

**CAPITULO 4: DESCRIPCION
DEL AREA DEL PROYECTO**

CAPÍTULO IV

DESCRIPCION DEL AREA DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del Proyecto

El proyecto de beneficio no metálico "Chancadora de Piedra Esmeralda", está ubicado en el Paraje Tiopampa, Anexo Carhuarumi, distrito de Lircay, provincia de Angaraes, Departamento de Huancavelica.

Ver Plano N° 01: Ubicación.

Las coordenadas UTM de los vértices que conforman al Proyecto de Beneficio No Metálico "Chancadora de Piedra Esmeralda" correspondiente a la zona 18 son:

Coordenadas del proyecto

Vértices	Coordenadas UTM-WGS 84 Zona 18	
	Este	Norte
1	0533377	8558135
2	0533398	8558175
3	0533358	8558197
4	0533329	8558160

4.2. Accesibilidad

Se puede acceder al proyecto: desde la ciudad de Huancavelica hasta Lircay, se continúa el recorrido hacia Julcamarca donde se ubica el proyecto aproximadamente en el Km. 7.

Acceso al proyecto de Beneficio No Metálico

Tramo	Distancia (Km)	Tipo de Carretera
Huancavelica – Lircay	75.0	Vía Asfaltada
Lircay – Proyecto	7.00	Vía Asfaltada
Total	82.0	

4.2.1. Determinación del Área de Influencia Ambiental

El área de influencia de un proyecto es variable puesto que depende de la distribución espacial (amplitud geográfica), de los impactos que puedan generarse y las medidas de mitigación que se implementen. De esta manera es posible distinguir un área de influencia para cada elemento o componente ambiental, puesto que cada uno se verá influenciado de diferente forma y con un diferente alcance para las obras y/o actividades del Proyecto.

Dentro del área de influencia del proyecto se distingue el área de influencia directa y el área de influencia indirecta ambiental.

El área de influencia social directa, está definido por el área poblacional por donde se transitara y será de estos poblados que se contratará personal de apoyo durante la operación del proyecto.

Para fines del proyecto se han considerado 3 ámbitos de análisis: El distrital, el del centro poblado y sus sectores.

El Área de Influencia Directa - AID está conformada por la Comunidad de San Juan Bautista, ubicado en el distrito de Lircay, provincia de Angaraes, departamento de Huancavelica.

El Área de Influencia Indirecta AIi está conformada por el Distrito de Lircay.

4.2.1.1. Área de Influencia Directa Ambiental (AIDA)

Es el área donde se ubicarán las instalaciones del proyecto y donde se llevará a cabo las operaciones principales del Proyecto .Dentro de esta área se percibirán los efectos directos durante el desarrollo del Proyecto sobre todo en el aspecto Físico (suelo y aire).

4.2.1.2. Área de Influencia Indirecta Ambiental (AIiA)

El área de influencia indirecta está en función de los impactos indirectos del proyecto, y abarca un ámbito geográfico más extenso, cuyas características físicas, biológicas serán indirectamente impactadas por el proyecto.

4.2.2. Determinación del Área de Influencia Social

Los criterios considerados para la delimitación del área de influencia socioeconómica se definen en base a la evaluación de los posibles impactos que se generarán con la puesta en

marcha del proyecto, los criterios que tomamos para determinar el Área de Influencia Directa al proyecto son:

- ✓ Ubicación geográfica del distrito; es decir estar situado cerca del área del proyecto
- ✓ Ubicación geográfica de los lugares de interés humano, como los sitios arqueológicos.
- ✓ Población que podría verse afectada por un impacto ambiental ya sea en sus terrenos; animales o viviendas.
- ✓ Población cuya actividad económica y calidad de vida pudiera verse afectada por el proyecto.
- ✓ Por la disponibilidad de mano de obra necesaria para la ejecución del proyecto.

4.2.2.1. Área de Influencia Directa Social (AIDS)

Se define como AIDS, en base a los criterios de propiedad de los terrenos superficiales, usuarios del agua y toma de mano de obra local. El área de influencia directa social estará contemplado por la Comunidad Campesina San Juan Bautista.

4.2.2.2. Área de Influencia Indirecta Social (AIIS)

Se define como AIIS, el espacio distrital de Lircay, por estar comprendido dentro de un ámbito de influencia político administrativo. Las actividades y componentes principales del proyecto de beneficio estarán ubicados dentro de una jurisdicción administrativa de la que forma parte el poblado del AIDS; así mismo por el uso de vías de acceso hacia el proyecto. En virtud de ello y para fines del análisis socioeconómico se establece como área de influencia indirecta, el distrito de Lircay.

4.3. Descripción del Ambiente Físico

Para el análisis de la situación actual del área del entorno, se determina las condiciones ambientales, que pueden ser afectadas por la acción humana. Entonces se requiere conocer exactamente los componentes involucrados al interior del espacio impactado. Para el desarrollo de la descripción del medio físico se considera aspectos de la fisiografía y geomorfología de la zona, geología, características del suelo, uso actual de las tierras, capacidad de uso mayor de las tierras, clima y meteorología, hidrografía.

4.3.1. Fisiografía y Geomorfología

De acuerdo al mapa fisiográfico del Perú el área del proyecto pertenece a la unidad fisiográfica de Altas mesetas centrales y Altaplanicies, teniendo como característica de ser superficies relativamente accidentadas, donde las pendientes predominantes están comprendidas entre 25 y 50%, con numerosos sectores llanos y escarpes subverticales. Su origen está ligado a los materiales provenientes de la destrucción parcial por la erosión, tanto de los antiguos aplanamientos terciarios de la zona andina como de las mesetas volcánicas plio-cuaternarias. El potencial de estas zonas presenta ciertas limitaciones, principalmente debido a las bajas temperaturas, fuertes pendientes, suelos superficiales y fenómenos de erosión.

- **Altas Mesetas Centrales**

Esta unidad se presenta como un conjunto de colinas de cimas truncadas por erosión. La superficie queda entre 4,000 y 4,400 m.s.n.m. y ha sido llamada "Superficie Puna". Encima del nivel promedio de la superficie se yerguen lagunas cumbres; o bien este macizo es un relieve residual, o el stock, después de su emplazamiento, siguió ascendiendo aun estando al aire libre.

En el curso del cuaternario la erosión glacial y fluvial ha disectado la "Superficie Puna", excavando las rocas más blandas como las capas rojas del Cretáceo – Terciario y dejando en relieve los afloramientos más resistentes, cuyas cumbres aplanadas testimonian su antigua extensión.

A estos rasgos generales se suma el notable desarrollo de una morfología cárstica en los extensos macizos calcáreos y particularmente en la espesa serie de calizas bien estratificadas del grupo Pucará, dando origen a las formas menores del relieve.

4.3.2. Geología

La columna estratigráfica comprende una secuencia de rocas sedimentarias, en parte metamorfizadas, y plutónico-volcánicas que en edad van desde el Paleozoico hasta el Cuaternario reciente. Las rocas más antiguas son los metasedimentos del Grupo Excelsior del Devoniano, las cuales han experimentado varias fases de tectonismo y el metamorfismo regional, particularmente de sus miembros inferiores, hoy

expuestas como un núcleo cristalino emergido en el Norte del cuadrángulo. Inmediatamente encima, en discordancia angular, se presenta el Grupo Ambo y una gruesa secuencia de lutitas, areniscas y calizas del Carbonífero - Permiano inferior, la cual no se ha diferenciado, y que corresponde a los Grupos Tarma y Copacabana. Suprayace en discordancia angular una gruesa serie de Capas Rojas molásicas pertenecientes al Grupo Mitu del Permiano superior - Triásico. En sus fases finales hay testigos de un volcanismo basáltico de tendencia alcalina, probablemente reflejando un ambiente tectónico de distensión y atenuación de la corteza, tipo "rifting" o "backarc". La secuencia mesozoica comienza con las calizas del Grupo Pucará de edad Triásico superior - Jurásico inferior, que suprayacen al Grupo Mitu en discordancia angular e infrayacen a las calizas Chunumayo del Jurásico medio.

4.3.3. Suelo

El suelo es un elemento básico de los ecosistemas por ser el enlace entre los factores abióticos y bióticos. Debido a que puede considerarse, para fines prácticos, un recurso no renovable, su pérdida y degradación constituyen una de las mayores preocupaciones para cualquier país. Esto reviste mayor trascendencia si se considera que el suelo está asociado con factores como la producción de biomasa (alimentos, energéticos), ciclos hidrológicos, fijación de energía, biodiversidad y amortiguamiento de cambios climáticos, entre muchos otros. Desde el punto de vista ambiental el suelo utilizado por el hombre tiene importantes funciones como descontaminador al funcionar como un filtro, buffer y sistema de transformación, protegiendo así al ambiente contra los efectos de la contaminación por la industria y actividad agrícola.

4.3.3.1. Clasificación de Suelos

A continuación se presenta la clasificación de suelos del proyecto, teniendo como referencia el mapa de suelos del Perú, elaborado por el Ministerio de Agricultura.

Regosol dístico – Afloramiento lítico

A. Regosol dístico – Afloramiento lítico (RGd-R)

Cubre una superficie aproximada de 3'129,000 ha, que representa el 2.44% del territorio nacional. Está conformada, predominantemente, por la unidad de suelo

Regosol dístico, y por la unidad de área miscelánea Afloramiento lítico, en una proporción aproximada de 60 y 40%, respectivamente. Se encuentra distribuida en la zona Central y Norte del país, en forma continua en los niveles más altos (divorcio de aguas) de la cadena occidental de la Cordillera de los Andes, abarcando parte de los departamentos de Huancavelica, Lima, Ancash y La Libertad. Como inclusiones se pueden encontrar unidades de suelos de los grupos Leptosoles, Cambisoles y Kastanozems.

Los componentes de esta asociación se encuentran ubicadas en paisajes de montañas de la cadena occidental de la Cordillera de los Andes, con pendientes empinadas a extremadamente empinadas (25 a más de 75%).

A continuación se describe las características edáficas del suelo Regosol dístico y del suelo Afloramiento lítico.

A.1 Regosol dístico

Son suelos desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales o de sedimentos aluviales antiguos o subrecientes, mayormente de arcillitas.

Presentan un perfil AC sin desarrollo genético, con un epiedón ócrico como único horizonte de diagnóstico, de textura media; color que varía de pardo a pardo amarillento oscuro. Son profundos, con escasos fragmentos gruesos en el horizonte superficial, pero se incrementan hasta 80% a partir de los 70 cm de profundidad.

Estos suelos presentan una reacción muy ácida, especialmente los suelos de Selva las que debido a las altas precipitaciones han ocasionado el lavado de bases; con un pH entre 3.5 y 5.0; una saturación de bases (por Acetato de Amonio) menor de 50% y una saturación de Aluminio entre 20 y 30%, esta última característica corresponde a los suelos de la región de la Selva. El contenido de materia orgánica es menor de 2.0%.

A.2 Afloramiento lítico

Esta unidad no edáfica está constituida por exposiciones de material mineral sólido y compacto (roca), por depósitos de escombros o detritos rocosos y por material tufáceo que son depósitos poco consolidados de litología volcánica. Se debe resaltar su presencia significativa en paisajes colinosos y montañosos inclusive los cubiertos de nieve perpetua.

La composición litológica es variada, comprendiendo rocas intrusivas, volcánicas y sedimentarias.

4.3.3.2. Uso Actual de las Tierras

El sistema de clasificación utilizado es el de Capacidad de Uso Mayor, establecido por el Reglamento de Clasificación de Tierras, según Decreto Supremo N° 017-209-AG. Este sistema de Capacidad de Uso Mayor comprende tres categorías de clasificación: grupo, clase y subclase.

El grupo es la categoría que representa la más alta abstracción agrupando los suelos de acuerdo a su máxima vocación de uso. Reúne suelos que presentan características y cualidades similares en cuanto a su aptitud natural para la producción, ya sea de cultivos en limpio o intensivos, cultivos permanentes, pastos y producción forestal, constituyendo el resto a fines de protección. En el segundo nivel categórico reúne a unidades de suelo según su calidad agrologica dentro de cada grupo, la calidad agrologica viene a ser la síntesis de las propiedades de fertilidad, condiciones físicas, relaciones suelo agua, las características de relieve y climáticas, dominantes.

La sub clase de Capacidad de Uso Mayor constituye la tercera categoría establecida en función a factores limitantes, riesgo y condiciones especiales que restringen o define el uso de las tierras, lo importante en este nivel categórico es puntualizar la deficiencia o condiciones más relevantes como causal de la limitación de uso de las tierras.

a. Asociación X-P2e

Asociación X-P2e que está conformado por dos formas de tierras: la denominada de protección, por presentar deficiencias severas en los aspectos topográficos y edáficos y el segundo grupo de tierras tiene vocación de pasturas con calidad agrológica media.

4.3.4 Geomorfología

Los Andes están formados por dos conjuntos estructurales: la Cordillera Occidental, que es esencialmente meso cenozoica, cubriendo la mayor parte del departamento y situándose en sus zonas central y occidental, y la Cordillera Oriental, que es principalmente paleozoica, ubicada en la región nor oriental del departamento. Ambos conjuntos se hallan divididos por profundas depresiones interandinas por las que discurren el río Mantaro y sus tributarios.

La cadena oriental consta de volúmenes sedimentarios, metamórficos e intrusiones magmáticas, principalmente paleozoicos, los mismos que han pasado por una mayor ocurrencia de hechos geológicos en razón a su antigüedad. La cadena occidental, consta sobre todo de rocas ígneas y sedimentarias, que aunque más recientes, han pasado por períodos de intensa actividad que se reflejan en algunos aspectos de su morfología actual.

Posteriormente, luego de una compleja evolución ocurrida entre el Paleozoico y el Terciario medio, la región pasó por diversas fases de tectonismo, erosión, transgresiones y regresiones marinas, durante el Mioceno, ambos sistemas estructurales sufrieron un período de aplanamiento generalizado que condujo a la formación de una superficie llana a ondulada, con pocos accidentes, conocida como "superficie puna". Seguidamente al desarrollo de esta superficie de erosión sobrevino una etapa en la que se produce un nuevo y gran levantamiento que llevó a los Andes hasta sus altitudes actuales, que deja a la superficie puna en un nivel, entre los 3,800 a 4,800 m.s.n.m. Sin embargo, relieves residuales abruptos emergen muchas veces sobre el nivel general de la puna, cuando se trata de macizos de rocas duras que han resistido mejor la erosión posterior, o cuando algunos bloques por fallas locales han sido levantados.

El levantamiento andino plio-pleistocénico trajo como consecuencia una fuerte incisión de los cursos de agua, ocasionando una profunda disectación del territorio, incisionado por los ríos que bajan a la costa, en la vertiente occidental y, por el río Mantaro y sus tributarios, en la zona central y oriental.

- **Altiplanicies;** Constituido por superficies planas a onduladas que se hallan en poca proporción en la parte alta de Huancavelica, entre los 3,800 y 4,800

m.s.n.m. Las altiplanicies se hallan cubiertas por gramíneas, que resulta una defensa muy eficaz contra la erosión. Sumado a las débiles pendientes generales, dificulta los procesos erosivos en las condiciones naturales actuales. Sin embargo, el sobre pastoreo permanente en la mayor parte de altiplanicies propicia la erosión, con un fuerte lavado laminar y deterioro de los pastos.

- **Altiplanicies Disectadas;** Se han originado a partir de la destrucción parcial de las altiplanicies, debido a la fuerte erosión, producidos por el levantamiento andino plioleistocénico, y a la incisión profunda de los cursos de agua. Ello ha configurado un relieve de colinas en las zonas altas del departamento, con pendientes entre 15º y 25º, donde se concentran las aguas de escorrentía formando áreas hidromórficas, conocidas como "oconales". El tipo de disectación de estas áreas, obedece también a factores litológicos: zonas de Ñahuinpuquio y Paucará y otras zonas de rocas arcillosas (inmediaciones de la ruta Huancavelica – Lircay).
- **Superficies de Erosión Locales;** Zonas de topografía suave con pendientes que no pasan de 10º, y se presentan como planos inclinados con una orientación definida. Las áreas comprendidas entre Lircay son las superficies de erosión locales de mayor magnitud. La ocurrencia de procesos erosivos actuales es restringida en la mayor parte de superficies, salvo el sector Mayoc – La Merced que por encontrarse en una zona baja, de clima semiárido, no posee una buena cubierta vegetal que proteja sus suelos.
- **Vertientes Montañosas**
Se caracterizan por la fuerte inclinación y magnitud de las vertientes con pendientes generales de 15º hasta más de 45º, y la longitud de las laderas puede pasar de dos mil metros desde la base hasta la cima de las elevaciones.
Vertientes montañosas de topografía menos abrupta (15º - 25º de pendiente) se encuentran en sectores más localizados a manera de pequeñas fajas, como en los alrededores de Lircay y Julcamarca.
- **Fondos de Valle**

Son formas de tierra alargadas que se ubican en terrenos adyacentes a los cursos de agua que han incisionado más profundamente sobre el terreno. Su topografía es predominantemente plana y a veces algo inclinada (0° - 5° de pendiente).

Casi todos los fondos de valle ubicados por encima de 4,000 m.s.n.m., han sido modelados por el avance de los glaciares de los períodos del Cuaternario. Los fondos de valle ubicados por debajo de los 3,800 y 4,000 m.s.n.m., su morfología es diferente; son generalmente más estrechos y en ellos se encuentran distintos niveles de terrazas fluviales.

Los procesos erosivos actuales son distintos; los fondos de valle de las regiones altas son hidromórficos y sufren acciones periglaciales por congelamiento eventual, especialmente los que se ubican por encima de 4,300 m.s.n.m.

Los que se encuentran en las partes bajas de las vertientes andinas, se hallan sometidas a procesos de erosión más importantes: socavamientos, inundaciones y ocurrencia de huaycos.

4.3.5. Topografía

Topografía variada de la zona se caracteriza por presentar relieves bien definidos: valles, en donde se realizan actividades agrícolas casi en su totalidad y comprende las terrazas y planicies de la zona en estudio; laderas emplazadas en las faldas contiguas a los valles en donde se desarrollan actividades agropecuarias y las partes altas de los cerros, que comprende declives y ascensiones pronunciadas, cuya aptitud natural es innegablemente forestal.

Pisos altitudinales

- Puna:

Sobre los 3.900 m.s.n.m., clima muy frío, sometido a una variación de precipitaciones en el año, con una época seca y otra de lluvias concentrada a no más de 4 meses; presencia de años muy húmedos (+ de 1,000 mm) y años muy secos (- de 600 mm).

- Suni:

Entre los 3,400 a 3,900 m.s.n.m es fría, con época corta de posibilidades agrícolas y alta variación de lluvias entre años.

- Quechua:

Entre 2,500 a 3,300 m.s.n.m. con valles interandinos tanto en la vertiente occidental como oriental, que son templados, con régimen de lluvias diferenciadas, secos en la vertiente al Pacífico y una mejor distribución de lluvias hacia el oriente.

4.3.6 Fisiografía

En el ámbito regional que abarca parte de la Cadena Central y Occidental de los Andes Centrales del Perú, presenta unidades geomorfológicas variadas, debido básicamente a la interacción de los diferentes procesos orogénicos y epirogénicos, ocurridos en épocas pasadas, pudiendo identificarse cinco unidades geomorfológicas:

- **Llanura Aluvial**

Casi plana, constituida por sedimentos aluviales relativamente recientes, depositados a manera de franjas angostas y paralelas a los ríos.

- **Llanuras Lacustre**

Alrededor de las lagunas, formada por sedimentos depositados en el pasado, actualmente presenta superficies planas, la mayoría cubiertas de suelos orgánicos, con drenaje imperfecto pobre, diseminados principalmente sobre los 4,000 m.s.n.m.

- **Laderas o Colinas**

Se caracteriza por las ondulaciones pronunciadas, con pendientes mayores al 25% y alturas hasta de 3,000 metros, producto de la acción tectónica pasada.

- **Montañas**

Se caracterizan por su topografía empinada en laderas que sobrepasan el 70% de pendiente y están constituidas por material lítico, principalmente volcánico. Esta unidad es la más extensa y dominante en la región, ocupa todo el territorio que es atravesado por las cadenas montañosas occidental, central y oriental.

Glacial

Esta unidad se caracteriza por su modelado típico de la acción glacial del pasado, en la que la dinámica de las masas de nieve formaron el paisaje, en su configuración actual se aprecian valles en U y depósitos significativos de acción fluvio-glacial posterior.

Morfología

Para la zona se puede hablar de tres conjuntos: el primero es la cordillera Occidental de los Andes del Perú, que se eleva por encima de los 5000 metros. Aquí encontramos El Nevado de Citac (5328msnm), y el Huamanrazo (5298msnm). El segundo, la puna altoandina (a 4000msnm) y por último, el vértice Occidental Andino

4.3.7. Sismicidad

4.3.7.1. Zonificación Sísmica

El Perú está comprendido entre una de las regiones de más alta actividad sísmica que existe en la tierra, por lo tanto está expuesto a este peligro, que trae consigo la pérdida de vidas humanas y pérdidas materiales. Es necesario efectuar estudios que permitan conocer el comportamiento más probable de este fenómeno para poder planificar y mitigar los grandes efectos que trae consigo.

La provincia de Huancavelica en general por su ubicación geográfica, se ha visto afectada por fenómenos naturales como: sismos, huaycos y otros.

Los peligros más frecuentes al que está expuesta el área de estudio y su entorno inmediato son: los sismos, huaycos y derrumbes o deslizamientos especialmente en el las partes altas de las quebradas, eventos que no han ocasionado mayores problemas a los centros poblados pero si la fuerza con la que se dan los huaycos provocan la erosión de las pampas.

Sismos

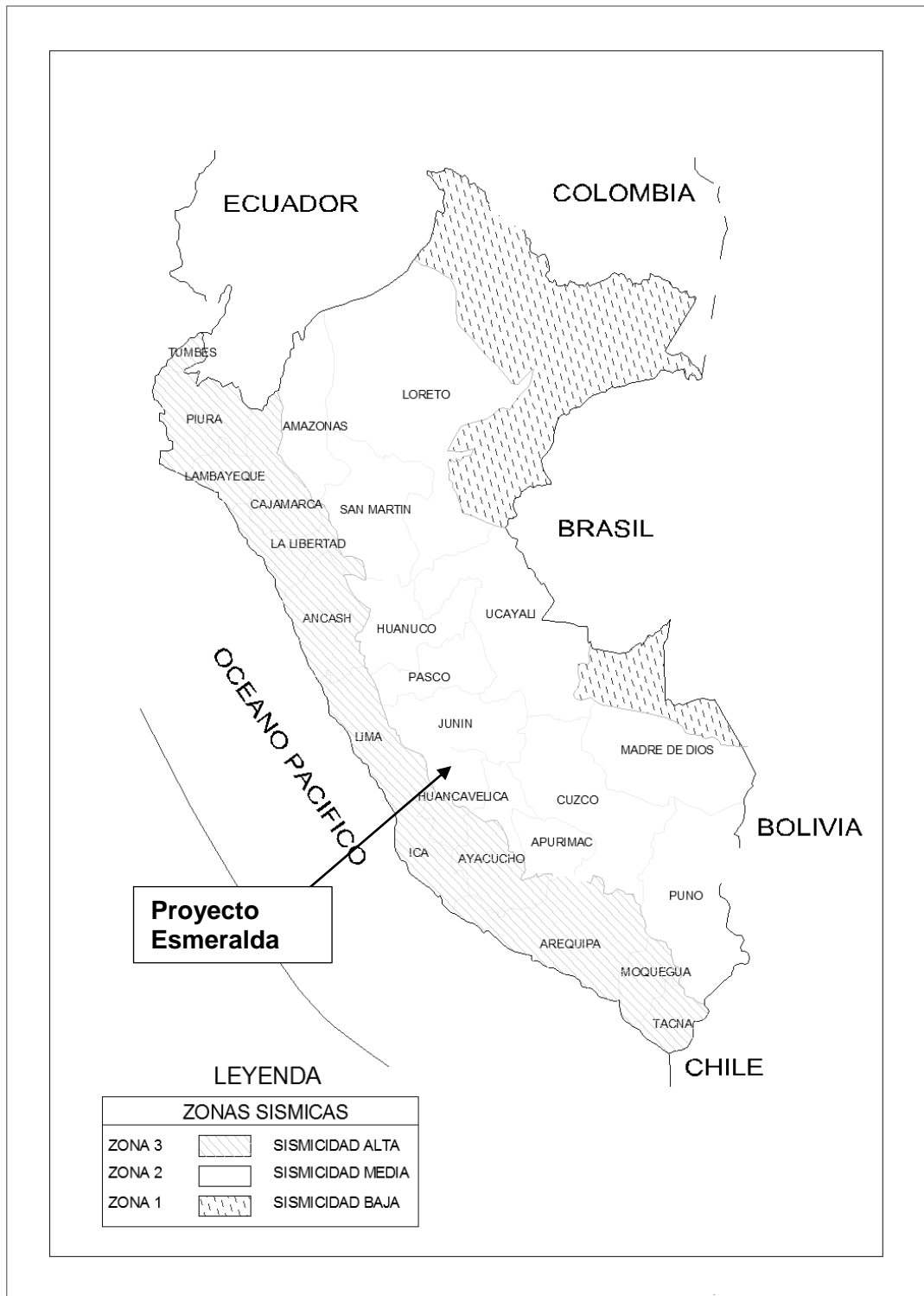
La ocurrencia de la mayoría de los sismos en las costas del país son una amenaza recurrente y constante por encontrarse ubicado en el Cinturón de Fuego del Pacífico, área que concentra el mayor número de sismos registrados en las costa del país que son originados debido al fenómeno de subducción, generado por la interacción de la Placa Nazca y la Sudamericana.

El Distrito de Lircay como los demás distritos de la región de Huancavelica pertenece a la zona de media intensidad sísmica, en esta ciudad al igual que otras ciudades de la sierra peruana.

La predicción de sismos se basa en procesos estadísticos, por lo que se ha efectuado una estadística censal de eventos sísmicos ocurridos entre los 07º a 15º de Latitud Sur y 73º a 79º de Longitud Oeste tal como se puede observar a continuación:

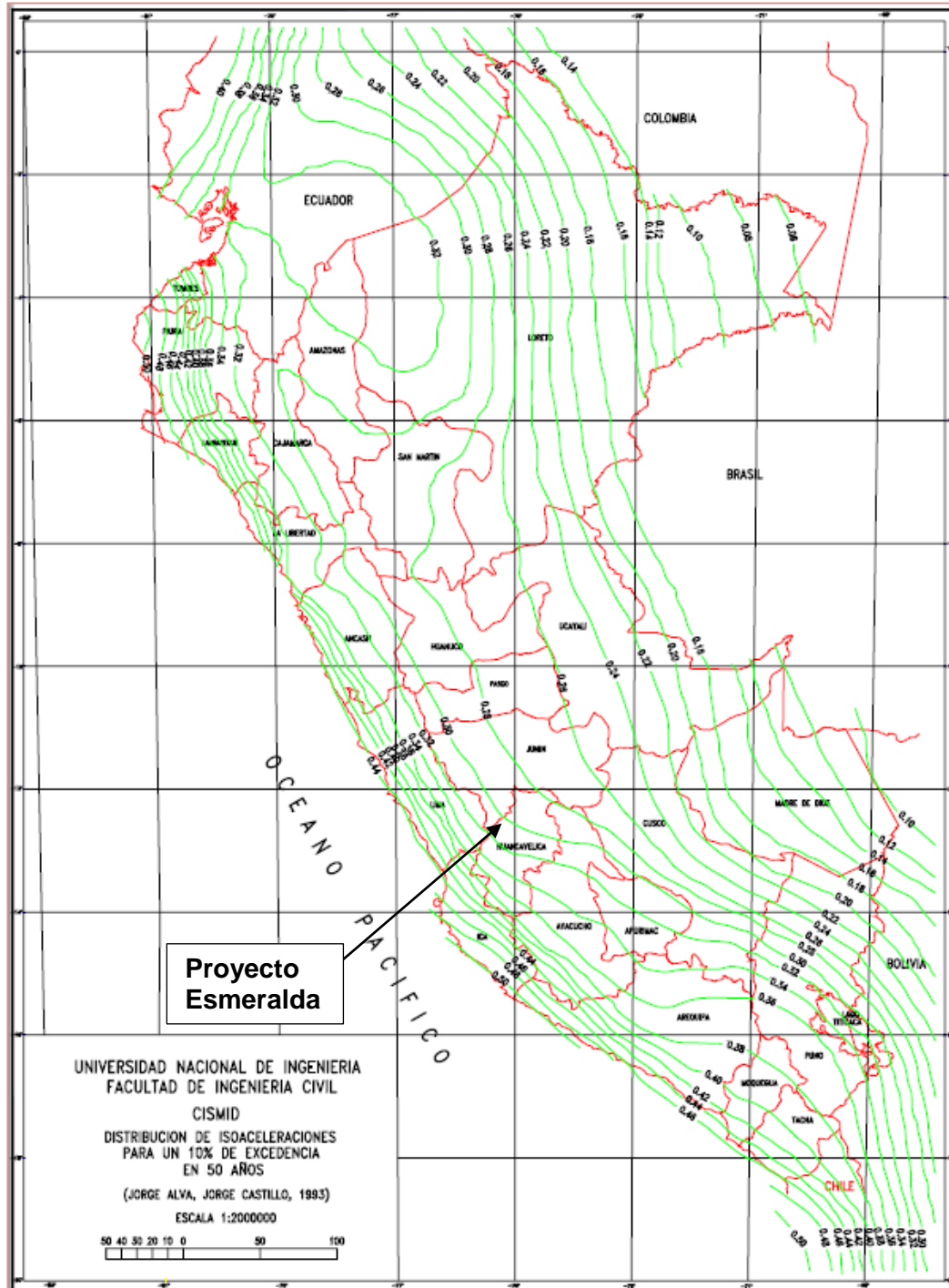
Finalmente, de acuerdo a la zonificación sísmica del área del proyecto y según el mapa de intensidades sísmicas, el área donde se ubicará el proyecto presenta posibles intensidades de VII y VIII MM. La aceleración de la fuerza sísmica para un 10% de excedencia de 50 años, corresponde a $0,30 \text{ cm/seg}^2$, como se puede observar en la siguiente imagen.

Zonificación Sísmica



Fuente: Atlas de peligros naturales del Perú-INDECI

Distribución de isoaceleraciones para un 10% de excedencia en 50 años



Fuente: Universidad Nacional de Ingeniería. Facultad de Ingeniería Civil. CISMID

4.3.8. Climatología y Meteorología

En la Zona de Lircay se distingue:

- Periodo de intenso frío (Mayo a Agosto), el clima frío se caracteriza por ser seco en invierno, con una temperatura media superior a 10 grados centígrados.
- Periodo de lluvias (Diciembre a Marzo), el clima templado moderado lluvioso manifiesta un invierno seco templado de día y frígido en la noche, con una temperatura promedio que varía entre los 12 y 15 grados centígrados.

El clima de la región es variado va desde el semicálido muy seco, en el lado occidental hasta el templado – cálido subhúmedo, en el lado oriental, pasando por climas fríos y muy fríos, húmedos y subhúmedos, correspondientes a las zonas ecológicas de Bosque, Páramo y Tundra.

Precipitación:

La precipitación media anual es de 827.61. Mm./año. De los cuales el 79.05% se concentra en los meses de octubre a marzo, obliga una agricultura estacional, para zonas agrícolas de decano

Temperatura:

La temperatura promedio que varía entre los 12 y 15 grados centígrados.

Humedad:

La humedad relativa, varía, desde 57% hasta 73%, según las estaciones.

A. Dirección y velocidad de viento

El viento es el aire en movimiento, el cual se produce en dirección horizontal, a lo largo de la superficie terrestre. Este desplazamiento es consecuencia, por las diferencias de presión y temperatura entre distintas zonas. El viento va de las zonas de alta presión a las de baja presión intentando igualarlas. Hay dos parámetros importantes relacionados con el viento: la velocidad, que nos indica si es fuerte o flojo (según la escala de Beaufort de la fuerza de los vientos), y su dirección.

La dirección de los vientos en la estación Pilchaca, para el periodo 2011-2014 tiene una trayectoria multidireccional, presentando un vector resultante de 231° aproximándose a una dirección de suroeste (SO) hacia noreste (NE). En la siguiente tabla se detalla las direcciones e intensidades del viento de acuerdo a la escala de Beaufort de la fuerza de los vientos:

: Dirección e intensidad del viento. Periodo 2011-2014

Dirección del viento		Intensidad del viento		Escala de Beaufort
Desde	Hacia	Intervalo de velocidad (m/s)	Porcentaje (%)	
SE	NW	2.1 – 3.6	3.95	Calma
		3.6 - 5.7	84.21	Flojo (Brisa débil)
NE	SW	3.6 - 5.7	10.53	Flojo (Brisa débil)
		5.7 - 8.8	1.32	Fresco (Brisa fuerte)
		Total	100	

4.3.9. Hidrología

Los ríos principales: El río Huachocolpa, que inicia en las quebradas Chipchillay, donde sus aguas van de nor-este a oeste hasta llegar a la hacienda de Chuñunmayo, lugar donde cambia de rumbo y recorre de este a oeste, llegando al distrito de Lircay, donde toma el nombre de río Opamayo, este río limita su expansión hacia el lado Norte. Río Sicra se genera en el distrito de Lircay, provincia de Angaraes. Esta constituido por la unión de los ríos Condorpacha, Chauarma y Cocanmayo, este río atraviesa la ciudad de norte a sur ubicándose la ciudad a ambos lados de sus riveras. Se usa en la irrigación campos de cultivo y piscigranja en Lircay y pueblos aledaños.

4.3.10. Riesgos Naturales

Se producen deslizamientos, principalmente en los bordes de las carreteras y en las laderas de los cerros, donde actualmente se ubican viviendas que corren un peligro latente ente estos desastres. Otro riesgo son inundaciones de los ríos Sicra y Opamayo que incrementan su caudal en épocas de lluvias intensas.

Zonas de Riesgo

Se ha identificado como zonas de riesgo las laderas del territorio donde la **erosión de los suelos**, que en muchos casos es provocado por la acción del hombre, tal es así que el sobre pastoreo a que se somete las praderas alto andinas de la región, deteriora la deficiente cobertura vegetal natural; del mismo modo los cultivos en terrenos de fuerte pendiente aceleran la erosión laminar y el desarrollo de cárcavas, otro zona de riesgo son las riveras de los ríos Sicra y el río Opamayo, que causan inundaciones a las zonas que se encuentran a sus lados laterales.

Finalmente, ciertas obras de ingeniería propician algunos procesos peligrosos, la apertura de carreteras o el ensanchamiento de las mismas, que da lugar a grandes deslizamientos de tierras.

- **Erosión**

De acuerdo a las tareas realizadas por el órgano encargado de defensa civil, no se debe deteriorar la flora existente de los cerros o montañas ya que estas garantizan

la permeabilidad del suelo y por lo tanto la estabilidad de los suelos sobre todo de las riveras de los ríos.

- **Huaycos**

Los pobladores se ven afectados por los huaycos, estos deslizamientos de tierra en esta zona son un peligro constante para las familias que se ubican en las laderas de los cerros, ya que existen muchas viviendas rústicas ubicadas en las faldas de los cerros.

- **Deslizamientos**

Existen taludes al borde de la carretera que en épocas de precipitación pluvial ocasionan deslizamientos, a ello contribuye la escasa cobertura vegetal existente.

- **Inundaciones**

Principalmente una zona de riesgo son las riveras del río Sicra, ya que se ubican viviendas y en épocas de lluvia puede causar el desborde del río perjudicando a la población de Lircay.

4.4. Descripción del Ambiente Biológico

4.4.5. Regiones y Hábitats Ecológico

La Clasificación de zonas de vida propuesta por el Dr. Holdridge (1947) es un sistema estrictamente ecológico, ampliamente aceptado a nivel mundial, como resultado de investigaciones y levantamientos de mapas ecológicos en varios países de América Central y del Sur. La clasificación define en forma cuantitativa la relación que existe en el orden natural entre los factores principales del clima y la vegetación, como son la biotemperatura, la precipitación y la humedad ambiental, que conforman los factores climáticos fundamentales, son considerados como factores independientes, mientras que los factores bióticos son considerados esencialmente dependientes, es decir, subordinados a la acción directa del clima. El Sistema de Zonas de Vida se enmarca en tres regiones latitudinales que son la franja tropical, la franja sub-tropical y la franja templada cálida. De esta manera el Mapa Ecológico del Perú no constituye un trabajo exclusivamente de carácter climático o de vegetación, sino que muestra en forma fehaciente la interrelación de los múltiples ecosistemas existentes en el país.

4.4.5.1. Zonas de Vida

De acuerdo a las 11 ecorregiones en el Perú, (Dr. Antonio Brack Egg - 2004), que tienen en consideración diferentes factores ecológicos: tipos de clima, regiones geográficas, hidrografía, flora y fauna. El área del proyecto corresponde a la ecorregión considerada como Serranía Esteparia. La ecorregión Serranía Esteparia se extiende desde los 1 000 a 3 800 msnm desde el departamento de La Libertad hasta el sector norte de Chile en la vertiente occidental de la cordillera andina, su clima se encuentra condicionado por la elevación de las vertientes andinas. Se distinguen dos tipos de climas:

- Clima templado sub-húmedo: desde los 1000 a 3000 msnm, con Tº superiores a 20 ºC y precipitación por debajo de los 500 mm/año.
- Clima frío: por encima de los 3000 msnm, con precipitación alrededor de 700 mm/año, con Tº media anual de 12 ºC, con presencia de heladas.

La vegetación va aumentando con la altura y puede ser agrupado en 4 pisos:

- El semidesierto (1 000 – 1 600 msnm): la vegetación es exigua y está conformada por plantas suculentas y xerófitas, como achupallas, cactus, gramíneas.
- Estepa de mito y huanarpo (1 600 - 2600 msnm): con vegetación de estepa, donde el mito, el huanarpo y cactáceas alteran los pajonales y formaciones de bromeliáceas.
- Formaciones de bosque (2 600 – 3 200 msnm): la vegetación se caracteriza por el bosque ralo y zonas peñascosas cubiertas de bromelias y cactus.
- Las formaciones de chocho (3 200 – 4 000 msnm): estepa de gramíneas y arbustos diversos, especialmente de chocho.

De acuerdo al sistema de clasificación de zonas de vida desarrollado por el Dr. Leslie Holdridge (1947) que consta de una clasificación bioclimática basada en tres variables cuantitativas: precipitación, temperatura, y la relación entre evapotranspiración potencial y precipitación, y sobre la base de lo establecido en la Guía Explicativa: Mapa Ecológico del Perú, publicado por INRENA en 1995, el área del proyecto se encuentran las siguientes zonas de vida:

1) Estepa – Montano Tropical (e-MT)

Ecosistema de clima Sub Húmedo y Semi Frío, con un promedio de precipitación total anual variable entre 350 mm. y 500 mm., y una biotemperatura media anual que oscila entre 12 °C y 10 °C, previéndose la ocurrencia de temperaturas de congelación (0 °C) más intensa y frecuentes que en las Zonas de Vida anteriores. Altitudinalmente se encuentra ubicado entre 3,000 m. y 3,400 m. En general, esta Zona de Vida tiene una topografía accidentada, sin embargo, se presentan áreas relativamente más suaves, de laderas de montaña, dedicadas íntegramente a la agricultura en terrazas o andenes. Las condiciones que ofrece esta Zona de Vida para la actividad agropecuaria no son tan favorables. La vegetación es mayormente de tipo herbáceo estacional. Abarca una extensión aproximada de 1,555.92 Has., que representa el 0.07 % del área estudiada.

2) Estepa – Montano Subtropical (e-MS)

La descripción de este ecosistema tiene características muy similares al ecosistema de Estepa – Montano Tropical y abarca una extensión aproximada de 51,179.14 Has., que representa El 2.30 % del área estudiada.

3) Bosque húmedo – Montano Subtropical (bh-MS)

Ecosistema de clima Húmedo y Semi Frío, con un promedio de precipitación total anual variable entre 600 mm. y 800 mm., y una biotemperatura media anual que oscila entre 10 °C y 6 °C, previéndose la ocurrencia casi frecuente de temperaturas críticas o de congelación (0 °C), además que se intensifica las granizadas y nevadas. En el balance hídrico, efectuado a base de los registros de la estación de Huancavelica, se puede apreciar las fluctuaciones de la humedad a través de los años, dentro de esta Zona de Vida. Altitudinalmente se encuentra ubicado entre 3,300 m. y 4,000 m., presentando una topografía similar a la Zona de Vida anterior, en cambio en la vertiente oriental mejora algo el relieve y el clima, razón por la cual las áreas agrícolas alcanzan mayor extensión. Además en las laderas de relieve suave se puede hacer plantaciones forestales. La vegetación natural arbórea está constituida por bosques residuales de quinal, chachacomo,

tasta, etc. y arbustos como tarhui, airampo, mutuy, etc., y grandes extensiones de pastos naturales: Festuca, Stipa, Calamagrostis y Poa, etc. Abarca una extensión aproximada de 445,731.84 Has., que representa el 20.06 % del área estudiada.

4.4.5.2. Áreas Naturales Protegidas

La ley de Áreas Naturales Protegidas: Ley N° 26834 norma los aspectos relacionados con la gestión de las Áreas Naturales Protegidas, su protección y conservación. Esta ley especifica que las Áreas Naturales Protegidas son los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país.

También menciona que las Áreas Naturales Protegidas constituyen patrimonio de la nación. Su condición natural debe ser mantenida a perpetuidad pudiendo permitirse el uso regulado del área y el aprovechamiento de recursos, o determinarse la restricción de los usos directos.

Mediante la revisión del Mapa de Áreas Naturales Protegidas del Perú, se concluye que el área del proyecto no está ubicada en ninguna tipo de Área Natural Protegida ni en la zona de amortiguamiento de ningún ANP.

4.4.5.3. Flora

La especie típica es el molle; se trata de una planta arbórea que crece en la quebrada de los ríos, alcanza una altura media de 5 mts.

La cabuya es otro vegetal, se le conoce también como maguey y son muy útiles por el hilo de sus fibras, la pulpa de sus hojas, la bebida que se obtiene de la savia. Otro de los vegetales típicos es la retama, de pequeñas flores amarillas, que adornan el paisaje en las quebradas de los ríos; tenemos también la tara que alcanza los 7 mts., de altura y es una planta tintórea, cuyos frutos maduros se usan en las afecciones de la garganta; también encontramos el sauce, el huanarpo, entre otros.

El quinual es un vegetal característico de la región Suni, llamado también "queñoa" y se presenta en forma de arbusto o de árbol. En la región existen en cantidades reducidas formando bosquetes, y esta en peligro de extinción. La cantuta, es otro vegetal de pequeñas hojas, cuyas flores se disponen agrupadas y cuelgan grácilmente de las ramas, hay de diversos colores, aunque predomina los colores púrpura, crema y rosado. En esta parte del territorio se encuentra el motuy, el cual es un arbusto leguminoso de flores amarillas, que se abren durante todo el año.

Lista de especies de flora

Familia	Especie	Nombre común
Cactaceae	<i>Cactáceas</i>	Ajojishja
Fabaceae	<i>Spartium junceum</i>	Retama
Agavaceae	<i>Agave americana</i>	Maguey
Asteraceae	<i>Baccharis tricuneata</i>	Tola
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto
Rosaceae	<i>Prunus capollin</i>	Capulí
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i>	Chamana
Fabaceae	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Tara
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	Molle
Rosaceae	<i>Alchemilla pinnata</i>	-
Asteraceae	<i>Lucilia aretioides</i>	Alfombrilla

4.4.5.4. Fauna Terrestre

El distrito de Lircay, cuenta con especies diversas en los diferentes pisos altitudinales; sobre los flancos occidental y oriental de la Cordillera de los Andes. En la región Quechua (2,300 a 3,500 m.s.n.m.), se encuentra: una variedad de aves silvestres, como la paloma, el picaflor, el chihuaco, el colibrí, el yanavico, la perdiz, la tórtola, el jilguero, águilas, búhos, pitos, cuervos serranos (ajrush). El chihuaco ("zorzal gris"), es insectívoro y frugívoro, buen aliado de los agricultores que lo protegen.

Algunos mamíferos como el zorro colorado, el ñas o zorrillo, el puma, la vizcacha, el venado (frecuente en las quebradas de los ríos), la taruca, la vicuña, el gato montés, la chinchilla, que es un roedor de mayor tamaño que el conejo, pero muy ágil y veloz, de color gris.

El gato montés, llamado también osk"ollo, es considerado como una de las especies de la fauna silvestre más esquivas al hombre. Es de mayor tamaño que los gatos domésticos; es de hábitos sumamente huidizos y entre sus presas más comunes tenemos: las palomas y perdices, los roedores y pequeños reptiles, animales que caza gracias a su aguda visión, oído y potente olfato.

La avifauna constituye la riqueza faunística de mayor representatividad, tales como: *Zonotrichia capensis*, *Phrygilus plebejus*, *Carduelis magellanica* entre otros.

A continuación se presenta el registro del total de las especies de fauna silvestre observadas en las estaciones de muestreo.

Lista de especies de fauna

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Aves	Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	"Gorrión de collar Rufo"
			<i>Phrygilus plebejus</i>	"Frijilo de pecho cenizo"
			<i>Phrygilus alaudinus</i>	"Frijilo de cola bandeada"
		Fringiilidae	<i>Carduelis magellanica</i>	"Jilguero encapuchado"
	Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	"Cernícalo americano"
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes rupicola</i>	"Carpintero andino"	
Mamíferos	Rodentia	Chinchillidae	<i>Lagidium peruanum</i>	"Vizcacha"
	Carnivora	Canidae	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	"Zorro andino"

4.5. Descripción del Ambiente Socio-Económico

El presente estudio permite caracterizar las principales actividades de la población e identificar los aspectos demográficos, socio-culturales, y económicos del área de influencia del proyecto.

Se consideró como fuente la información del Instituto Nacional de Estadística e Informática – I.N.E.I., obtenida del XI Censo de Población y VI de Vivienda 2007, correspondiente al distrito de Lircay, provincia de Angaraes y departamento de Huancavelica.

4.5.1. Ubicación Política

El Distrito de Lircay, es la Capital de la Provincia de Angaraes, se encuentra ubicado en la parte Sur Este, en el departamento de Huancavelica.

4.5.2 Creación Política

La provincia de Angaraes se crea por D. S. de fecha 21 de junio de 1825 por el libertador Simón Bolívar, formando parte del departamento de Ayacucho; Luego, en 1826 el general Don Andrés de Santa Cruz, incorpora Angaraes a la intendencia de Huancavelica como distrito, y el año 1847 restablecen la categoría de provincia por D. S. del mariscal Ramón Castilla, teniendo como capital al pueblo de Lircay. Finalmente el 08 de noviembre de 1879 se reconstituye la provincia de Angaraes con su Capital Lircay.

4.5.3 Antecedentes Históricos De La Ciudad

Periodo Pre Inca

En la época pre Inca, formaba parte de la cultura "Wari" cuyos primeros pobladores fueron "Los Ancaras". Habrían estado integrados a los Wankawillkas, como parte de la Nación Wanka.

Periodo Inca

Los "Anqaras" junto con los Pokras y los Chancas formaron parte de la Confederación Chanka que opuso tenaz resistencia a los incas. Luego de la derrota en la batalla de "Yahuarpampa", Huayna Cápac, envió a distintas partes a los pobladores como mitimaes.

Periodo Colonial

A partir de los años de 1540, Angaraes fue parte del "Repartimiento de Huamanga", y por apogeo de la minería, en 1572 se funda Lircay conjuntamente con Julcamarca y

Congalla. Su población fue explotada en las minas de Santa Bárbara (azogue) cuya actividad económica fue en torno a la minería, quedando postergado la actividad agropecuaria y desarrollo social.

Periodo Republicano

La provincia de Angaraes se crea por D. S. de fecha 21 de junio de 1825 por el libertador Simón Bolívar, formando parte del departamento de Ayacucho; Luego, en 1826 el general Don Andrés de Santa Cruz, incorpora Angaraes a la intendencia de Huancavelica como distrito, y el año 1847 restablecen la categoría de provincia por D. S. del mariscal Ramón Castilla, compuesta por los distritos de Julcamarca, Lircay, Lircay; teniendo como capital al pueblo de Lircay. Finalmente el 08 de noviembre de 1879 se reconstituye la provincia de Angaraes con su Capital Lircay.

Periodo Actual

Durante el periodo del 80 y 95, la violencia política, descompuso los aspectos económico y social. De aquel entonces se encuentra en franco proceso de recomposición, sin embargo aun sigue con bajos índices de Desarrollo Humano del País y de la Región, Huancavelica, a nivel Nacional comparten esta condición con las provincias de Pachitea (Huanuco) y Cotabamba de Apurímac, lo cual constituye un reto para los actores sociales locales por su desarrollo.

4.5.4. Características Socio Demográficos

A. Población Urbana y Rural

La provincia de Angaraes para el año 2007 era de 55 704 habitantes, de los cuales el 28.88% son del área urbana y el 71.12% es rural, como también podemos observar la mayoría de pobladores son del sexo femenino. Todos los distritos de la provincia presentan predominancia en población rural. El distrito de Lircay 2007 contaba con una población total de 24 614 hab. que conformaba el 44.19 % de la provincia y teniendo un 71.77 % de población rural.

B. Composición por Edad y Sexo

La población del distrito de Lircay, de acuerdo al Censo Nacional de 2007 se compone de 12,021 hombres y 12,593 mujeres, representando el 48.84% y 51.16% del total, respectivamente. No se muestra mucha diferencia entre cantidad de población masculina y la femenina, pero en el distrito como en toda la región Huancavelica la

población femenina supera a la masculina. La mayor cantidad de población la tienen los pobladores entre 5 y 9 años que constituyen el 15.79% de la población total. En suma la población entre los 0 y 19 años llega a establecerse casi en el 50 % de toda la población. Siendo la población joven de menor porcentaje por el fenómeno de emigración en busca de oportunidades de trabajo.

C .Relación Socio Demográfico en el Distrito de Lircay

Debido a un relativo repliegue político y económico de la región y a una desigualdad en la distribución del poder de la autoridad, la estructura Social de Lircay, presenta rasgos típicos de un sistema de dominio tradicional ejercicio por una minoría en subordinación de la mayoría, siendo la participación ciudadana un instrumento de gestión de reciente incorporación, no entendiéndose de manera integral el espíritu del mismo. El proceso de urbanización, se ha configurado de manera espontánea y lenta como todos los asentamientos rurales en el área teniendo flujos mayores en circunstancias especiales de auge económico y retrayéndose en la década pasada por el terrorismo que vivió la zona y el país.

En consecuencia a esta manifestación externa del proceso de urbanización, las causas que explican esta situación y sus repercusiones socio – económicas, modificando el funcionamiento de las unidades de producción desplazando la importancia de los centros agropecuarios hacia las concentraciones de las principales ciudades.

Los factores principales que coadyuvaron a esta respuesta se pueden considerar como resultado del fenómeno migratorio y la estructuración de las actividades económicas. Es de hacer notar sin embargo, que si bien existe una marcada tendencia a la emigración en las zonas rurales, esta generalmente resulta ser de carácter temporal debido principalmente a la estructuración de las actividades económicas y a las formas de explotación agrícola, por cuanto al no permitir una ocupación permanente de lugar a períodos desplazamientos de la población ocupada en este distrito.

La estructura de las actividades económicas, del distrito de Lircay por el mismo proceso de su evolución, se ha observado como una constante progresiva las actividades agrícolas dando lugar a que la mayoría de la población se asiente en el campo, pero lo que también causa es una baja economía en los pobladores, buscando estos emigrar a la provincia en busca de oportunidades de trabajo.

4.5.5. Tendencias históricas del crecimiento demográfico de la población de la provincia y de la ciudad.

El distrito de Lircay así como la mayoría de distritos de la sierra sufren una emigración hacia sus capitales de provincias en busca de una oportunidad de empleo y en especial son los jóvenes quienes son los primeros en emigrar

La población del área urbana de la ciudad de Lircay para el año 2018, está compuesto por un total 8,060 habitantes de los cuales 3,927 están conformados por varones y 4,133 por mujeres, los que representan el 48.84% y 51.16% respectivamente del total de la población distrital. La mayor cantidad de población que conforma la ciudad de Lircay está en el rango de 0 – 19 años, mientras que la menor cantidad lo conforman las personas que tienen edad de 50 a más. Según las proyecciones realizadas a partir de los datos estadísticos del censo del 2007 elaborado por el INEI

4.5.6. Principales Actividades Económicas De La Ciudad

A. Población Económicamente Activa - PEA

De acuerdo a la información censal de 2007, la población económicamente activa del distrito de Lircay en su mayoría se dedica a actividades económicas primarias, seguido por las actividades terciarias.

Actividades Productivas

Las dos actividades primarias principales en las cuales se sustenta la actividad económica de la provincia de Lircay son:

a- Actividad Agrícola

En el Distrito de Lircay, la principal actividad es la agricultura y representa aproximadamente un alto porcentaje de los ingresos de los jefes de familia de la población total y un bajo porcentaje de los ingresos del resto de la familia.

Hasta hoy las técnicas utilizadas han limitado la evolución de la agricultura que es predominantemente de subsistencia con vocación para cultivos permanentes (papa, maíz, trigo) y transitorios (arveja, etc.).

b- Actividad Pecuaria

Existe una actividad pecuaria pero en mucho menor cantidad, se cría vacunos, en las zonas altas se crían ovinos, caprinos, alpacas, en menor escala y animales de carga como

llamas. También se cuenta con la producción de truchas en piscigranjas y jaulas flotantes.

c- Actividad Forestal

La Provincia de Angaraes se caracteriza por presentar relieves bien definidos: valles, en donde se realizan actividades agrícolas casi en su totalidad y comprende las terrazas y planicies de la zona en estudio; laderas emplazadas en las faldas contiguas a los valles en donde se desarrollan actividades agropecuarias y las partes altas de los cerros, que comprende declives y ascensiones pronunciadas, cuya aptitud natural es innegablemente forestal, aunque también allí se desarrollan actividades agrícolas en deterioro de la calidad de los suelos por la erosión a los que son expuestos con estas prácticas.

d- Agroindustria

Del análisis realizado se desprende que el desarrollo tecnológico del distrito se caracteriza por el bajo nivel del uso de tecnología en los procesos productivos, consecuencia, entre otros factores, de una cobertura insuficiente de capacitación, así como el limitado acceso al crédito. El productor, en la mayor parte de los casos ha recibido una formación educativa muy básica o inadecuada, que afecta negativamente la productividad, la competitividad y generan en consecuencia baja rentabilidad.

Para mencionar algunos ejemplos del nivel de tecnología aplicado en Huancavelica, se detallan algunas características de los usos en el agro y en la actividad ganadera.

En cuanto a la primera, los usos tradicionales son los que predominan en el manejo de cultivos; el control fitosanitario se realiza en forma incipiente. Por lo general, las unidades agropecuarias manejadas por los productores de la región vienen teniendo, desde hace muchos años atrás, baja rentabilidad en su producción, básicamente por la no utilización de semillas mejoradas y mala utilización de fertilizantes y plaguicidas.

"El uso de agroquímicos es ínfimo, mientras que los abonos orgánicos son usados por el 72% de las unidades productivas. Las semillas mejoradas constituyen un insumo de uso restringido en el departamento, menos del 10% de las unidades buscan mejorar la calidad de las semillas que necesitan para sus cultivos".

La falta de control de plagas impide alcanzar índices de productividad y rentabilidad adecuados. Además existe poca disponibilidad de maquinaria agrícola, la cual se reduce a máquinas cultivadoras, molinos para granos y tractores en escaso número.

La disponibilidad hídrica, sigue siendo una limitante para el desarrollo de una agricultura intensiva, pues sólo un 20% de los terrenos agrícolas en Huancavelica se encuentran bajo riego y casi el 80% se encuentra en seco.

Al respecto, debemos mencionar que la laguna de Orcococha no tiene vida acuática, pues se encuentra contaminada por los relaves de la Mina San Genaro. La laguna de Choclococha, cuyos recursos se destinan al riego en la ciudad de Ica (región vecina) se encuentra parcialmente contaminada. El río Mantaro está contaminado por los relaves de la fundición de La Oroya y el río Ichu por residuos urbanos.

El riego se realiza por lo general por gravedad. El riego tecnificado sea por goteo o por aspersión no ha sido empleado en gran escala. Sin embargo vale la pena destacar que se realizan prácticas adecuadas para la conservación y renovación de nutrientes de los suelos, realizando cultivos bajo la modalidad de rotación de campos.

En el segundo caso, en la actividad ganadera se requiere de un mayor grado de asesoramiento, dada la falta de técnicas para el manejo de pastos.

Asimismo la crianza que predomina en la región es la del ganado ovino, seguido por el vacuno, caprino, porcino y los camélidos sudamericanos (alpacas, llamas y vicuñas). Los sistemas de crianza utilizados son el extensivo en terrenos de pasturas naturales y el semi-extensivo, por lo general en los valles de baja altitud. La difusión de prácticas pecuarias encuentra también su principal freno en la baja rentabilidad de la crianza de los distintos tipos de ganado. Las zonas ganaderas que destacan por contar con excedentes para el mercado presentan niveles aceptables de prácticas pecuarias, pero en las zonas donde predomina la ganadería familiar los indicadores muestran una ausencia casi absoluta de tales prácticas.

Debido a la importancia de la ganadería en Huancavelica, el grado de difusión de las prácticas pecuarias merece una especial atención. La situación es alarmante si se considera que el 40% de las unidades no realizan ninguna de las principales prácticas de esta actividad. Las vacunaciones son aplicadas por el 38% de las unidades agropecuarias y los baños y dosificaciones por menos del 25%. Las unidades que vacunan, bañan y dosifican a sus animales, alcanzan sólo el 14%, mientras que el uso de alimentos balanceados y la inseminación artificial casi no se practican.

Los tipos de arado tradicional vigentes en el departamento, son los arados de tracción animal, tanto de hierro como de palo, y el arado de pie o "chaquitajlla".

e- Turismo

Pese a contar con un gran potencial turístico, tiene un mínimo aprovechamiento en este sector, debido a limitaciones de infraestructura y promoción.

Lircay, la pequeña suiza, ciudad de los "Guindos y las Rosas", por la variedad de estas riquezas naturales, ofrece a los visitantes diferentes atractivos turísticos, gracias a la bondad de la naturaleza y la habilidad del hombre se han convertido en atractivos.

La variedad de clima y pisos ecológicos, lo que permite practicar una diversidad de deportes de aventura como el canotaje, bicicleta, caminatas o trekking.

o **BAÑOS TERMALES DE HUAPA:** De agradable clima y aguas termales. En "Huapa" podemos observar una petrificación que brinda la apariencia de león dormido conocido como "León Rumi"

o **TAMBRAICO:** Imponente Obelisco natural que se levanta a una altura de 4852 m.s.n.m. en la parte sur de la ciudad. El Tambaico, simboliza la virilidad del hombre lirqueño, debido a su forma singular. La voz Tambaico proviene de la palabra quechua "Hamraico" que significa "Por Ti"

o **VALLE DE OCOPA:** Ubicado a cinco Kilómetros del centro de la ciudad, donde se puede observar interesante arquitectura, piscina, amplios espacios verdes y una hermosa catarata denominada "Atayacu" de 20 metros de altura.

o **CATARATA DEL RIO INGENIO.** Hermoso paisaje natural del que puede gozar el visitante.

o **PUENTES:** Construcciones en base de calicanto ubicado sobre el río Opamayo, es el paso abrigado hacia la vía Los Libertadores en aproximadamente dos horas y media a través de la carretera Lircay-Cahuapata_Lipata.

o **CRIADEROS** Lircay posee el criadero de truchas más grande Huancavelica que conduce la empresa Santa Natura. En vida silvestres en distintos parajes naturales se pueden observar en gran cantidad vizcachas, patos silvestres, vicuñas y desde luego los camélidos sudamericanos. Además ofrece excelentes condiciones para el deporte de aventura como el canotaje, ciclismo, caminatas o trekking. Una de las caminatas más duras que todo visitante debe atreverse es a la cumbre del Tambaico, una torre gigante de más de 30 metros de altura de pura roca situado a más de 5,000 m.s.n.m.

4.5.7. Aspecto Económico en el Distrito De Lircay

A pesar del potencial de recursos naturales, históricos, etno culturales y ubicación estratégica la actividad turística en Lircay no es tan difundida.

Los servicios turísticos están constituidos únicamente por un establecimiento de hospedaje turístico, pero que no cuentan con la infraestructura necesaria para el desarrollo de la actividad turística.

La actividad industrial se sustenta en la artesanía combinado con la carpintería; con fabricación de muebles, esta es una actividad que se está incrementando favorablemente.

La actividad Agroindustrial no está muy tecnificada lo que hace lento el desarrollo de esta actividad en el distrito.

4.5.8. Vivienda

La mayoría de las viviendas se caracterizan principalmente por su precariedad y rusticidad tanto por el material utilizado como por la tecnología utilizada en la construcción. Las paredes generalmente son de adobe, tapia o piedras con barro; piso de tierra apisonada, salvo algunos de madera o de concreto; los techos son de tejas de arcilla, calaminas e ichu; cada vivienda generalmente consta de 1 o 2 ambientes en dos pisos, pero con pésima iluminación interna.

Dentro del uso residencia se desprende el siguiente análisis concerniente a las viviendas existentes.

La ciudad cuenta con un total de 2232 viviendas, donde el nivel predominante de las edificaciones es de dos niveles, esto en las viviendas rusticas pero en las viviendas que recién se están construyendo la altura es de 3 pisos, tanto en el sector cercado como en los demás sectores periféricos.

4.5.9. Comercio

Es aquel uso que alberga la actividad comercio y servicios en todas sus modalidades, finanzas, profesionales y servicios. El uso comercial en la ciudad de Lircay alberga locales comerciales y locales de servicio.

o Comercio Central

Es el comercio que se encuentra nucleado en el área central; agrupando actividades de abastecimiento, esparcimiento, banca y demás servicios, así como servicios institucionales.

o Comercio Local

Es la actividad comercial de abastecimiento de comestibles y servicios anexos a nivel de la ciudad.

o Comercio Vecinal

Es el comercio al por menor que ofrece bienes de consumo diario de alimentos y artículos de servicio. Se ubican a lo largo de los ejes viales de integración o en forma discontinua a lo largo de ejes viales principales.

El comercio vecinal; se ubica principalmente en parte del Jr. Ica, La Av. 9 de Octubre y en menor escala en el Jr. Puno, Jr. La Libertad, Jr. Mariscal Sucre y en los alrededores del parque de Pueblo viejo.

4.5.10. Industria

El uso destinado a la actividad productiva de transformación primaria o en menor escala, que no es contaminante o molesta.

El uso industrial se da en forma dispersa en toda el área urbana, entre ellas tenemos las que son destinadas a actividades en la elaboración de ladrilleras, centros molineras de transformación de granos y cereales (molienda de granos de trigo, cebada, arveja, maíz, etc.). Entre otras actividades podemos citar: carpinterías y panaderías, y funcionan casi de manera informal.

4.5.11. Educación

Constituido por equipamientos destinados a las instituciones educativas (inicial, primaria y secundaria). Este se da en forma dispersa en el área urbana interrelacionado con el uso residencial; sin embargo el área del cercado concentra considerablemente el mayor número de equipamiento educativo.

El equipamiento educativo dentro del ámbito urbano de Lircay viene creciendo con bastante intensidad, debido a que Lircay, representa un núcleo de mayor desarrollo

para los pueblos de su entorno, razón que atrae a los habitantes de estos pueblos a emigrar a Lircay en busca de una mejor oportunidad y calidad educativa.

El presente plan incluye un cálculo del crecimiento de la demanda de servicios educativos, de acuerdo al probable crecimiento poblacional hacia el año 2018. Para ello, se ha tomado la tasa anual de crecimiento poblacional que ha emitido el INEI

El indicador más tácito para el servicio de educación es el conteo global con una salida de la medición, en unidades de aulas, ya que es un cuantificador propio de este tipo de servicios.

Asimismo, la cantidad de alumnos por aula considerada, es el resultado de las cifras máximas que permite el Ministerio de Educación para cada Nivel Educativo, y son las siguientes:

Nivel Inicial: 25 alumnos

Nivel Primario y Secundario: 40 alumnos

Nivel Superior: 30 alumnos

El ministerio de Educación o las autoridades locales del sector tomarán en cuenta estas cifras y decidirán si amplían el área de los locales educativos para la construcción de más aulas, o si crean más instituciones educativas en una ubicación aparente y acorde con la actividad educativa.

Dentro de las Instituciones que conforman el Equipamiento Educativo de Lircay tenemos:

Nivel Inicial:

Jardín de Niños Estatal N° 148 – Pueblo Viejo. Se recomienda la ampliación del local educativo, ya que no posee el espacio suficiente para la dotación de ambientes administrativos, los cuales funcionan dentro de un aula, la cual se necesita utilizar debido al creciente aumento del alumnado. Asimismo carece de auditorio, comedor y espacios amplios para la práctica de deportes.

Jardín de Niños Estatal N° 35 (Cuna Jardín) – Pueblo Nuevo. Funciona en una infraestructura construida en dos niveles, teniendo tres aulas en actividad en el segundo nivel, acción esta que viola los reglamentos establecidos para este Nivel Educativo, en las Normas Técnicas para el Diseño de Locales Escolares de Educación Básica Regular – Nivel Inicial, el mismo que estipula que toda aula y ambiente debe instalarse en el primer piso. Asimismo, esta Institución no cuenta con las suficientes aulas para el servicio de

Cuna, ya que la estructura de las mismas difiere de las destinadas a la Educación Inicial, también carece de auditorio, una batería más de SS.HH., cocina y comedor.

Jardín de Niños Estatal N° 279 – Santa Rosa. *Esta institución es la única del nivel inicial, que funciona en una infraestructura de adobe, no apropiada a las condiciones que se requiere para un centro educativo inicial. Necesita que el terreno se amplíe para la construcción de otros ambientes como cocina, comedor, ambientes administrativos, auditorio y juegos infantiles.*

Jardín de Niños Estatal N° 128 – Bellavista. *Esta institución requiere de la construcción de un muro perimétrico, asimismo una ampliación para el futuro crecimiento de su población estudiantil. Carece de ambientes administrativos, auditorio, cocina y comedor infantil.*

La población potencial para este Nivel de Educación es de 637 niños cuyas edades fluctúan entre 3, 4 y 5 años. No obstante, el total de atención es de 73.32%, un porcentaje bastante alto, considerando que no es obligatorio la matrícula de los niños de 3 y 4 años.

La Educación Privada apenas cubre el 3.30% de este potencial.

Nivel Primario:

C.E.P. N° 36487 "Santa Clara" – Pueblo Viejo. *De reciente creación, ha quintuplicado su población estudiantil en los últimos cinco años, si bien se están implementando aulas, carece de ambientes administrativos, cocina escolar, losa deportiva, auditorio, y está pendiente la implementación del sistema de desagüe. Debido al crecimiento, se necesita ampliar el local.*

C.E.P. N° 37002 "Ricardo Fernández" – Pueblo Nuevo. *Este centro educativo ha experimentado una disminución de su población estudiantil, la misma que ha emigrado hacia la escuela de Santa Clara, por lo que la cantidad de aulas es suficiente, no obstante, carece de Guardianía y 12 de sus aulas se tienen que reconstruir con material noble, por ser de material rústico.*

C.E.P. N° 36214 – Bellavista. *Este centro educativo, es el que concentra la mayor población estudiantil de Lircay, por lo que la dotación de más aulas es indispensable. Carece de cocina y comedor infantil.*

Estas instituciones albergan 1584 escolares. La población estudiantil potencial para este nivel es de 1,293, lo que significa que la población urbana del distrito del Lircay no está conformada homogéneamente en grupos de edad, habiendo una mayor migración de población estudiantil de los pueblos y anexos aledaños hacia Lircay, lo que hace superar la población potencial.

Otra explicación se refiere al bajo nivel de aprovechamiento de los estudiantes, los cuales superan la edad apropiada para cursar tal o cual grado, lo que incrementa la población usuaria de estos servicios.

Las instituciones educativas privadas de este nivel sólo cubren la demanda de un 10% de lo que atienden las instituciones públicas.

De acuerdo a las estadísticas que maneja el Ministerio de Educación, el porcentaje de atención que se alcanza sobre la población potencial es del 92.3%.

Nivel Secundario:

Colegio "José María Arguedas" – Pueblo Nuevo. *Concentra a la población estudiantil masculina. Presenta ciertas carencias como: auditorio, cocina, comedor, taller de educación física, etc.; así como implementación de ambientes y la reparación de 12 aulas, que se hallan en estado deplorable.*

Colegio "Nuestra Señora del Carmen – Bellavista. *Concentra a la población estudiantil femenina del nivel. Presenta serias carencias como: un laboratorio de Física y Química, auditorio, losa deportiva y una batería mas de Servicios Higiénicos.*

Estas instituciones albergan 1475 escolares. La población estudiantil potencial para este nivel es de 1,348, considerando un radio de influencia que abarca algunos anexos cercanos, y de 1059 alumnos solamente para el área urbana de Lircay. Del mismo modo que en el nivel primario, se evidencia una superación de la población potencial, explicado en una aumento de la migración hacia Lircay por motivos de estudio.

Las instituciones educativas privadas de este nivel sólo cubren la demanda de un 8% de lo que atienden las instituciones públicas.

De acuerdo a las estadísticas que maneja el Ministerio de Educación, el porcentaje de atención que se alcanza sobre la población potencial es del 91.3%.

Nivel Superior:

Universidad Nacional de Huancavelica (Filial Lircay) – Pueblo Nuevo. La educación universitaria pública se hace presente en Lircay con dos facultades: Ingeniería de Minas e Ingeniería Civil, las cuales congregan alrededor de 450 alumnos

Universidad para el Desarrollo Andino – Pueblo Nuevo. Es una universidad de carácter privado, que presenta las siguientes carreras: Educación Inicial y Bilingüe, Educación Primaria y Bilingüe, Educación Secundaria y Bilingüe, Ingeniería Informática y Ciencias Agrarias. Congrega alrededor de 650 alumnos.

La población potencial para este nivel educativo es de 1,120 solamente para la zona urbana, y de 3,969 para todo su radio de influencia que es la provincia de Angaraes.

La educación superior técnica es ejercida sólo por una entidad privada que cubre el 8% de la demanda local y el 2.32% de la demanda provincial.

La educación superior universitaria pública atiende al 40.18% de la demanda local, y al 11.34% de la demanda provincial.

La educación superior universitaria privada atiende al 58.04% de la demanda local, y al 16.38% de la demanda provincial.

4.5.12. Salud

Constituido por equipamientos destinados a salud La mayor superficie de este equipamiento lo concentra el Centro de Salud MINSA mientras que ESSALUD, todavía no brinda servicio ya que su infraestructura todavía no se construye; además existe un hogar materno infantil y finamente están las Boticas Sanitarias que se dan a través de pequeñas áreas construidas y en limitado número, los que se ubican en forma dispersa dentro del área urbana.

El servicio de Salud lo atiende solamente el MINSA, a través de un Centro de Salud cuyo nivel es I-4, el más alto dentro de aquellos catalogados como de Primer Nivel de atención. Cuenta con servicios de hospitalización y posee unas 18 camas para adultos y 5 cunas para niños.

El centro de Salud a la fecha, presenta serias deficiencias en la evacuación de sus residuos sólidos y líquidos, ya que no cuenta con los ambientes e instrumentos necesarios para la desinfección y tratamiento de sus residuos, los cuales desfogon hacia

el río Sicra, convirtiéndolo en un probable foco de expansión de pandemias Asimismo carece de varios ambientes entre ellos: un auditorio amplio, mas ambientes de hospitalización, ambientes para necropsia, consultorio para médico legista, incinerador, garitas de vigilancia, etc.

Es dependencia del centro de Salud un Centro Materno Infantil y Sala de Espera ubicado en Pueblo Nuevo, el cual ve limitada su atención debido a que la infraestructura que ocupa, no es la apropiada; funciona exclusivamente para las personas que proceden de anexos alejados.

Para el 2018, este Centro de Salud debe haber cambiado de categoría, perteneciendo a los establecimientos de salud catalogados como de Segundo Nivel de Atención, con la denominación de Hospital Tipo I, dado que el incremento de la población requerirá de servicios médicos mucho más especializados. También el número de camas se debe incrementar hasta las 80 camas.

Asimismo, se visualiza que para el 2018, el pequeño local de maternidad se comporte como una Posta de Salud, que complemente los servicios de salud.

4.5.13. Infraestructura Vial y Transportes

Sistema Vial Nacional

La ciudad de Lircay esta integrada vialmente a otras localidades mediante vías, cuya clasificación ha sido determinada por el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, Entre ellas tenemos:

El principal eje vial de la provincia es el tramo de Huancavelica - Lircay – Julcamarca – Ayacucho (193 Km.); acompañada de pequeñas trochas carrozables que comunican varios poblados de la provincia; articulándose al corredor económico Huancavelica – Ayacucho.

Lircay como capital de la provincia cuenta con un Terminal Terrestre desde donde se brinda servicio de transporte permanente hacia la ciudad de Huancavelica y distritos provinciales (Julcamarca, Ccochaccasa, Anchonga, etc.).

4.5.14. Servicios Basicos

Agua Potable

La mayoría de las familias que existen en el distrito se abastecen de agua para consumo doméstico, mediante sistemas de red pública y piletas. El resto de familias carecen de este servicio y se abastecen de agua procedente de ríos, riachuelos, manantiales y acequias. Del total de la población el 39.69% tiene la instalación dentro de su casa, mientras que un 32.95% se abastece de agua de los ríos, un 13.03% de pozos y en menor porcentaje esta un 5.41% se abastece de piletas. (Según Censo 2007 INEI)

El tiempo que dispone la población de abastecimiento de agua es por horas por decirlo los horarios son de 11 a.m. a 2 p.m. y de 6 p.m. a 8 p.m., todos los días.

Tratamiento de las Aguas Residuales

ALCANTARILLADO

Este servicio alcanza a un 18.20% de la población mientras que un 47.70% carece de este servicio, y el resto usa pozos ciegos o ríos para el deposito de aguas residuales, por lo que los afluentes líquidos domiciliarios así como vertidos de desagües se derivan directamente a los ríos y riachuelos que discurren por la zona central contaminando cauces y riveras de los ríos Sicra y Opamayo.

ENERGÍA ELÉCTRICA

Cuenta con este servicio la mayoría de la población de Lircay en un 62.67%, mientras que un 37.33% no cuentan con este servicio. La energía que se da en la ciudad es producida por la Hidroeléctrica del Mantaro (ubicada en la provincia de Tayacaja) y la transmisión de energía se da a través de ETEGEN, la entidad encargada del sistema interconectado de energía eléctrica a nivel nacional.

LIMPIEZA PÚBLICA

El servicio esta a cargo de la Municipalidad Provincial de Lircay, El servicio de limpieza pública recoge la basura del área urbana y lo depositan en un relleno a las afueras de la ciudad.

Se considera que el mayor generador de basura es la población del uso residencial (70 – 80% basura producida), siguiéndole en importancia el área comercial.

4.5.15. Aspectos culturales

- La fiesta en honor a la Santísima Virgen del Carmen, constituye el más importante acontecimiento religioso del año, acto de comunicación espiritual, alegría popular, y motivo del encuentro de viejas amistades. Mamacha Carmen está siempre presente en el corazón de todo lirqueño como madre y guía.
- Aychacuchuy, baile costumbrista, se realiza el 18 de julio, en la que bailan al rededor de los "masas", quienes están emponchados con la piel de los toros que han sido sacrificados durante la fiesta, el recorrido empieza a las 5 de la mañana, en la casa de mayordomos y troneros en dirección a la plaza del pueblo viejo.
- Virgen del Rosario: Festividad, que tiene lugar en el mes de octubre, en la iglesia del Rosario, las actividades que se realizan son idénticas a la de la Virgen del Carmen. El día central 7 de octubre la sagrada imagen sale del templo del Rosario, en procesión por el barrio del pueblo nuevo, al compás de bandas de músicos y orquestas.
- Lircay, y sus comunidades campesinas viven con algarabía el primero de enero, las festividades del "Señor de nuestro Amo" motivado por el día del gran año nuevo.

4.5.16. Atractivos Turísticos

Ciudad de Lircay

A 75 Km. al sureste de la ciudad de Huancavelica (2 horas y 30 minutos en auto). Capital de la provincia de Angaraes. Posee clima templado y se caracteriza por su bello paisaje y su patrimonio cultural y arqueológico. Aquí se encuentra el barrio de Pueblo Viejo, que aún conserva su estructura tradicional y construcciones coloniales.

Fuente Termal Huapa

A 6 Km. de la ciudad de Lircay (25 minutos en bus). Posee agradable temperatura y ofrece al visitante una piscina de regulares dimensiones. Sus aguas medicinales están compuestas de azufre y hierro básicamente.

Ocopa

A 4 Km. al este de la ciudad de Lircay (20 minutos en bus). Lugar exuberante de verdes paisajes, ubicado a orillas del río Lircay. Se puede visitar la piscigranja, el puente colgante, la casa hacienda, sus campiñas y la planta lechera.

Huayllay Grande

A 6 Km. de la ciudad de Lircay (25 minutos en bus). Pueblo andino típico de la época colonial. Sus calles son empedradas y por el centro discurre el agua por un canal de piedras. Su plaza principal está rodeada de portadas y arcos coloniales y en el extremo oeste se encuentra la hermosa iglesia de una sola torre en cuyo interior se encuentra la Efigie del Señor de Huayllay.

4.5. Ambiente de Interés Humano

4.5.1. Presencia de Restos Arqueológicos

Dentro del área de influencia del proyecto no se ha tenido hallazgos de restos arqueológicos, por lo que se puede manifestar que en el área del proyecto no existe ningún tipo de recurso arqueológico. Correspondiendo esta apreciación al terreno superficial. Si durante el proceso productivo se encontrase vestigios de esta naturaleza serán paralizadas las actividades de beneficio en el sector que pueda estar comprometido con potenciales existencias de restos arqueológicos y se realizará la respectiva comunicación en forma oportuna a la autoridad competente, para tomar las medidas necesarias.

4.5.2. Áreas Naturales Protegidas (ANP)

La ley de Áreas Naturales Protegidas: Ley N° 26834 norma los aspectos relacionados con la gestión de las Áreas Naturales Protegidas, su protección y conservación. Esta ley especifica que las Áreas Naturales Protegidas son los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país.

También menciona que las Áreas Naturales Protegidas constituyen patrimonio de la nación. Su condición natural debe ser mantenida a perpetuidad pudiendo permitirse el uso regulado del área y el aprovechamiento de recursos, o determinarse la restricción de los usos directos.

Se determinó que el proyecto no atraviesa ningún Área Natural Protegida por el estado, de acuerdo al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP).