
201-(1)hE	Batería sanitaria móvil	1.421,26	170,55	1.591,81
220-(5)	Comunicados radiales - cuñas rotativas (1/2 min)	1.828,00	219,36	2.047,36
310-(l)E.	Escombrera (disposición final y tratamiento paisajístico de zonas de depósito)*	161,49	19,38	180,87

5.4.2. Sostenibilidad Social

Este proyecto, garantiza la sostenibilidad social, tanto en la equidad e igualdad de género, la equidad étnica cultural, y la equidad intergeneracional, tal como lo expresa el art. 35 de la Constitución: Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado.

El propósito del proyecto contribuye a mejorar los niveles de movilidad y seguridad vial del cantón Loja, lo que mejorará las condiciones de vida de la población del área de influencia del proyecto, con la generación de disminución de tiempo en traslados de viaje.

Además, la sostenibilidad social del proyecto se verá reflejada en la influencia inmediata en la población con la mejora constante de los servicios públicos generación de fuentes de empleo, considerando la solución a los sitios críticos incrementando la afluencia de usuarios de la vía y en particular los turistas, con los negocios que emprendan los habitantes.

Población con Discapacidad

En el cantón existen 1.691 personas con discapacidad que representan el 7,10% de la población total. En la parroquia Catacocha presenta el mayor número de personas con discapacidad, con un total de 768 casos, lo que significa que el 45,41% y el 54,59% corresponde a las parroquias rurales como Cangonamá, Casanga, Guachanamá, Lauro Guerrero, Orianga, San Antonio y Yamana, tal como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 4 Población con Discapacidad

GRUPO DE ATENCIÓN PRIORITARIA	BENEFICIARIOS	BENEFICIARIAS
Adolescentes.		
Adulto Mayor		
Edad infantil		
Mestizos; indígena, afro ecuatoriano y montubios		
Inmigrantes		
Migrantes		
Mujeres embarazadas		
Personas con discapacidad	938	9546
Personas en situación de riesgo		
Personas privadas de la libertad		
Personas que adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad		
Víctimas de desastres naturales		

Víctimas de maltrato infantil		
Víctimas de violencia doméstica o sexual		
TOTAL	938	9546

Fuente: PDOyT cantón Paltas 2014-2019

Estrategias de Sostenibilidad:

Una vez finalizada la ejecución de la obra y de acuerdo al Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública "Artículo 123. - Recepción definitiva.- En los contratos de obra, la recepción definitiva procederá una vez transcurrido el termino previsto en el contrato, que no podrá ser menor a seis meses, a contarse de la suscripción del acta de recepción provisional total o de la última recepción provisional parcial, si se hubiere previsto realizar varias de éstas..." Durante este lapso de tiempo (6 meses); la obra podría requerir mantenimiento el mismo que estará a cargo del contratista durante el periodo establecido sin necesitar financiamiento por parte de la entidad contratante.

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas como entidad rectora del Sistema Nacional del Transporte, es el responsable de velar que la Red Vial Estatal se encuentre en óptimas condiciones bajo los estándares de calidad, con la finalidad de brindar a la ciudadanía altos niveles de servicio vial, siendo así el encargado de ejecutar la obra.

Una vez finalizado el período de ejecución de los trabajos de estabilización, el Ministerio de Transporte y Obras Públicas financiará a través del Programa (56) Mejoramiento y Mantenimiento del Transporte Vial, para que se realicen los trabajos de mantenimiento de la vía por administración directa a través de la cuenta Mantenimiento Vial de la provincia de Loja, ítem 730417, fuente de financiamiento fiscal, con las Asociaciones de Conservación Vial que hayan sido constituidas en sectores aledaños a la obra y contratadas por la Dirección Distrital de Loja, generando fuentes de empleo, fomentando así desarrollo económico sustentable de la zona y su población, al mismo tiempo que mantener las vías en buen estado fortaleciendo la reactivación productiva.

6. FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO

El presente proyecto se ha desarrollado bajo la metodología de análisis de precios unitarios, basados en las especificaciones técnicas del ente rector en vialidad como lo es el MTOP, bajo estas circunstancias en el anexo de presupuesto que consta en el estudio definitivo, se encuentra a mayor detalle de la obtención del mismo.

Bajo este análisis, se tiene el siguiente presupuesto con el financiamiento:

Componentes/Rubros		Grupo de Gasto	Fuente de Financiamiento (dólares)					Total	
			Externas		Internas				
			Crédito	Cooperación	Crédito	Fiscales	Auto gestión		A. Comunidad
C1	INFRAESTRUCTURA	75				346.031,94			346.031,94
Act. 1.1	ESTABILIZACIÓN KM 7+400	75				342.171,81			342.171,81
Act. 1.2	IMPACTOS AMBIENTALES	75				3.860,13			3.860,13
SUBTOTAL						346.031,94			346.031,94
IVA						41.523,83			41.523,83
TOTAL						387.555,77			387.555,77

7. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

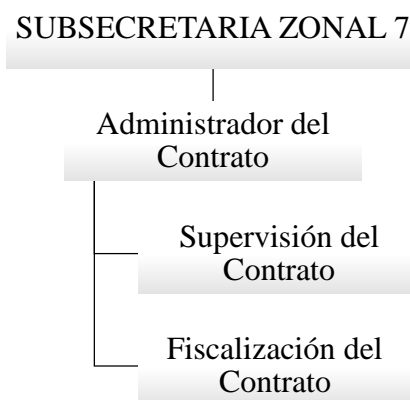
7.1. Estructura operativa

El Ministerio de transporte y Obras públicas está alineado al Objetivo 2 del Plan Nacional de Desarrollo del periodo 2021-2025; Impulsar un sistema económico con reglas claras que fomente el comercio exterior, turismo, atracción de inversiones y modernización del sistema financiero nacional, para dar cumplimiento a este objetivo y las metas planteadas, establece políticas, regulaciones, planes, programas y proyectos, para garantizar un Sistema Nacional del Transporte Intermodal y Multimodal, sustentado en una red de Transporte con estándares internacionales de calidad alineados con las directrices económicas, sociales, medio ambientales.

De acuerdo a los procedimientos externos establecidos para contratación de obras del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, la contratación del proyecto se realizará desde planta central y la supervisión de los trabajos para cumplimiento de contrato de acuerdo a la estructura operativa establecida se realizará a través de las áreas de la Subsecretaría Zonal 7, y Dirección Distrital de Loja; asimismo una vez finalizado el proceso de ejecución de los trabajos, la Dirección mediante las asociaciones de conservación vial será la responsable de realizar los trabajos de

mantenimiento rutinario, dentro el Programa de Mantenimiento de la Red Vial Estatal de Loja.

La máxima autoridad (Subsecretaria Zonal 7 del Ministerio de Transporte de Obras Publicas Subsecretaria Zonal 7 del Ministerio de Transporte de Obras Publicas) designará un administrador de contrato quien a su vez designará al Supervisor y Fiscalización por administración directa del MTOP, con la responsabilidad de tomar todas las medidas necesarias para su adecuada ejecución, con estricto cumplimiento de las normas vigentes, cronogramas, plazos y costos previstos.



7.2. Arreglos institucionales y modalidad de ejecución

El proyecto será ejecutado por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, la vía a intervenir es de una red estatal de acuerdo al marco legal vigente es de competencia de la entidad.

Durante la ejecución del proyecto, las Instituciones involucradas serán el Ministerio de Transporte y Obras Públicas a través de sus representantes, Supervisor y Administrador, la Compañía contratista y la Fiscalización, estas tres entidades se encargaran de coordinar con las diferentes instituciones públicas la intervención de ellos al momento que se presente el requerimiento, conforme los trabajos materia del contrato avancen.

La obra se la ejecutará en base a la contratación mediante el Portal Compras Públicas, opción de emergencia, régimen especial o el procedimiento más adecuado.

El MTOP – Zona 7 y la Dirección Distrital del MTOP Loja, cuentan con la estructura administrativa para dirigir y supervisar la programación de la obra en base a los parámetros del presente estudio.

Se deberá designar al fiscalizador, supervisor y al administrador del contrato.

Modelo de gestión:

Por la naturaleza del proyecto y su proceso de ejecución, para la estabilización de los puntos críticos, no es necesario crear una estructura operativa especial o particular, pues la Subsecretaría Zonal 7, dispone de estructuras internas suficientes para el efecto. Siendo el MTOP el encargado de la ejecución del Proyecto y además, la entidad encargada del mantenimiento y operatividad del proyecto una vez este se encuentra concluido.

A continuación, están los organigramas:





Arreglos institucionales

Para el presente proyecto, no se requiere de arreglos con otra Institución o especiales, pues la estructura actual le permite al MTOP tener la suficiente capacidad administrativa y operativa para la ejecución del mismo proyecto en todas las fases requeridas en la construcción del puente y sus accesos, tal como se había mencionado.

Arreglos institucionales

ARREGLOS INSTITUCIONALES		
TIPO DE EJECUCIÓN		Instituciones Involucradas
Directa (D) ^o Indirecta (I)	Tipo de arreglo	
D	Contrato para construcción	MTOP
D	Contrato para fiscalización	MTOP

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas, ejecutará la obra de manera directa, mediante contratación, tanto para la construcción como para la fiscalización.

CONTRATACIÓN:

En el Portal Institucional del SERCOP, se publicará la invitación y demás documentos relevantes para el inicio de la fase precontractual del procedimiento de contratación.

FORMAS DE PAGO:

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas entregará al Contratista, dentro del término máximo de treinta (30) días, contados a partir de la notificación de la suscripción del contrato de obra, en calidad de anticipo el CINCUENTA (50%) POR CIENTO del valor del contrato, que será amortizado en cada una de las planillas presentadas de acuerdo a lo establecido en el Disposición General Sexta del Reglamento a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

El anticipo que el MTOP otorgue a la contratista para la ejecución de la obra objeto de la contratación, no podrá ser destinado a fines ajenos a esta contratación. En el cronograma valorado de trabajos de la oferta se incluirá la amortización del anticipo, no podrá ser destinado a fines ajenos a esta contratación. El monto del anticipo entregado por el Ministerio se amortizado proporcionalmente al momento del pago de cada planilla hasta la terminación del plazo contractual inicialmente estipulado y constará en el cronograma pertinente que el parte del contrato.

El cien por ciento (100%) valor total del contrato se lo cancelará contra presentación de planillas mensuales por avance de obra, debidamente autorizadas por la fiscalización y aprobadas por el supervisor y administrador del contrato del contrato previo a su informe de conformidad.

GARANTÍAS:

En forma previa a la suscripción de todo contrato se deberán presentar las garantías previstas en los artículos 74, 75 y 76 de la LOSNCP, en cualquiera de las formas contempladas en el artículo 73 ibídem.

Se solicita que las pólizas presentadas deben estar debidamente respaldadas por una reaseguradora con calificación de riesgo no inferior a "A".

GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO: El adjudicatario rendirá esta garantía por un monto equivalente al cinco (5%) por ciento del valor del contrato, antes o al momento de la firma del mismo para seguridad del cumplimiento del contrato, para responder por las obligaciones que contrajeren a favor de terceros y para asegurar la debida ejecución de la obra y la buena calidad de los materiales, asegurando con ello las reparaciones o cambios de aquellas partes de la obra en la que se descubran defectos de construcción, mala calidad o incumplimiento de las especificaciones, imputables al proveedor.

Si la oferta económica adjudicada fuese inferior al presupuesto referencial en un porcentaje igual o superior al diez (10%) por ciento de éste, la garantía de fiel cumplimiento deberá incrementarse en un monto equivalente al veinte (20%) por ciento de la diferencia entre el presupuesto referencial y la cuantía del contrato.

Con cargo a la garantía de fiel cumplimiento se podrá efectivizar las multas que le fueren impuestas al contratista.

GARANTÍA DE BUEN USO DEL ANTICIPO: Se rendirá por un valor igual al determinado y previsto en el pliego, que respalde el 100% del monto a recibir por este concepto.

Las garantías indicadas serán entregadas, en cualquiera de las formas establecidas en el Artículo 73 de la LOSNCP. Sin embargo, para la garantía de fiel cumplimiento, únicamente será rendida en las formas establecidas en los numerales 1, 2 y 5 del artículo 73 de la LOSNCP.

El valor será depositado en una cuenta que el contratista aperturará en un banco estatal o privado, en el que el Estado tenga participación accionaria o de capital superior al cincuenta por ciento. El contratista, en forma previa a la suscripción del contrato, deberá presentar, un certificado de la institución bancaria o financiera en la que tenga a su disposición una cuenta en la cual serán depositados los valores correspondientes al anticipo de haber sido concedido.

El contratista deberá autorizar expresamente en el contrato el levantamiento del sigilo bancario de la cuenta en la que será depositado el anticipo recibido. El administrador del contrato o el fiscalizador designado por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas verificará que los movimientos de la cuenta correspondan estrictamente al procedimiento para devengar del anticipo o ejecución contractual.

El monto del anticipo entregado por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas será amortizado proporcionalmente al momento del pago de cada planilla hasta la terminación del plazo contractual inicialmente estipulado y constará en el cronograma pertinente que es parte del contrato, según lo establecido en la Disposición General Sexta del Reglamento de la LOSNCP. Las garantías se devolverán conforme lo previsto en los artículos 77 de la LOSNCP y 118 de su Reglamento.

GARANTÍA TÉCNICA PARA CIERTOS BIENES: Según se indica en el Art. 76 de la LOSNCP, al momento de la suscripción de un contrato y como parte del mismo, se deberá entregar la garantía del fabricante, representante, distribuidor o vendedor autorizado, la que se mantendrá vigente por el tiempo que determina las especificaciones técnicas.

Estas garantías son independientes y subsistirán luego de cumplida la obligación principal, por el tiempo establecido en las especificaciones técnicas.

Cualquiera de estas garantías entrará en vigencia a partir de la entrega recepción de los equipos.

7.3. Cronograma valorado por componentes y actividades

Ver **Anexo 2:** Formato Cronograma Valorado del proyecto.

7.4. Demanda pública nacional plurianual

7.4.1. Determinación de la Demanda Pública Nacional Plurianual

Tipo Compra (Bien, obra o servicio)	Detalle del producto		Cantidad Anual	Unidad	Costo unitario	Origen de los insumos				Monto año a ejecutar 2022	Total
						Nacional		Importado			
						USD	%	USD	%	USD	USD
OBRA	C1	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS EMERGENTES,SECTOR EL PURÓN								346.031,94	346.031,94
OBRA	act. 1.1	ESTABILIZACIÓN KM 7+400								343.678,37	343.678,37
OBRA	303-2(2)	EXCAVACIÓN EN SUELO	450	m3	1,42	100%	639,00	0%	0,00	639,00	639,00
OBRA	308-2 (1)	ACABADO DE OBRA BÁSICA EXISTENTE	172	m2.	0,41	100%	70,52	0%	0,00	70,52	70,52
OBRA	402-2(1)	Mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado	2112	m3	4,12	100%	8701,44	0%	0,00	8.701,44	8.701,44
OBRA	403-1	Sub-base Clase 2	103,2	m3	8,2	100%	846,24	0%	0,00	846,24	846,24
OBRA	404-1	BASE CLASE 1	68,8	m3	11,11	100%	764,37	0%	0,00	764,37	764,37
OBRA	405-2 (1)	Asfalto diluido tipo RC (grado 250) para riego de adherencia	860	lt	0,68	100%	584,80	0%	0,00	584,80	584,80
OBRA	405-4 (1)	Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en sitio	12,04	m3	125,25	100%	1508,01	0%	0,00	1.508,01	1.508,01
OBRA	606-1(2)	Material filtrante	48	m3	10,13	100%	486,24	0%	0,00	486,24	486,24
OBRA	606-1(1b)	Geotextil para subdrén NT 2000	190,475	m2	1,47	100%	280,00	0%	0,00	280,00	280,00
OBRA	606-1(1a)	Tubería para subdrenes 200 mm	40	m	11,8	100%	472,00	0%	0,00	472,00	472,00
OBRA	309-2(2)	Transporte de material de excavación (Transporte libre 500 mts) , SIERRA > 5<=10 Km	4500	m3-km	0,45	100%	2025,00	0%	0,00	2.025,00	2.025,00
OBRA	309-6(5)E	Transporte de base, sierra, >20<= 50 Km	3440	m3-km	0,36	100%	1238,40	0%	0,00	1.238,40	1.238,40

OBRA	309-6(5)Ec2	Transporte de subbbbase, sierra, >20<= 50 Km	5160	m3-km	0,36	100%	1857,60	0%	0,00	1.857,60	1.857,60
OBRA	309-6(5)Ec1	Transporte de suelo seleccionado para mejoramiento de la subrasante, sierra, >20<= 50 Km	105600	m3-km	0,36	100%	38016,00	0%	0,00	38.016,00	38.016,00
OBRA	309-6(8)E	Transporte de material filtrante, sierra, >20<= 50 Km	2400	m3-km	0,36	100%	864,00	0%	0,00	864,00	864,00
OBRA	309-6(4)Ec1	Transporte de mezcla asfáltica para capa de rodadura, >20<= 50 Km	602	m3-km	0,38	100%	228,76	0%	0,00	228,76	228,76
OBRA	301-3(1)	REMOCIÓN DE HORMIGÓN	5,6	m3	43,3	100%	242,48	0%	0,00	242,48	242,48
OBRA	307-2(1)	EXCAVACIÓN Y RELLENO PARA ESTRUCTURAS MENORES	4160	m3	6,01	100%	25001,60	0%	0,00	25.001,60	25.001,60
OBRA	307-3 (1)	Excavación para cunetas y encauzamientos a mano	104	m3	7,79	100%	810,16	0%	0,00	810,16	810,16
OBRA	503(4)	Hº SIMPLE 180 KG/CM2 (CUNETAS Y SOLERA)	9	m3	186,09	100%	1674,81	0%	0,00	1.674,81	1.674,81
OBRA	503(2)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase B f'c = 210 Kg/cm2	774	m3	223,12	100%	172694,88	0%	0,00	172.694,88	172.694,88
OBRA	504(1)	ACERO DE REFUERZO EN BARRAS F`Y=4200 KG/CM2	35400	Kg	2,35	100%	83190,00	0%	0,00	83.190,00	83.190,00
OBRA	602-(2A)q	TUBERÍA DE ACERO CORRUGADA PM 100 D=1200 MM E=2.5 MM (PM-100)	6	m	247,01	100%	1482,06	0%	0,00	1.482,06	1.482,06
OBRA	act. 1.2	SEÑALIZACIÓN VIAL								235,20	235,20
OBRA	705-(1)	MARCAS DE PAVIMENTO (PINTURA)	160	m	1,47	100%	235,20	0%	0,00	235,20	235,20
OBRA	act. 1.3	IMPACTOS AMBIENTALES								2.118,37	2.118,37

OBRA	220-(1)	Charlas de concientización	1	m2	260,74	100%	260,74	0%	0,00	260,74	260,74
OBRA	201-(1)hE	Batería sanitaria móvil	1	m3/Km	1421,07	100%	1421,07	0%	0,00	1.421,07	1.421,07
OBRA	220-(5)	Comunicados Radiales	1	m3-km	36,56	100%	36,56	0%	0,00	36,56	36,56
OBRA	310- (1)	Escombrera (Disposición final y tratamiento paisajístico de zonas de depósito)	800	m3-km	0,5	100%	400,00	0%	0,00	400,00	400,00
SUBTOTAL										346.031,94	
IVA 12%										41.523,83	
TOTAL										387.555,77	

8. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

8.1. Seguimiento a la ejecución

Para realizar el monitoreo al cumplimiento del contrato el MTOP se contará con una Fiscalización conformada por los técnicos especialistas del MTOP, la cual de acuerdo al marco legal vigente es la encargada de realizar, las observaciones, control de especificaciones técnicas y de materiales a utilizarse, ensayos de comprobación, cálculos de volúmenes realizados, aprobación de posibles cambios, autorizar diferencias de cantidades, aprobación de volúmenes, paralizaciones entre otras actividades que aseguren el cumplimiento de contrato, especificaciones técnicas establecidas, y cumplimiento de los objetivos contractuales en el tiempo establecido, en estos procesos también participaran un supervisor y un administrador de contrato los mismos que establecerá la entidad en el proceso de ejecución del proyecto.

8.2. Evaluación de resultados e impactos

Los resultados que se generan en el Monitoreo y Evaluación del Proyecto deben medir los efectos directo y la efectividad de desarrollo generándose:

- Indicadores operativos
- Monitoreo de supuestos

La medición de resultados del Proyecto se genera a partir de los suministros de insumos y acorde a las tecnologías existentes en la entidad para la generación de informes de cumplimiento de los productos/servicios; inmediatamente al generarse estos componentes se podrán establecer los efectos directos y posteriormente sus impactos después de su uso y verificación de cómo contribuyo el Proyecto a resolver la problemática o necesidad insatisfecha de un entorno determinado. Estas estructuras son aplicables para cualquier tipo de Proyecto.

La evaluación de los resultados de impacto aplicando Monitoreo y Evaluación forman la base de información necesaria para la Gestión de Proyecto en todos los niveles que embarca la Matriz de Marco Lógico.

En base de los Indicadores se mide el impacto de las intervenciones al nivel de los componentes y objetivos del proyecto.

8.3. Actualización de línea base

Una vez finalizada la ejecución del proyecto, se llevará a cabo la actualización de la línea base por parte del personal técnico de la Unidades Estudios de la Infraestructura Zonal 7 del MTOP, en las visitas rutinarias que realiza el personal.

9. ANEXOS