



Gobierno Regional de Ayacucho Gerencia
Regional de Recursos Naturales y Gestión
del Medio Ambiente

INDICADORES AMBIENTALES

Ayacucho





INDICADORES AMBIENTALES
Ayacucho



Gobierno Regional de Ayacucho

Jr. Callao N° 122 – Teléfono: (066) 311638/(066)312905

Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.

Jr. Lucanas N° 496 – Santa Elena – Telefax – Telefax (066) 31-1638 - Ayacucho

<http://www.regionayacucho.gob.pe>

<http://siar.regionayacucho.gob.pe>

Información recogida hasta diciembre 2014

ÍNDICE

	Pág.
Datos Generales de la Región	06
Antecedentes Históricos	06
Ubicación, Límites y Superficie	07
Clima del Departamento de Ayacucho	10
Relieve y Morfología	13
Zonas de Vida	15
Descripción de Zonas de Vida	22
Mesozonificación Ecológica y Económica (ZEE)	37
Regiones Naturales	39
Hidrografía	43
Biodiversidad	45
Recurso Genético Animal	54
Población y Densidad Poblacional	72
Indicadores Ambientales por Áreas Temáticas	87
Cuencas Hidrográficas y lagunas	87
Recurso Agua	96
Aire y Ruido	114
Recurso Suelo	121
Áreas Naturales Protegidas	133
Residuos Sólidos	136
Glosario de términos	141

INTRODUCCIÓN

El Gobierno Regional de Ayacucho a través de La Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno, en el marco del Proyecto “Mejoramiento de la Gestión Ambiental Regional en el Departamento de Ayacucho”, presenta el libro de Indicadores Ambientales Ayacucho 2014; documento de acceso a la información sobre el estado del ambiente y los recursos naturales, que facilita el uso e intercambio de la información utilizada en los procesos de toma de decisiones; brinda información para contribuir al diseño, evaluación e implementación de políticas, planes, programas e instrumentos de gestión ambiental en la región de Ayacucho.

A través de ella contribuimos al efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida; así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de conservación.

Es menester señalar que con el Ministerio del Ambiente a través del Sistema Nacional de Información Ambiental – SINIA, mantenemos una estrecha coordinación por el cual el personal fue capacitado en la sistematización de los indicadores ambientales.

El Libro de los Indicadores Ambientales de Ayacucho contiene información relevante de los siguientes aspectos:

En la **Primera Sección** describe las características generales de Ayacucho: antecedentes históricos, ubicación, límites y superficie, clima, relieve y morfología, zonas de vida, Mesozonificación Económica y Ecológica – (ZEE), regiones naturales, hidrografía, biodiversidad, recurso genético, principales especies forrajeras nativas, especies de aptitud forestal, carga animal de praderas, población y densidad poblacional y aspectos demográficos y socioeconómicos.

En la **Segunda Sección** aborda los indicadores ambientales en áreas temáticas como: cuencas hidrográficas y lagunas, agua, aire y ruido, suelo, áreas de conservación y residuos sólidos.

1. DATOS GENERALES

1.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

La historia prehispánica de Ayacucho se inicia hace 22,000 Años a.C. aproximadamente con la presencia de los primeros hombres encontrados en una de las cuevas que se le conoce con el nombre de “Pikimachay” o “Cueva de las pulgas”, ubicada en el km 18 de la carretera Ayacucho – Huanta a una altura de 2,850 m.s.n.m. Los cronistas señalan a los Pocras como la nación más importante que ha existido en Huamanga desde tiempos antiguos. La cultura Wari se desarrolló en la provincia de Huanta hasta que fueron asimilados por la expansión de los incas. El Inca Wiracocha conquistó la región, encontrando una oposición obstinada por parte de las tribus locales suscitándose una rebelión contra la autoridad incaica, que fue aplacada por los Incas con gigantescas matanza cuyos hechos de mortandad dieron lugar al nombre de Ayacucho, que en quechua significa “Rincón de Muertos”.

Los españoles encontraron pueblos muy organizados y laboriosos con un alto sentido de trabajo colectivo; luego atraídos por la tranquilidad de la región, muchos soldados se fueron estableciendo en esta zona hasta que Alonso de Alvarado y Francisco de Cárdenas buscaron, por mandato de Pizarro, el lugar adecuado para fundar una ciudad intermedia entre Lima y Cusco, fundándose la ciudad de Ayacucho el 09 de enero de 1539 en el lugar denominado Quinuacocha (Hoy Huamanguilla), con el nombre de “San Juan de la Frontera de Huamanga”,

lugar apropiado para el descanso y la seguridad de los conquistadores ante el asedio de los nativos, sobre todo las constantes incursiones de Manco Inca y sus huestes.

El 1 de abril de 1,540, los españoles determinaron buscar un nuevo lugar y acordaron trasladar la sede a Pucaray, nuevo asiento más seguro y con un clima óptimo, efectuándose la segunda fundación el 25 de abril de 1540 con el nombre de San Juan de la Frontera de Huamanga, a la actual ciudad de Ayacucho (L. Huertas Luchas Sociales en Huamanga 1972: 31).

Luego de la victoria de Vaca de Castro sobre las fuerzas de Almagro el Mozo en la batalla de Chupas, se cambió la denominación del nombre de San Juan de la Frontera, por el de “San Juan de la Victoria de Huamanga”, nombre que no duró más de 15 días, y que posteriormente quedó con el nombre de “Villa de Huamanga”, por su contribución a la causa de la corona española.

Por Concesión Real del 17 de mayo 1,544 recibió el uso de una nueva denominación oficial de “La Muy Noble y Leal Ciudad de Huamanga”, nombramiento que se mantuvo hasta que el Libertador Simón Bolívar le cambió por el de Ayacucho, el 15 de febrero de 1,825, nombre que hasta la fecha perdura, como un reconocimiento a los vencedores de la batalla de Ayacucho.

1.1. UBICACIÓN, LÍMITES Y SUPERFICIE.

a. Ubicación.

El departamento de Ayacucho se encuentra ubicado en la Región Centro Sur Andina del país, en el área meridional de los Andes, a 2,746 m.s.n.m., entre los paralelos 12°07'30" y 15°37'00" latitud Sur y los meridianos 72°50'19" y 75°07'00" Longitud oeste.

b. Límites:

Por el

Norte: departamento de Junín
 Sur: departamento de Arequipa.
 Este: departamento de Cusco y Apurímac.
 Oeste: departamento de Huancavelica e Ica.

c. Superficie:

El departamento de Ayacucho tiene una superficie total de 43,814.80 Km²

(4,381.480 hectáreas), que representa el 3,5% de la superficie nacional, siendo el octavo departamento más extenso del país en orden de superficie; de las cuales, 56,742.81 ha (1.30%) corresponde a la región de Costa ubicada en la zona occidental del departamento entre los 1 600 a 2,000 m.s.n.m., 3'982,650.56 ha (90.81%) que es la más extensa corresponde a la Sierra y 342,086.63 ha (7.89%) a Selva Alta o Ceja de Selva.

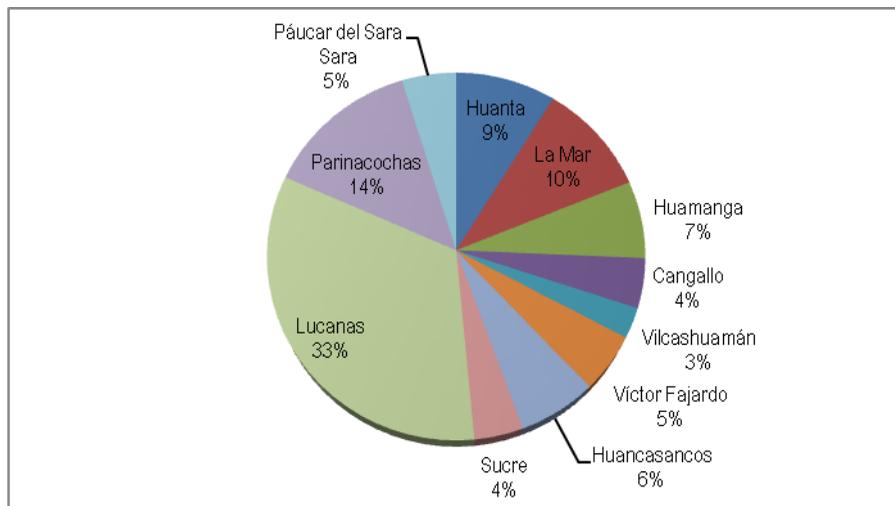
Se encuentra dividido políticamente en 11 provincias y 115 distritos, tal como se observa en el Mapa N° 01. La superficie del departamento de Ayacucho por provincias como se detalla en el Cuadro N° 01 y Gráfico N° 01.

**Cuadro N° 01
 SUPERFICIES Y ALTITUD DEL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO POR PROVINCIAS.**

PROVINCIA	NUMERO DE DISTRITOS	ÁREA (km ²)	POBLACIÓN (hab)	ALTITUD DE LA CAPITAL (m.s.n.m.)
01 Huanta	9	3,878.91	93,330	2,628
02 La Mar	10	4,392.15	84,177	2,661
03 Huamanga	16	2,981.37	221,390	2,761
04 Cangallo	6	1,916.17	34,902	2,556
05 Vilcashuamán	8	1,178.16	23,600	3,470
06 Víctor Fajardo	12	2,260.19	25,412	3,092
07 Huancasancos	4	2,862.33	10,620	3,525
08 Sucre	11	1,785.64	12,595	3,502
09 Lucanas	21	14,494.64	65,414	3,214
10 Parinacochas	8	5,968.32	30,007	3,175
11 Páucar del Sara Sara	10	2,096.8	11,012	2,524
TOTAL	115	43,814.8	612,489	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – 2013.

Gráfico N° 01
SUPERFICIE DEL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO POR PROVINCIAS



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – 2013.



1.2. CLIMA DE AYACUCHO

El departamento de Ayacucho, el 90% pertenece a la región sierra. El centro de la región como el caso de Huamanga es bastante seco originada por las cadenas montañosas ubicadas al noreste con altitudes que van más allá de los 4,000 m.s.n.m. las mismas que obstruyen el paso de masas de aire húmedo procedentes del este o del noreste hacia el sur u oeste. Así se observa que las localidades de Ayacucho, apenas recibe 550 mm de lluvia en promedio anual por año. Mientras que en la provincia de Parinacochas se precipitan 380 mm y en Puquio 377 mm promedio por año; ambas localidades ubicadas en la vertiente occidental a más de 3,000 msnm debido a la existencia del anticiclón del pacífico sur y por la lejanía de la fuente de humedad (cuenca amazónica).

Las precipitaciones ocasionales de otoño e invierno en la puna se presentan algunas veces en forma de nieve. Presentan también, áreas húmedas, como en el caso de la margen izquierda del Río Apurímac y áreas con características de Selva Alta; existiendo por tanto, diversidad de pisos ecológicos y zonas de vida natural.

Los indicadores climatológicos del departamento de Ayacucho se pueden observar en el cuadro N° 02. La humedad relativa anual varía de 55% a 85%, con variaciones anuales de 312 mm a 558.4 mm, presentándose pequeños bolsones pluviales en la provincia de Huanta y La Mar, que influye en el ciclo vital de la planta. Generalmente, la atmósfera es seca, produciéndose calentamiento del suelo

y del aire, que a su vez produce baja presión y ascensión de una corriente convectiva de aire que eleva las gotas de agua y las solidifica, produciendo ocasionales granizadas, que afectan los cultivos, o heladas que queman los cultivos.

En algunos meses del año, las fuertes precipitaciones pluviales, producen una fuerte erosión en tierras de ladera con fuerte pendiente, lo que arrastra la tierra de cultivo hacia los ríos bajando la fertilidad y capa arable de los suelos.

En el departamento de Ayacucho, según la clasificación de Koppen, se identifican los siguientes tipos de clima:

Clima de desierto. Corresponde áreas ubicadas al sur oeste del departamento, comprendiendo parte de las provincias de Lucanas y Parinacochas, en los límites con Ica y Arequipa, donde prácticamente no se registran precipitaciones pluviales.

Clima de estepa. Se encuentran en una franja angosta y zigzagueante del departamento, entre 2,000 – 3,000 m.s.n.m. Comprende parte de las provincias de Parinacochas y Lucanas; en el sur; Huanta, Huamanga y La Mar en el norte donde las lluvias se registran de noviembre a marzo (50 – 250 mm al año), con 15 °C de temperatura promedio anual, pudiendo presentarse heladas y alta insolación en invierno y alta nubosidad en verano.

Clima frío o boreal. Comprende a las zonas ondulantes de la provincia de Parinacochas, ensanchándose al noreste de Lucanas y parte de Víctor Fajardo, Cangallo, La Mar y Huanta; entre 3000 y 4000 m.s.n.m. Las temperaturas medias anuales oscilan entre 7 °C y 11 °C, las lluvias se registran en verano entre 200 y 400 mm al año, el invierno es seco con heladas frecuentes.

Clima de sabana. Es aquel clima que comprende las áreas del valle del Río Apurímac en la selva alta la precipitación pluvial anual supera los 750 mm, registrándose en algunos casos de 4,000 a 7,000 mm, con una temperatura media anual superior a los 18 °C.

Clima de temperatura seca – alto montano. Predomina en el ámbito departamental entre los 3,000 y 4,000 msnm Abarca gran proporción de la provincia de Lucanas y medianamente las provincias de Parinacochas, Huamanga y cangallo. La precipitación promedio anual es entre 400 y 900 mm y temperatura anual menor de 7 °C.

Según el Dr. Javier Pulgar Vidal La Región Ayacucho posee 6 de las 8 regiones naturales:

Región Yunga.- Se distinguen 2 sectores climáticos:

- **Yunga Marítima.** Colindante con Ica y Arequipa, que va de 500 – 2,300 msnm, en el flanco occidental andino, con permanencia de sol todo el año, lluvias en los meses de Verano, temperatura que varía entre 20 – 27 °C en el día, y escasa humedad.

- **Yunga Fluvial.** Se presenta en la zona oeste de Huanta, de 1000 – 2,300 msnm, es menos caluroso, haciendo más soportable las condiciones de vida, precipitaciones mayores que van de 400 – 1,000 mm durante el verano que producen deslizamientos.

Región Quechua. Va desde los 2,300 – 3,500 msnm, con clima templado, temperatura diurna de 20 °C y noche 10 °C, temperatura media de 11 – 16 °C y máxima de 22 – 29 °C, temperatura mínima -7 a -4 °C, en verano lluvias intensas. Pertenecen Chilcayoc, Suisa, Wayllapampa, Huamanga, Ayacucho, puquio, Coracora, Pausa, Huac-Huas, Vilcashuamán, Quinoa, Huancapi, y Paucaray.

Región Suni. Las condiciones climáticas se van haciendo severas, se encuentra entre 3,500 a 4,000 msnm, presenta un clima templado frío seco, temperatura promedio que oscila entre los 7 °C a 10 °C, con máxima de 20 °C en verano y mínima de -1 a -16 °C en invierno. Presenta precipitaciones de 800 mm en promedio. La parte alta constituye un limitante para la agricultura por presentar heladas contantes por debajo de los 0 °C pertenecen a esta: Pampa Galeras, Andamarca y Cuchoquesera.

Región Puna. Se encuentra entre los 4,000 a 4,800 msnm la atmosfera es más fría y seca, la temperatura entre el día y la noche va de 0 °C a 7 °C y en invierno llega a -9 y -25° C, se presentan solidas granizadas y líquidas de 200, 400 y 1,000 mm al año, la insolación es muy intensa. Pertenecen a ella Pedregal y Choccoro. A partir de los 5,200 msnm la región posee nieve perpetua, temperaturas por

debajo de los 0 °C. La atmosfera es seca y presión baja. Los glaciares erosionan con intensidad mediante nivación y gelifración (fragmentación) de la roca por el agua que pasa a convertirse en hielo. Pertenece a zonas altas de las provincias de Lucanas, en la zona de nevados.

Clima de la Selva Alta. Ubicada en el franco oriental andino, que va desde los 4,400 y 1,000 msnm, con clima

húmedo, precipitaciones promedio anuales de 3,000 a 4,000 mm, temperaturas máximas de 34 a 35 °C. Las precipitaciones son de tipo orográfico. Pertenecen a esta región la Ceja de Selva en las provincias de Huanta y La Mar.

Región Janca. Se ubica a partir de los 4,800 msnm, el clima es extremo, rigurosa hasta agresiva para todo ser vivo.

Cuadro Nº 02
INDICADORES CLIMÁTICOS DEL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO, AÑO
2005 - 2012

INDICADORES CLIMÁTICOS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Temperatura Promedio Anual (°C)	17,8	17,7	18,1	19,4	19	18,8	S/D	18,3
Temperatura Máxima Promedio Anual (°C)	26,7	24,5	24,7	27,1	27,2	28,1	S/D	24
Temperatura Mínima Promedio Anual (°C)	7,5	9,4	10,2	12	11,8	10,5	S/D	9,8
Humedad Relativa Promedio Anual (%)	57	77	75	70	85	84	S/D	55
Precipitación Total Anual (mm)	405,9	464,1	418	312,5	465,5	558,4	S/D	S/D
Dirección y Velocidad Promedio Anual del Viento	NE	NE	W	NE	NE	N	S/D	S/D

Fuente: Oficina General de Estadística e Informática - SENAMHI. Anuario de Estadísticas Ambientales.



1.3. RELIEVE Y MORFOLOGÍA

El relieve del departamento de Ayacucho es muy accidentado, está entre cordilleras escarpadas y está constituido por una gruesa secuencia sedimentaria volcánica, de más de 10,000 m de grosor, que se halla distribuido formando largas y amplias franjas de dirección NO - E en el lado oriental y NNO – SSE en lado occidental.

Podemos encontrar en Ayacucho, grandes paisajes fisiográficos las planicies, predominando el relieve montañoso el cual ocupa el 74.06%.

De sur a norte se vislumbra el relieve se ve que en los límites de Ica y Arequipa comienzan los terrenos bajos o desierto subtropical (ríos Acari y Yaca); los terrenos altos, malezas y desiertos (distrito de Santa Lucía y Laramate en la provincia de Lucanas); las pendientes y quebradas de las zonas altas occidentales de los Andes (Coracora y Puquio); zonas con precipitación marginal (Huancapi y cangallo); las punas y terrenos frígido (cordillera de Huanzo); zonas de nieve perpetua (Razuhuillca); valles bajos (Pampas en las cercanías de Apurímac y los de Ayacucho – Huanta – Huarpa); los valles de mediana altura (Ayacucho); y por último, las formas topográficas de Ceja de Selva con sus rasgos propios; tal como se puede observar en el Mapa N° 02.

En Ayacucho el agua se encuentra dispersa, así como el suelo agrícola disperso y fragmentado en placas; en consecuencia, tenemos un hábitat diseminado.

La configuración espacial del departamento de Ayacucho, es el

resultado de las características fisiográficas y geomorfológicas, expresadas fundamentalmente por la presencia de la cordillera de los Andes, que en su conjunto establecieron asentamientos poblacionales heterogéneos, con características propias por la concentración poblacional, producción agropecuaria, relaciones comerciales y viabilidad, organización social e identidad cultura, distinguiéndose por tanto, tres Sub espacios o zonas claramente diferenciadas: Sub Espacio Norte, Sub Espacio Central y Sub Espacio Sur.

La existencia de los tres sub espacios al interior del departamento de Ayacucho, aún no han sido tomados en cuenta por la mayoría de las entidades públicas y privadas, factor que incide negativamente en la gestión del desarrollo sostenible. Son todavía muy escasos los estudios que analizan la realidad departamental tomando en cuenta la existencia de los referidos sub espacios, que viene a ser el resultado de una caracterización detallada en función a las potencialidades, limitaciones y posibilidades correspondientes.

En este contexto, la cordillera central, que atraviesa de sur a norte, define áreas ecológicas y fisiográficas variables, como llanuras en las provincias de Lucanas y Parinacochas, grandes áreas de pastos naturales como Pampa Cangallo y Huancasancos, valles interandinos en la provincia de Cangallo, Víctor Fajardo, Huanta y La Mar y Ceja de Selva al nororiente de Huanta y La Mar.

1.4. ZONAS DE VIDA

El sistema de clasificación en zonas de vida fue propuesto por el botánico y climatólogo Leslie R. Holdridge (1,907 – 1,999), quien clasifica las áreas terrestres acorde al comportamiento de las variables climáticas de la temperatura (bioclima) y la precipitación, asociado a la ubicación Latitudinal y Altitudinal. Este sistema se basa en la relación de las variables climáticas de ubicación la cual favorece a la caracterización fisonómica de la vegetación denominándolas como: Desiertos, Montes, Matorrales Estepas, Paramos y Tundras; y acorde a la humedad ambiental se pueden denominar: Desierto Perárido, Monte Espinoso, Páramo muy Húmedo, Tundra Pluvial, entre otros.

El primer mapa ecológico del Perú fue elaborado por el Doctor Joseph A. Tossi Jr. publicado en 1,960, se dio a

conocer el sistema de clasificación por zona de vida. Dicho mapa fue elaborado sobre la base de información meteorológica y la cartografía de la década de los 50.

El departamento de Ayacucho posee una alta diversidad de ecosistemas, llegando a un total de 44 Zonas de Vida de las 84 que tiene el Perú, de las cuales 27 son las más importantes según el Mapa Ecológico (ONERN, 1984). Estos ecosistemas son muy variados y van desde ambiente muy áridos como el desierto superárido hasta los bosques muy húmedos, que corresponden a la región selvática apreciándose una diversidad de hermosos paisajes con una gran riqueza.



"Murciélago longirostro sin cola". La Mar.



El "Saltador de pico dorado". La Mar.



"Rana marsupial". Alturas de Luis Carranza.



Lagartija - Stenocercus. Huamanga.



"Culebra serrana" - Provincia de Huanta.



"Lagartija" Stenocercus-La Mar.



Cuadro N° 03
DISTRIBUCIÓN DE LAS ZONAS DE VIDA EN AYACUCHO

N°	ZONA DE VIDA	ÁREA (ha)	%
1	páramo muy húmedo - SUBALPINO SUBTROPICAL	965087.681	22.150
2	bosque húmedo - MONTANO SUBTROPICAL	756295.650	17.358
3	estepa - MONTANO SUBTROPICAL	586797.435	13.468
4	páramo húmedo - SUBALPINO SUBTROPICAL	294023.795	6.748
5	matorral desértico - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	274641.744	6.303
6	estepa espinosa - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	167139.891	3.836
7	bosque pluvial - MONTANO SUBTROPICAL	155408.502	3.567
8	tundra muy húmeda - ALPINO SUBTROPICAL	147044.609	3.375
9	bosque pluvial - SUBTROPICAL	117877.349	2.705
10	tundra pluvial - ALPINO SUBTROPICAL	101557.152	2.331
11	bosque pluvial - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	87382.663	2.006
12	matorral desértico - MONTANO SUBTROPICAL	81413.304	1.869
13	matorral desértico - SUBTROPICAL	56925.293	1.306
14	desierto superárido - SUBTROPICAL	55170.585	1.266
15	bosque muy húmedo - SUBTROPICAL	52962.110	1.216
16	desierto perárido - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	52193.551	1.198

17	páramo pluvial - SUBALPINO SUBTROPICAL	50769.909	1.165
18	desierto desecado - SUBTROPICAL	44770.128	1.028
19	NIVAL SUBTROPICAL	42756.785	0.981
20	bosque seco - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	34747.336	0.797
21	desierto árido - MONTANO SUBTROPICAL	33208.549	0.762
22	bosque húmedo - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	32441.281	0.745
23	desierto perárido - SUBTROPICAL	32301.172	0.741
24	bosque seco - SUBTROPICAL	23924.282	0.549
25	bosque muy húmedo - MONTANO SUBTROPICAL	21671.218	0.497
26	matorral desértico - SUBALPINO SUBTROPICAL	12937.390	0.297
27	bosque pluvial - MONTANO TROPICAL	11544.285	0.265
28	bosque muy húmedo - PREMONTANO TROPICAL	10453.830	0.240
29	bosque muy húmedo - TROPICAL	8631.345	0.198
30	páramo pluvial - SUBALPINO TROPICAL	7350.457	0.169
31	bosque pluvial - MONTANO BAJO TROPICAL	6576.649	0.151
32	desierto desecado - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	5845.361	0.134
33	tundra húmeda - ALPINO SUBTROPICAL	5671.537	0.130
34	desierto superárido - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	5551.885	0.127
35	monte espinoso - SUBTROPICAL	5345.285	0.123
36	bosque muy húmedo - MONTANO TROPICAL	3184.307	0.073
37	bosque húmedo - MONTANO BAJO TROPICAL	2408.716	0.055
38	bosque húmedo - SUBTROPICAL	1055.997	0.024
39	desierto semiárido - SUBALPINO SUBTROPICAL	754.532	0.017
40	tundra pluvial - ALPINO TROPICAL	537.918	0.012
41	bosque seco - PREMONTANO TROPICAL	524.395	0.012
42	bosque húmedo - PREMONTANO TROPICAL	103.975	0.002
43	NIVAL TROPICAL	72.734	0.002
44	bosque muy húmedo - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	55.656	0.001
TOTAL		4,357,118.228	100.00

Cuadro N° 04
DISTRIBUCIÓN DE ZONAS DE VIDA REGIÓN AYACUCHO

PROVINCIA	ZONA DE VIDA	ÁREA (ha)	%
HUAMANGA (08 Zonas de Vida)	NIVAL SUBTROPICAL	319.087	0.108
	bosque húmedo - MONTANO SUBTROPICAL	141394.741	47.867
	bosque seco - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	7958.854	2.694
	estepa - MONTANO SUBTROPICAL	25650.476	8.684
	estepa espinosa - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	39372.934	13.329
	monte espinoso - SUBTROPICAL	602.098	0.204
	páramo muy húmedo - SUBALPINO SUBTROPICAL	70484.276	23.861
	tundra pluvial - ALPINO SUBTROPICAL	9607.414	3.252
CANGALLO (05 zonas de vida)	NIVAL SUBTROPICAL	9834.268	5.262
	bosque húmedo - MONTANO SUBTROPICAL	82687.993	44.241
	estepa espinosa - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	5792.684	3.099
	páramo muy húmedo - SUBALPINO SUBTROPICAL	59565.862	31.870
	tundra pluvial - ALPINO SUBTROPICAL	29023.377	15.528
HUANCASANCOS (06 zonas de vida)	bosque húmedo - MONTANO SUBTROPICAL	66303.139	23.370
	bosque seco - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	119.866	0.042
	estepa espinosa - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	108.719	0.038
	páramo húmedo - SUBALPINO SUBTROPICAL	0.852	0.000
	páramo muy húmedo - SUBALPINO SUBTROPICAL	199064.598	70.165
	tundra pluvial - ALPINO SUBTROPICAL	18110.742	6.384
HUANTA (27 zonas de vida)	NIVAL TROPICAL	72.734	0.019
	bosque húmedo - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	1849.904	0.479
	bosque húmedo - MONTANO BAJO TROPICAL	2408.716	0.624
	bosque húmedo - MONTANO SUBTROPICAL	39535.836	10.244
	bosque húmedo - PREMONTANO TROPICAL	103.975	0.027
	bosque húmedo - SUBTROPICAL	255.370	0.066
	bosque muy húmedo - MONTANO SUBTROPICAL	6116.533	1.585
	bosque muy húmedo - MONTANO TROPICAL	3184.307	0.825
	bosque muy húmedo - PREMONTANO TROPICAL	10453.830	2.709
	bosque muy húmedo - SUBTROPICAL	28102.929	7.282
	bosque muy húmedo - TROPICAL	8631.345	2.237
	bosque pluvial - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	45259.556	11.727
	bosque pluvial - MONTANO BAJO TROPICAL	6576.649	1.704
	bosque pluvial - MONTANO SUBTROPICAL	74613.651	19.333
	bosque pluvial - MONTANO TROPICAL	11544.285	2.991
	bosque pluvial - SUBTROPICAL	59259.534	15.355
	bosque seco - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	24396.893	6.322
	bosque seco - PREMONTANO TROPICAL	524.395	0.136
	bosque seco - SUBTROPICAL	993.389	0.257
	estepa - MONTANO SUBTROPICAL	752.024	0.195
estepa espinosa - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	4203.974	1.089	
monte espinoso - SUBTROPICAL	52.155	0.014	

	páramo muy húmedo – SUBALPINO SUBTROPICAL	29622.375	7.676
	páramo pluvial - SUBALPINO SUBTROPICAL	18932.102	4.906
	páramo pluvial - SUBALPINO TROPICAL	7350.457	1.905
	tundra pluvial - ALPINO SUBTROPICAL	595.097	0.154
	tundra pluvial - ALPINO TROPICAL	537.918	0.139
LA MAR 15 zonas de vida	bosque húmedo - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	30591.377	7.1031
	bosque húmedo - MONTANO SUBTROPICAL	70254.095	6.313
	bosque húmedo - SUBTROPICAL	800.627	0.186
	bosque muy húmedo - MONTANO BAJO	55.656	0.013
	bosque muy húmedo - MONTANO SUBTROPICAL	15554.685	3.612
	bosque muy húmedo - SUBTROPICAL	24859.181	5.772
	bosque pluvial - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	42123.106	9.781
	bosque pluvial - MONTANO SUBTROPICAL	80794.851	18.761
	bosque pluvial - SUBTROPICAL	58617.814	13.611
	bosque seco - SUBTROPICAL	22930.893	5.325
	estepa espinosa - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	28681.196	6.660
	monte espinoso - SUBTROPICAL	3901.109	0.906
	páramo muy húmedo – SUBALPINO SUBTROPICAL	18993.105	4.410
	páramo pluvial - SUBALPINO SUBTROPICAL	31837.807	7.393
tundra pluvial - ALPINO SUBTROPICAL	663.905	0.154	
LUCANAS 19 zonas de vida	NIVAL SUBTROPICAL	886.129	0.061
	bosque húmedo - MONTANO SUBTROPICAL	100161.238	6.924
	bosque seco - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	2271.722	0.157
	desierto desecado - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	4341.978	0.300
	desierto desecado - SUBTROPICAL	35639.604	2.464
	desierto perárido - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	49955.266	3.454
	desierto perárido - SUBTROPICAL	31168.605	2.155
	desierto superárido - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	5551.885	0.384
	desierto superárido - SUBTROPICAL	50670.691	3.503
	desierto árido - MONTANO SUBTROPICAL	21919.282	1.515
	estepa - MONTANO SUBTROPICAL	323463.927	22.362
	estepa espinosa - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	2655.727	0.184
	matorral desértico - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	200946.293	13.892
	matorral desértico - MONTANO SUBTROPICAL	44642.115	3.086
	matorral desértico - SUBTROPICAL	51805.799	3.581
	páramo húmedo - SUBALPINO SUBTROPICAL	116303.652	8.040
	páramo muy húmedo – SUBALPINO SUBTROPICAL	378592.476	26.173
tundra muy húmeda - ALPINO SUBTROPICAL	3387.739	0.234	
tundra pluvial - ALPINO SUBTROPICAL	22130.094	1.530	
PARINACOCHAS (19 zonas de vida)	NIVAL SUBTROPICAL	15062.979	2.536
	desierto desecado - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	1503.382	0.253
	desierto desecado - SUBTROPICAL	9130.524	1.537
	desierto perárido - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	2238.284	0.377
	desierto perárido - SUBTROPICAL	1132.567	0.191

	desierto semiárido - SUBALPINO SUBTROPICAL	754.532	0.127
	desierto superárido - SUBTROPICAL	4499.894	0.758
	desierto árido - MONTANO SUBTROPICAL	11289.267	1.900
	estepa - MONTANO SUBTROPICAL	186115.766	31.330
	estepa espinosa - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	1849.917	0.311
	matorral desértico - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	69175.608	11.645
	matorral desértico - MONTANO SUBTROPICAL	36771.189	6.190
	matorral desértico - SUBALPINO SUBTROPICAL	6893.404	1.160
	matorral desértico - SUBTROPICAL	947.015	0.159
	páramo húmedo - SUBALPINO SUBTROPICAL	142207.648	23.939
	páramo muy húmedo - SUBALPINO SUBTROPICAL	19564.449	3.293
	tundra húmeda - ALPINO SUBTROPICAL	934.140	0.157
	tundra muy húmeda - ALPINO SUBTROPICAL	77771.320	13.092
tundra pluvial - ALPINO SUBTROPICAL	6201.553	1.044	
PÁUCAR DEL SARA SARA (09 zonas de Vida)	NIVAL SUBTROPICAL	16189.701	7.771
	estepa - MONTANO SUBTROPICAL	50751.361	24.362
	estepa espinosa - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	20509.511	9.845
	matorral desértico - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	4519.843	2.170
	matorral desértico - SUBALPINO SUBTROPICAL	6043.986	2.901
	matorral desértico - SUBTROPICAL	4172.479	2.003
	páramo húmedo - SUBALPINO SUBTROPICAL	35511.643	17.047
	tundra húmeda - ALPINO SUBTROPICAL	4737.397	2.274
tundra muy húmeda - ALPINO SUBTROPICAL	65885.550	31.627	
SUCRE (05 zonas de Vida)	NIVAL SUBTROPICAL	464.621	0.260
	bosque húmedo - MONTANO SUBTROPICAL	92652.527	51.926
	estepa espinosa - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	17534.385	9.827
	páramo muy húmedo - SUBALPINO SUBTROPICAL	62845.131	35.221
	tundra pluvial - ALPINO SUBTROPICAL	4936.281	2.766
VÍCTOR FAJARDO (05 zonas de Vida)	bosque húmedo - MONTANO SUBTROPICAL	85575.965	37.798
	estepa - MONTANO SUBTROPICAL	63.882	0.028
	estepa espinosa - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	18593.398	8.212
	páramo muy húmedo - SUBALPINO SUBTROPICAL	111883.603	49.417
	tundra pluvial - ALPINO SUBTROPICAL	10288.688	4.544
VILCASHUAMÁN (04 zonas de Vida)	bosque húmedo - MONTANO SUBTROPICAL	77730.117	64.331
	estepa espinosa - MONTANO BAJO SUBTROPICAL	27837.444	23.039
	monte espinoso - SUBTROPICAL	789.923	0.654
	páramo muy húmedo - SUBALPINO SUBTROPICAL	14471.805	11.977

Fuente: Proyecto ZEE- OT, 2012 Ayacucho.

1.5. DESCRIPCIÓN DE ZONAS DE VIDA



Foto N° 01.
Bosque húmedo –
MONTANO BAJO
SUBTROPICAL



Foto N° 02.
Bosque húmedo.



Foto N° 03. Bosque
húmedo.

1.5.1. Bosque húmedo - MONTANO BAJO

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 32,441.281 has situada al norte del departamento, en las provincias de Huanta y La Mar.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es de 12 °C y la máxima es de 17 °C el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 1,000 y 2,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.5 y 1 vez el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: HÚMEDO.

1.5.2. Bosque húmedo - MONTANO BAJO TROPICAL (bh-MBT).

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Tropical con una superficie total de 2,408.716 ha situada al norte del departamento en las provincias de Huanta.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 12 °C y la máxima de 17 °C el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 1,000 y 2,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.5 y 1 vez el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: HÚMEDO.

1.5.3. Bosque húmedo - MONTANO SUBTROPICAL (bh-MS)

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 756,295.650 ha situada en Cangallo, Huamanga, Huancasancos, Huanta, La Mar, Lucanas, Sucre, Víctor Fajardo y Vilcashuamán.

b. Clima

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 24 °C el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 2,000 y 4,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.5 y 1 vez el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: HÚMEDO.

1.5.4. Bosque húmedo - PREMONTANO TROPICAL (bh-PT).

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Tropical con una superficie total de 103.975 ha situada al norte del departamento en la provincia de Huanta.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 17 °C y la máxima de 24 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 1,000 y 2,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.5 y 1 vez el valor de la precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: HÚMEDO.

1.5.5. Bosque húmedo - SUBTROPICAL (bh-S)

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 55.656 ha situada en la provincia de La Mar.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 24 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 2,000 y 4,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.5 y 1 vez el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: HÚMEDO.

1.5.6. Bosque muy húmedo – MONTANO BAJO SUBTROPICAL (bmh – MbS)

a. Ubicación y Extensión

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 55.656 ha, situada en la provincia de La Mar.



Foto N° 04. Bosque muy húmedo – Montano Bajo Subtropical

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 12 °C, la máxima de 17 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 2,000 y 4,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía

entre 0.25 y 0.5 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: PERHÚMEDO.

1.5.7. Bosque muy húmedo - MONTANO SUBTROPICAL (bmh-MS)

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Tropical con una superficie total de 3,181.307 ha situada en la provincia de Huanta.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 6 °C y la máxima de 12 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 1,000 y 2,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.25 y 0.5 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: PERHÚMEDO.

1.5.8. Bosque muy húmedo - MONTANO TROPICAL (bmh-MT).

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Tropical con una superficie total de 3,181.307 ha situada en Huanta.

1.5.9. Bosque muy húmedo - PREMONTANO TROPICAL (bmh-PT).

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Tropical con una superficie total de 10,453.830 ha situada en la provincia de Huanta.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 17 °C y la máxima de 24 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 2,000 y 4,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía

entre 0.25 y 0.5 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: PERHÚMEDO.

1.5.10. Bosque muy húmedo - SUBTROPICAL (bmh-S).

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 52,962.110 ha, situada en las provincias de Huanta y La Mar.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 24 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 4,000 y 8,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.25 y 0.5 veces el valor de precipitación.

1.5.11. Bosque muy húmedo - SUBTROPICAL (bmh-S).

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 52,962.110 ha situada en las provincias de Huanta y La Mar.

b. Clima

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es de 24 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 4,000 y 8,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.25 y 0.5 veces el valor de precipitación.

1.5.12. Bosque pluvial - MONTANO BAJO SUBTROPICAL (bp-MBS)

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 87,382.663 ha situada en las provincias de Huanta y La Mar.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es de 12 °C y la máxima es de 17 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 4,000 y 8,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.125 y 0.25 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SUPERHÚMEDO.

1.5.13. Bosque pluvial - MONTANO BAJO TROPICAL (bp-MBT).

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Tropical con una superficie total de 6,576.649 ha situado en la provincia de Huanta.



Foto N° 05. Bosque pluvial – Montano bajo

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 12 °C y la máxima de 17 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 4,000 y

8,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.125 y 0.25 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SUPERHÚMEDO.

1.5.14. Bosque pluvial - MONTANO SUBTROPICAL (bp-MS).

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 155.408.502 ha, situada en las provincias de Huanta y La Mar.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 6 °C y la máxima de 12 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 2,000 y 4,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.125 y 0.25 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SUPERHÚMEDO.

1.5.15. Bosque pluvial - MONTANO TROPICAL (bp-MT).

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Tropical con una superficie total de 11,544.285 ha, situada en la provincia de Huanta.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 6 °C y la máxima de 12 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 2,000 y 4,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.125 y 0.25 veces el valor de precipitación, ubicándose en la

provincia de humedad de: SUPERHÚMEDO.

1.5.16. Bosque pluvial - SUBTROPICAL (bp-S)

a. Ubicación y Extensión

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 117,877.349 ha, situada en las provincias de Huanta y La Mar.

b. Clima

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 24 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra arriba de los 8,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.125 y 0.25 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SUPERHÚMEDO.

1.5.17. Bosque seco - MONTANO SUBTROPICAL (bs-MBS).

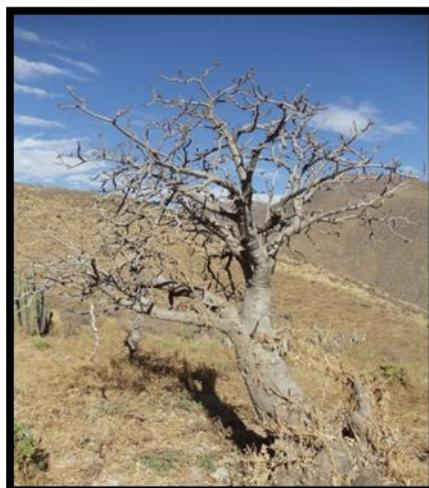


Foto N° 06. Bosque seco – Montano Subtropical



Foto N° 07. Bosque seco – Montano Subtropical

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 34,747.336 ha, situada en las provincias de Huamanga, Huancasancos, Huanta y Lucanas.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es de 12 °C y la máxima es de 17 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 500 y 1,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 1 y 2 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SUBHÚMEDO.

1.5.18. Bosque seco – PREMONTANO TROPICAL (bs-PT).

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 524.395 ha, situada en la provincia de Huanta.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es de 17 °C y la máxima es de 24 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 500 y 1,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 1 y 2 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SUBHÚMEDO.

1.7.19. Bosque seco - SUBTROPICAL (bs-S).

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Tropical con una superficie total de 23,924.282 ha, situada en las provincias de Huanta y La Mar.

b. Clima

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 4 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra arriba de los 8,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 1 y 2 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SUBHÚMEDO.



Foto N° 08. Bosque seco – subtropical

1.5.20. Desierto árido – MONTANO SUBTROPICAL (da-MS).

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 33,208.549 ha, situada en las provincias de Lucanas y Parinacochas.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es de 6 °C y la máxima es de 12 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 62.5 y 125 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 4 y 8 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: ÁRIDO.



Foto N° 10. Desierto árido – Montano Subtropical



Foto N° 09. Desierto árido – Montano Subtropical

1.5.21. Desierto desecado - MONTANO BAJO SUBTROPICAL (dd-MBS).

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 5,845.361 ha, situada en las provincias de Lucanas y Parinacochas.

b. Clima

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es de 12 °C y la máxima es de 17 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 15.625 y 31.25 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 32 y 64 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: DESECADO.

1.5.22. Desierto desecado – SUBTROPICAL (dd-S).

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 44,770.128 ha, situada en las provincias de Lucanas y Parinacochas.

b. Clima

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es de 17 °C y la máxima es de 24 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 15.625 y 31.25 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 32 y 64 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: DESECADO.

1.5.23. Desierto Perárido - MONTANO BAJO SUBTROPICAL (dp-MBS).

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 52,193.551 ha, situada en las provincias de Lucanas y Parinacochas.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 12 °C y la máxima de 17 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 62.5 y 125 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 8 y 16 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: PERÁRIDO.

**1.5.24. Desierto Perárido -
SUBTROPICAL (dp-S).**

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 32,301.172 ha, situada en las provincias de Lucanas y Parinacochas.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es de 24 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 125 y 250 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 8 y 16 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: PERÁRIDO.

**1.5.25. Desierto Semiárido -
SUBALPINO SUBTROPICAL
(dse-SaS).**

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 754.532 ha, situada en la provincia de Parinacochas.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 3 °C y la máxima de 6 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 62.5 y 120 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 2 y 4 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SEMIÁRIDO.

**1.5.26. Desierto Superárido -
MONTANO BAJO
SUBTROPICAL (ds-MBS).**

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 5,551.885 ha, situada en la provincia de Lucanas.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 12 °C y la máxima de 17 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 31.25 y 62.5 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 16 y 32 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SUPERÁRIDO.

**1.5.27. Desierto Superárido -
SUBTROPICAL (ds-S).**

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 55,170.585 ha, situada en las provincias de Lucanas y Parinacochas.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 24 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 31.25 y 62.5 mm y el promedio de

evapotranspiración potencial varía entre 16 y 32 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SUPERÁRIDO.

**1.5.28. Estepa - MONTANO
SUBTROPICAL (e-MS).**



**Foto N° 11. Estepa – montano
subtropical**

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 586,797.435 ha, situada en las provincias de Huamanga, Huanta, Lucanas, Parinacochas, Páucar del Sara Sara y Víctor Fajardo.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es de 6 °C y la máxima es de 12 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 250 y 500 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 1 y 2 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SUBHÚMEDO.

**1.5.29 Estepa Espinosa -
MONTANO BAJO
SUBTROPICAL (ee-MBS).**

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 167,139.891 ha, situada en las provincias de Cangallo, Huamanga, Huanca Sancos, Huanta, La Mar, Lucanas, Parinacochas, Páucar del Sara Sara, Sucre, Víctor Fajardo y Vilcashuamán.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 12 °C y la máxima de 17 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 250 y 500 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 2 y 4 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SEMIÁRIDO.

**1.5.30. Matorral desértico -
MONTANO BAJO
SUBTROPICAL (md-MBS).**

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 274,641.744 ha, situada en las provincias de Lucanas, Parinacochas y Páucar del Sara Sara.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 12 °C y la máxima de 17 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 125 y 250 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 4 y 8 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: ÁRIDO.



**Foto N° 12. Matorral desértico –
montano bajo subtropical**



**Foto N° 12. Matorral desértico –
montano bajo subtropical**

**1.5.31. Matorral desértico -
MONTANO
SUBTROPICAL (md-MS).**

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 81,413.304 ha, situada en las provincias de Lucanas y Parinacochas.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es de 6 °C y la máxima es de 12 °C el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 125 y 250 mm y el promedio de

evapotranspiración potencial varía entre 2 y 4 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SEMIÁRIDO.

**1.7.32. Matorral desértico –
SUBALPINO SUBTROPICAL
(md-SaS).**

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 12,937.390 ha, situada en las provincias de Parinacochas y Páucar del Sara Sara.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 3 °C y la máxima de 6 °C el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 125 y 250 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 1 y 2 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SUBHÚMEDO.

**1.5.33. Matorral desértico -
SUBTROPICAL (md-S).**

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 56,925.292 ha, situada en las provincias de Lucanas, Parinacochas y Páucar del Sara Sara.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 24 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 125 y 250 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 8 y 16 veces el valor de

precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: PERÁRIDO

1.5.34. Monte Espinoso - SUBTROPICAL (mte-S).

a. Ubicación y Extensión

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 5,345.285 ha, situada en las provincias de Huamanga, Huanta, La Mar y Vilcashuamán.

b. Clima

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es de 24 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 250 y 500 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 4 y 8 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: ÁRIDO.



Foto N° 14. Monte espinoso – subtropical



Foto N° 15. Monte espinoso – subtropical

1.7.35. NIVAL SUBTROPICAL (NS).

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 42,756.785 ha, situada en las provincias de Cangallo, Huamanga, Lucanas, Parinacochas, Páucar del Sara Sara y Sucre.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual es inferior a los 1.5 °C, el volumen de precipitación anual se estima entre los 600 y 800 mm.

1.5.36. NIVAL TROPICAL (NT)

a. Ubicación y Extensión

Ubicado en la región latitudinal Tropical con una superficie total de 72.734 ha, situada en la provincia de Huanta.

b. Clima

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual es inferior a los 1.5 °C, el volumen de precipitación anual se estima entre los 600 y 800 mm.

1.7.37. Páramo húmedo - SUBALPINO SUBTROPICAL (ph-SaS).

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 294,023.795 ha, situada en las provincias de Huanca Sancos, Lucanas, Parinacochas y Páucar del Sara Sara.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 3 °C y la máxima de 6 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 250 y 500 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.5 y 1 ves el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: HÚMEDO.



Foto N° 16. Páramo húmedo – subalpino subtropical



Foto N° 17. Páramo húmedo – subalpino subtropical

1.5.38. Páramo muy húmedo - SUBALPINO SUBTROPICAL (pmh-SaS).

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 965,087.681 ha, situada en provincias de Cangallo, Huamanga, Huanca Sancos, Huanta, La Mar, Lucanas, Parinacochas, Sucre, Víctor Fajardo y Vilcashuamán.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 3 °C y la máxima de 6 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 500 y 1000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.25 y 0.50 veces valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: PERHÚMEDO.

1.5.39. Páramo pluvial - SUBALPINO SUBTROPICAL (pp-SaS).

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 50,769.909 ha, situada en las provincias de Huanta y La Mar.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es de 3 °C y la máxima es de 6 °C el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 1,000 y 2,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.125 y 0.25 veces valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SUPERHÚMEDO.



**Foto N° 18. Páramo pluvial –
subalpino subtropical**

**1.5.40. Páramo pluvial -
SUBALPINO TROPICAL (pp-
SaT).**

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 7,350.457 ha, situada en la provincia de Huanta.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 3 °C y la máxima de 6 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 1,000 y 2,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.125 y 0.25 veces valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SUPERHÚMEDO.

**1.5.41. Tundra húmeda - ALPINO
SUBTROPICAL (th-AS).**

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 5,671.537 ha, situada en las provincias de Parinacochas y Páucar del Sara Sara.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 1.5 °C y la máxima de 3 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 125 y 250 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.5 y 1 veces valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: HÚMEDO.

**1.5.42. Tundra muy húmeda –
ALPINO SUBTROPICAL
(tmh-AS)**

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 147,044.609 ha, situada en las provincias de Lucanas, Parinacochas y Páucar del Sara Sara.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 1.5 °C y la máxima de 3 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 250 y 500 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.25 y 0.5 veces valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: PERHÚMEDO.

**1.5.43. Tundra pluvial - ALPINO
SUBTROPICAL (tp-AS)**

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 101,557.152 ha, situada en las provincias de Cangallo, Huamanga, Huancasancos, Huanta, La Mar, Lucanas, Parinacochas, Sucre, Víctor Fajardo.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 1.5 °C y la máxima de 3 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 500 y 1,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.125 y 0.25 veces valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SUPERHÚMEDO.

1.5.44. Tundra pluvial - ALPINO TROPICAL (tp-AT).

a. Ubicación y Extensión.

Ubicado en la región latitudinal Subtropical con una superficie total de 537.918 ha, situada en la provincia de Huanta.

b. Clima.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es 1.5 °C y la máxima de 3 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 500 y 1,000 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.125 y 0.25 veces valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SUPERHÚMEDO

1.6. MESOZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA (ZEE)

Ecosistema con potencial de pastos naturales. En el manejo de pasturas nativas, un enfoque moderno y apropiado, lo constituye la síntesis y el uso de la información relacionada con la estructura y función del ecosistema del pastizal. El ecosistema del pastizal difiere del ecosistema natural en que será manejado para obtener una producción mejor y económica, difiere del ecosistema agrícola en que la producción total del producto o cultivo no representa necesariamente el producto de exportación (Flórez, 2005).

Agrupar a todas las zonas de vida naturales del departamento con predominio de pastos naturales que tienen aptitud para la crianza de animales. Las praderas altoandinas son aptas para la crianza de camélidos sudamericanos (base de la economía de las comunidades campesinas altoandinas), vacunos y ovinos fundamentalmente.

Ecosistemas Con Potencial Agrícola. Ayacucho, cuenta con 44 Zonas de Vida; distribuidas en 2 franjas latitudinales: Región Latitudinal Subtropical que es la más extensa y Región Latitudinal Tropical. Las zonas de vida ubicadas en las partes más altas poseen, en sus primeros niveles altitudinales, aptitud para la crianza de camélidos que se extienden a lo largo de las planicies donde aloja praderas naturales, seguido de quebradas con presencia de cultivos de tuberosas (papa, oca, mashua, olluco); en tanto que las que se ubican en zonas intermedias son más propicias para

cultivos como: quinua, quiwicha, maíz y frutales como: tuna, tumbo, sauco y níspero de palo; y en las zonas bajas donde la precipitación y la temperatura son mayores, aptas para cultivos como: frijol, zapallo macre, zapallito italiano, camote, yacón, achira y frutales como: palta, lúcuma, granadilla, tomate, pepino dulce, chirimoya, papaya, y en las zonas tropicales frutales como: Cacao, café, camu camu, sacha inchi, piña, sacha mango, sacha tomate, oson, etc.

Ecosistema con potencial forestal. Constituido por zonas de vida natural con aptitud para el desarrollo de especies forestales nativas como los queñuales, chachacomos y puyas de Raymondi (bosque de titancas).

Ecosistemas con potencial hídrico. Conformado por zonas de vida natural con presencia de cuerpos de agua (lagunas y riachuelos) con aptitud para el establecimiento de sistemas de riego en las partes bajas.

Ecosistemas con potencial minero. Constituido por zonas de vida natural que presenta recursos mineros metálicos y no metálicos, cuya explotación racional dinamizaría la economía del departamento de Ayacucho.

Ecosistemas con potencial piscícola. Conformado por zonas de vida natural con presencia de numerosos y extensos cuerpos de agua (lagunas y ríos) con aptitud o potencial para el establecimiento de granjas piscícolas.

Ecosistemas con potencial ecoturístico. Como los nivales, lagunas altoandinas con gran diversidad biológica, zonas de bosques naturales, ríos, complejos arqueológicos, valles interandinos, Santuario Histórico Pampa de Ayacucho, Reserva Nacional Pampa Galeras, Bosque de Titancas, aguas termales y otros recursos afines, apropiados para el desarrollo de la actividad ecoturística.

Ecosistemas de protección. Involucra las tierras más extensas de la región, con topografía sumamente abrupta, laderas disectadas, peñascos rocosos, superficies de roquedales, zonas de condiciones climáticas frías y nivales, y extenso escenario limnográfico; ubicadas con gran

notoriedad en el flanco occidental, entre las provincias de Lucanas y Parinacochas, y el flanco oriental, entre las provincias de Huanta y La Mar. Presentan limitaciones muy severas o extremas que las hacen inapropiadas para propósitos agrícolas, pecuarios y aun para explotación del recurso maderero dentro de márgenes económicos y continuados; sin embargo, presentan gran valor económico para otros usos como suministros de energía, actividad minera, vida silvestre, áreas recreacionales, paisajísticas y turísticas entre otras, sirviendo de nexo o puente entre una tierra agrícola y otra pecuaria o forestal.

1.7. REGIONES NATURALES.

Según el Dr. Javier Pulgar Vidal.

La Región Ayacucho posee 5 de las 8 regiones Naturales:

Región Yunga: Se distinguen 2 sectores climáticos:

- **Yunga Marítima.** Colindante con Ica y Arequipa, que va de 500 – 2,300 msnm, en el flanco occidental andino, con permanencia de sol todo el año, con lluvias en los meses de Verano, con una temperatura que varía entre 20 – 27 °C en el día, y con escasa humedad.
- **Yunga Fluvial.** Se presenta en la zona oeste de Huanta, de 1,000 – 2,300 msnm, es menos caluroso haciendo más soportable las condiciones de vida; con precipitaciones mayores que van de 400 – 1 000 mm durante el verano que producen deslizamientos.

Región Quechua: Va desde los 2,300 – 3,500 msnm con clima templado, temperatura diurna de 20 °C y noche 10 °C, temperatura media de 11 – 16 °C y máxima de 22 – 29 °C, temperatura mínima -7 a -4 °C; en verano lluvias intensas. Pertenecen Chilcayoc, Suisa, Wayllapampa, Huamanga, Ayacucho, puquio, Coracora, Pausa, Huachuas, Vilcashuamán, Quinua, Huancapi, y Paucaray.

Región Suni: Las condiciones climáticas se van haciendo severas, se encuentra entre 3,500 a 4,000 msnm presenta un clima templado frío seco, con temperatura promedio que oscila entre los 7 °C a 10 °C, con máxima de 20 °C en verano y mínima de -1 a -16 °C en invierno; presenta precipitaciones de 800 mm en promedio. La parte alta constituye un limitante para la agricultura por presentar heladas constantes por debajo de los 0 °C, pertenece a esta Pampa Galeras, Andamarca y Cuchoquesera.

Región Puna: Se encuentra entre los 4,000 a 4,800 msnm, la atmosfera es más fría y seca, la temperatura entre el día y la noche va de 0 °C a 7 °C y en invierno llega a -9 y -25 °C, se presentan sólidas granizadas y líquidas de 200, 400 y 1,000 mm al año, la insolación es muy intensa. Pertenecen a ella Pedregal y Choccoro

A partir de los 5,200 msnm, la región posee nieve perpetua, con temperaturas por debajo de los 0 °C. La atmosfera es seca y presión baja. Los glaciares erosionan con intensidad mediante nevación y gelifracción (fragmentación) de la roca por el agua que pasa a convertirse en hielo. Pertenecen a zonas altas de las provincias de Lucanas, en la zona de nevados.

Clima de la Selva Alta: Ubicada en el franco oriental andino, que va desde

los 4,400 y 1,000 msnm con clima húmedo; con precipitaciones promedio anuales de 3,000 a 4,000 mm; con temperaturas máximas de 34 a 35 °C; las precipitaciones son de tipo orográfico. Pertenecen a esta región la ceja de selva de las provincias de Huanta y La Mar.

Según el Dr. Antonio Brack.

Define la existencia de 11 ecorregiones, trata de integrar los diversos criterios de clasificación y presentar así una regionalización ecológica del Perú. Se entiende por ecorregión el área geográfica caracterizada por condiciones homogéneas en lo referente a climas, suelos, hidrología, flora fauna, existiendo interdependencias.

Según el Dr. Antonio Brack, la Región Ayacucho presenta 3 ecorregiones:

Serranía Esteparia: Comprende desde el departamento de La Libertad (7°40' latitud sur) hasta el límite con Chile. Altitudinalmente desde los 1,000 a 3,800 msnm, (Yunga, Quechua, y parte de Suni). Clima templado cálido y seco con insolación permanente y lluvias de verano, la temperatura va disminuyendo con la altitud. Relieve abrupto con valles estrechos y profundos

En cuanto a su flora, ubicamos las cactáceas y molles.

Pertenece a esta región: Zonas colindantes con el departamento de Ica y Arequipa; (yunga marítima) y la provincia de Huanta (yunga fluvial); Chilcayoc, Wayllapampa, Huamanga, Puquio, Coracora, Pausa, Huac-huas, Vilcashuamán, Quinua, Huancapi,

Paucaray, (quechua) y Pampa galeras; Andamarca y Cuchoquesera (suni).

Puna: Comprende a las regiones Suni (cierta parte de ésta ecorregión), Puna y Janca, ubicándose desde los 3,800 msnm, Territorialmente corresponde desde Puno hasta el Paso de Porculla (Olmos - Jaen). Atmósfera enrarecida, con bajas temperaturas y precipitaciones frecuentes; su atmósfera se caracteriza por ser muy seca y fría. Las variaciones de temperatura llegan hasta los 30 °C entre día y noche.

Las mesetas predominan como relieve y en las partes altas las cordilleras; con abundantes lagunas y por encima de los 5,200 msnm, cubierto de glaciares. La flora está representada por la puya Raymondi, tola, ichu, líquenes, huamanripa, etc. La fauna predominante son los auquénidos o camélidos americanos.

Pertenecen a esta ecorregión: Pedregal, Choccoro (Puna) y las zonas más altas de la provincia de Lucanas, en la zona de los nevados (Janca).

Selva Alta o de las Yungas: Corresponde a la Selva Alta, la Yunga Fluvial. Se ubica en el flanco oriental andino. Con altitudes de 600 a 800 y 3,500 a 3,800 msnm, con variaciones en el norte por la latitud. Clima cálido (parte baja) y templado (parte alta), con altas precipitaciones (1,800 mm y 7,000 mm). Relieve muy complejo, es decir, abrupto y con fuertes pendientes (parte alta) y moderado (parte baja). Abundantes ríos y riachuelos. Presenta gran variedad de flora y fauna.

Pertenecen a esta ecorregión: la ceja de selva en las provincias de Huanta y La Mar.

Según clasificación climática de Thornthwaite.

La región Ayacucho posee una diversidad de climas que van desde el cálido al frígido. Según la clasificación climática de Thornthwaite, presenta los principales tipos de climas:

Clima del tipo árido, semicálido y con una humedad relativa comprendida entre 65% y 84%, con ausencia de lluvias en todas las estaciones del año. Comprende esta región climática la parte oriental de la cordillera de Rasuhuilca, parte de la provincia de La Mar.

Clima del tipo semiseco y frío, con ausencia de lluvias en otoño, invierno y primavera. Pertenecen a esta región climática: Puquio, Coracora y otras zonas de la provincia de Lucanas, Parinacochas y Páucar del Sara Sara.

Clima de tipo lluvioso y semifrío, con deficiencia de lluvias en otoño e invierno. Pertenecen a esta región climática: Algunas zonas de las provincias de Huanta, Huamanga, Huancasancos, Cangallo, Vilcashuamán, Sucre, Parinacochas y Páucar del Sara Sara.

Clima del tipo muy lluvioso, cálido y templado, con alta humedad relativa, comprendida entre el 85% y 100%, con abundante precipitación durante todo el año. Pertenecen a esta región climática: el extremo zona noreste de la región de Ayacucho, comprendidas entre las provincias de Huanta y La Mar (zona de selva).

Según Jaime Rivera Palomino

El Departamento de Ayacucho presenta siete regiones:

Región Yunga Fluvial. Compreendida entre 1,000 a 2,300 msnm el relieve se caracteriza por tener un valle estrecho y quebrada o garganta. La etnología de la palabra Yunga coincide con el clima cálido y húmedo de esta zona pues significa “valle cálido”, con cultivos de caña de azúcar, vid y cítricos. Esta región penetra al departamento de Ayacucho por las cuencas del río Acari, Yauca y Río Grande por el sur y las cuencas del Huarpa y Pampas por el norte en la provincia de Huanta.

Región Quechua. Se extiende de Sur Este a Sur Oeste en una franja desde Parinacochas hasta Puquio con altitud de 2,300 a 3,500 msnm., con relieve compuesto de quebradas y cuencas relativamente amplias, clima templado, ideal para la vida;

Siendo la zona más poblada, apto para el cultivo de maíz, papa y trigo. En la flora cabe mencionar el aliso, eucalipto y granadilla. La ciudad de Ayacucho y sus alrededores forman parte de la zona Quechua. Etimológicamente la palabra quechua designa tierras templadas, con lluvias muy irregulares, no tanto por su escasez sino por su distribución.

Región Suni. Ubicada al norte de la región Quechua, la región Suni se extiende entre 3,500 a 4,100 msnm, comprendiendo las tierras altas de clima frío; la vegetación es fundamentalmente xerófila. El clima es seco, produce la “pispa”. Entre las plantas se menciona: queñual,

quisuar, cantuta, mashua, cañihua, tarhui, etc.

Región Puna. Weberbauer, reserva el nombre de puna solo para la región central, para el sur el de tolares, y páramos o jalcas para el norte. Carl Troll (Alemán) ubica el páramo en los andes occidentales al este de los desiertos costeros y por debajo de la puna en el centro y sur. Comparando las regiones de troll con las de Pulgar Vidal, el páramo (por debajo de la puna) equivaldría a la zona Jalca o Suni de Pulgar Vidal. Tosi habla de “tolares” por razones fitogeografías.

La puna como altiplano dice el Dr. Pulgar Vidal, presenta tres situaciones.

- a. A más de 5,000 m, la puna está a ambos lados de los cerros o declives.
- b. Está entre contrafuertes o cordilleras, digamos es intramontana.
- c. Es techo de cerros, cuando éstos están a menos de 5,000 m. como en la cordillera negra.

La puna en Ayacucho es ancha en la provincia de Parinacochas y se va extendiendo hacia el noreste de Lucanas donde abarca buena extensión. En el resto del departamento no aparece la puna. Según Pulgar Vidal el abra de Toccto y la de Apacheta (cerca de tambo) no serían puna; sin embargo, constituyen la puerta de salida de la cuenca de Ayacucho (o partes más altas) por su altitud, pues la primera está a 4,173 msnm y la segunda a 4,140 m, deben ser consideradas como puntas. Las punas de Apacheta a más de 4,000 msnm., entre Quinoa y Tambo ocupan espacios reducidos alargados, casi

toman una dirección de S a N; hay poco ichu raquíto, los puquiales y riachuelos bajan unos a la cuenca de Ayacucho y otros a la de Tambo. La laguna de Toccto y la presencia de neblinas esporádicas completan el paisaje de puna. En cambio, las punas de Toccto en el camino a Cangallo son más húmedas, el ichu alcanza mayores estaturas, el perfil del suelo y la tierra negra es más desarrollada; donde también pequeños riachuelos bajan por las vertientes.

La puna es fría, con temperaturas bajo cero. La deficiencia térmica disminuye la evapotranspiración, aumentando a su vez la humedad del suelo, es decir la lluvia es más efectiva desde este punto de vista. Es extenso hablar sobre suelos y vegetación; en relación al clima, es hazienda de cactáceas y arbustos. Dentro de la fauna encontramos los camélidos; entre los cultivos, la papa y la cebada.

Rupa Rupa. El Dr. Pulgar Vidal llama Rupa Rupa a la ceja de selva, que significa “caliente”; su altura varía entre los 400 a 1,000 msnm, su relieve se compone de cerros, valles, pongos; el clima es cálido, con lluvias de verano y primavera.

Selva Baja. Se encuentra situada entre los 80 a 400 msnm. El valle fluvial de Apurímac está entre 500 y 600 m. En la clasificación de Pulgar Vidal aparece como Selva Baja, no obstante la altitud indicada por él; hay llanuras aluviales, con terrazas también de origen fluvial.

Janca. Es la región de las nieves como las cintas de Sara Sara y Qarhuarazo.

1.8. HIDROGRAFÍA

La red hidrográfica del departamento de Ayacucho fluye a dos vertientes: la del Pacífico y la del Atlántico; involucrando ocho (08) cuencas principales (Pampas, Mantaro, Apurímac, Ocoña, Río Grande, Yauca, Acarí, Chala); una (01) intercuenca (Santa Lucía) y tres (03) cuencas de poca significación por su área (Ene, Caravelí, Chaparra). Las cuencas de la vertiente del Atlántico ocupan la mayor extensión territorial del departamento, abarcando el 57,30%, mientras que las del Pacífico abarcan el 42,70% del territorio departamental.

La cuenca hidrográfica del Río Pampas es la de mayor importancia en el departamento y es una de las tributarias a la vertiente del Atlántico. La cuenca del Río Ocoña es la tributaria más importante a la vertiente del Pacífico y le sigue en importancia al Río Pampas.

La cuenca hidrográfica del Río Pampas es la de mayor importancia en el departamento y es una de las tributarias a la vertiente del Atlántico. La cuenca del Río Ocoña es la tributaria más importante a la vertiente del Pacífico y le sigue en importancia al Río Pampas.

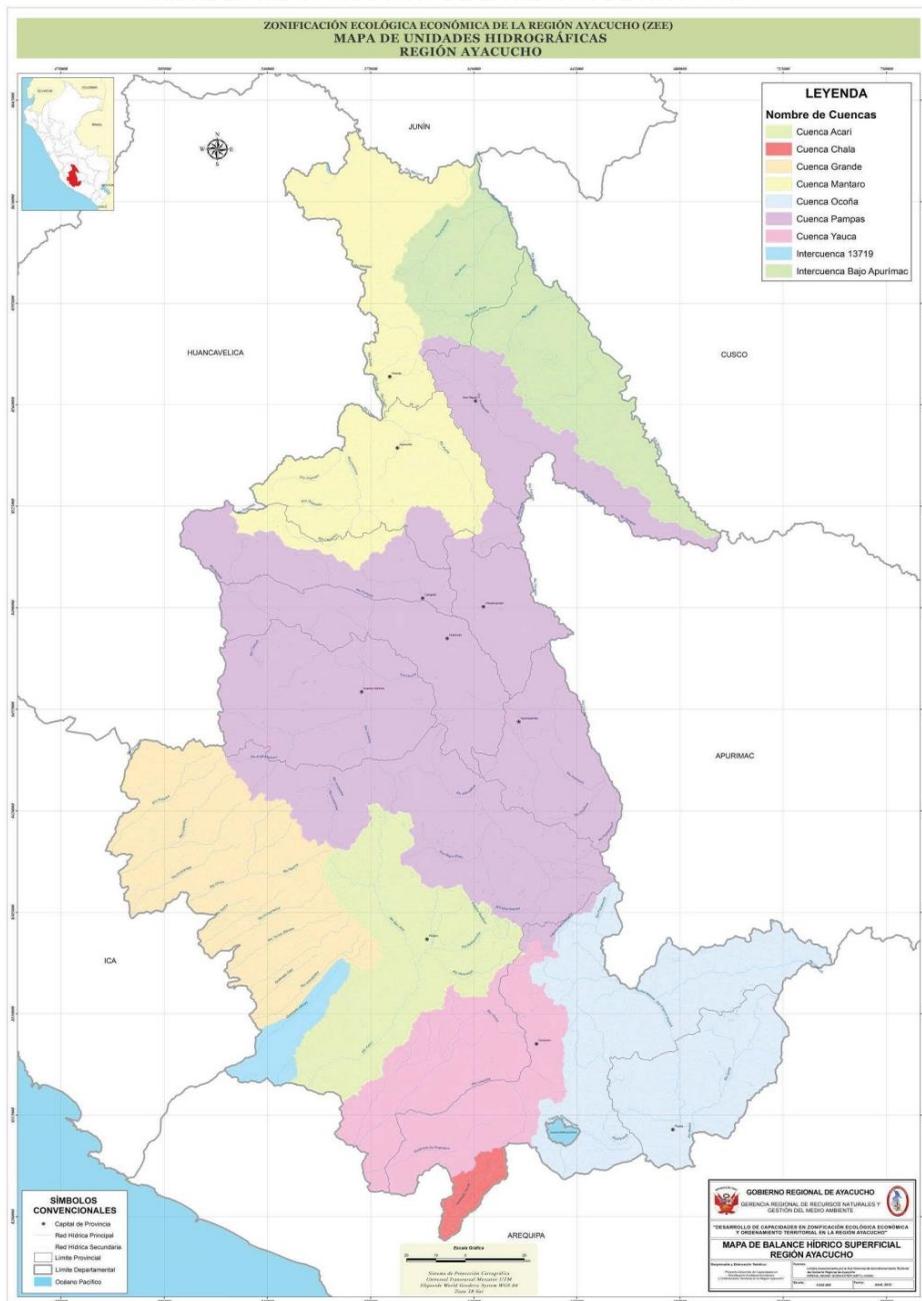
Siendo el agua, un elemento que está presente en todos los aspectos de la vida, el hombre lo utiliza en todas sus

actividades como son las labores domésticas, agrícolas, pecuarias, industriales, recreativas entre otras.

Por tanto, el inventario de los recursos hídricos del departamento de Ayacucho, incluida la determinación de posibles fuentes de agua dulce, consiste en determinar permanentemente las fuentes, la calidad, la fiabilidad y la calidad de los recursos de agua y de las actividades humanas que afectan a dichos recursos; siendo la base práctica para el ordenamiento sostenible y condición previa para la evaluación de las posibilidades de su aprovechamiento. Sin embargo, en el momento en que se necesita información más precisa y fidedigna acerca de los recursos de agua, a los servicios hidrológicos de alcance nacional y organismos afines, es difícil obtenerla, por los principales obstáculos existentes (falta de recursos financieros para esos fines, el carácter fragmentado de los servicios hidrológicos y la escasez de personal capacitado).

La creación de bases de datos del departamento en este tema, reviste importancia decisiva para inventariar y evaluar los recursos hídricos del departamento, con la finalidad de mitigar los efectos de inundación, sequías, desertificación y contaminación.

Mapa N° 04 UNIDADES HIDROGRÁFICAS DE LA REGIÓN DE AYACUCHO



1.9. BIODIVERSIDAD

La biodiversidad se refiere a la variedad de formas vivas: animales, plantas y microorganismos diferentes, los genes que contienen y los ecosistemas que lo conforman, lo cual es el producto de millones de años de historia evolutiva, de los que obtiene la humanidad su alimento y un número apreciable de medicinas y productos industriales, derivados de los componentes silvestres y domesticados de la diversidad biológica (Departamento of the Environment, Sport and Territories, 1999).

Ayacucho es uno de los departamentos de mayor diversidad biológica de la Sierra Central del Perú, tanto a nivel de ecosistemas como de especies y variedades (diversidad genética), tal como se aprecia en el gráfico N° 02 y fotos 24 – 26.

Su diversidad climática (micro climática), edáfica, biológica y cultural propia de los ecosistemas de montaña ha sido escenario del inicio del proceso de domesticación de plantas y fauna silvestres reflejado hoy en su gran agrobiodiversidad y, con ella, en toda una tradición conservacionista por parte de los campesinos y pastores de camélidos sudamericanos (llamas y alpacas), en particular en el dominio mostrado en el manejo de una especie silvestre como es la vicuña.

El manejo de esta gran diversidad fue la clave para el desarrollo de las grandes culturas que se asentaron en estos ecosistemas de montañas. Paisajes diversos no solo fueron escenario del inicio de la agricultura, sino también de la hidráulica. Esta diversidad se ha mantenido hasta hoy gracias al esfuerzo, al conocimiento y al reconocimiento de su importancia por parte de las comunidades andinas, principales actores de la conservación in-situ de esta riqueza. Por otro lado, actualmente, el conocimiento ex-situ sobre esta gran diversidad va aumentando, pese a todas las limitaciones, gracias al esfuerzo de instituciones, como la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, ONGs, entre otros.

1.9.1. Diversidad de Ecosistemas.

El departamento de Ayacucho cuenta con una alta diversidad de ecosistemas, llegando a un total de 44 zonas de vida de un total de 84 establecidos para el Perú. Estos ecosistemas son muy variados y van desde ambientes muy áridos, como el desierto superárido, hasta los bosques muy húmedos, que corresponden a la región selvática. Por esto mismo es que se pueden apreciar una diversidad de hermosos paisajes, que cuentan con una gran riqueza florística.

1.9.2. Diversidad de Especies.

En cuanto se refiere a la flora, el departamento de Ayacucho cuenta con una gran diversidad de especies vegetales asociadas a la diversidad ecosistemas existentes. Según Tovar, O; Rodríguez, L. y Sumar, H, se han identificado 213 especies de flora de ellas 70 pertenecen a la familia Poaceas conocidas como gramíneas, siendo las más extendidas en el departamento que constituyen los pastos, tan importantes para la ganadería altoandina (ver Mapa N° 05), seguida de las Asteraceas (37 especies) que tienen propiedades curativas, usadas en el medicina tradicional, las Fabáceas conocidas como leguminosas (chocho o tarwi), usadas como alimento, y las Solanáceas a la que pertenece la papa, que en el departamento presenta una inmensa cantidad de variedades nativas.

En cuanto se refiere a la fauna silvestre, se encontraron 928 especies, aves 707 especies, aves endémicas 28 especies, mamíferos 159 especies, mamíferos endémicos 15 especies, anfibios 42 especies, anfibios endémicos 16 especies, reptiles 20 especies (guanaco, vicuña, taruca, oso de anteojos, puma, zorro andino, quirópteros y roedores), y 05 géneros de peces.

1.9.3. Diversidad Genética

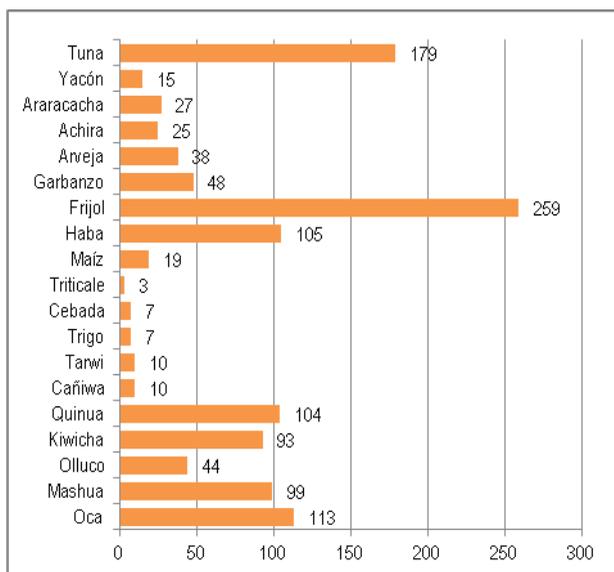
Dentro de la diversidad genética se ha identificado entre los cultivos 403 cultivares de papa, 113 de oca, 99 de mashua y 49 de olluco.

En cuanto se refiere a la fauna doméstica, está constituida principalmente por el ganado criollo

(ovino, vacuno y caprino) de bajo rendimiento. Entre la fauna doméstica nativa resaltan como principales recursos, los camélidos sudamericanos, caracterizándose el departamento de Ayacucho en la actualidad como el quinto productor de carne y fibra de camélidos, tanto de llamas como alpacas a nivel nacional, después de Puno, Cusco, Arequipa y Huancavelica; resultando interesante saber que es probable que una importante población de alpaca de colores se encuentre en el departamento de Ayacucho, constituyendo uno de los bancos genéticos más importantes a nivel mundial, después de Puno y Huancavelica; por lo que el departamento de Ayacucho debe ser considerado como el centro de conservación in vitro o in situ más prioritario de las variedades de alpacas en la estrategia de la diversidad biológica del departamento. Respecto a las llamas, también podemos encontrar hasta dos variedades o razas (Ch'aku y Llama K'ara), las cuales se diferencian por la producción de fibra, capacidad de carga y su conformación física.

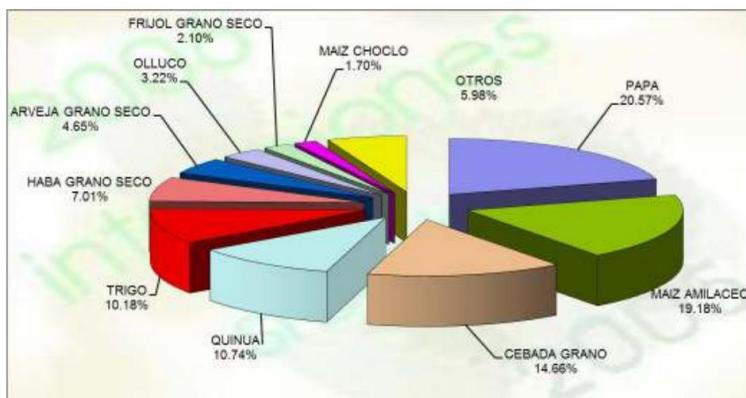
Investigaciones realizadas por la Estación Experimental Canaán del INIA, Programa Nacional de Investigación en Recursos Genéticos y Biotecnología obtuvieron una serie de accesiones de diferentes raíces, tuberosas, granos andinos, gramíneas y frutales nativas del departamento de Ayacucho, las cuales se presentan en el Gráfico N° 02. Estas accesiones son definidas como los ingresos de variedades o cultivares de diferentes especies de plantas que provienen de diversos lugares del departamento.

Gráfico N° 2
NÚMERO DE ACCESIONES DE TUBEROSAS, LEGUMINOSAS Y OTROS
DEPARTAMENTO DE AYACUCHO.



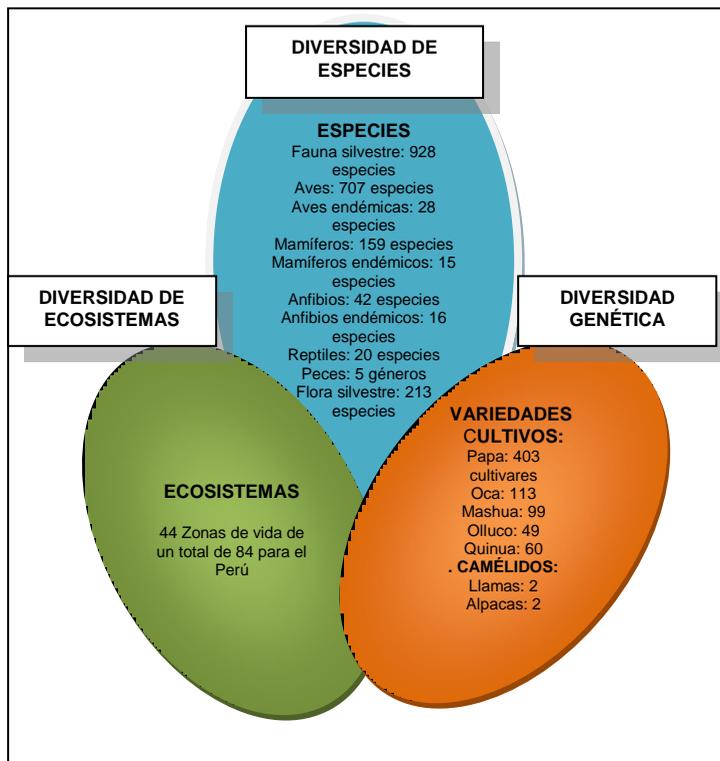
Fuente: Estación Experimental Canaán del INIA 2011

Gráfico N° 03
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE SUPERFICIES INTENCIONADAS DE SIEMBRAS
DE PRINCIPALES CULTIVOS DE CAMPAÑA AGRÍCOLA 2014-2015.



Fuente: Dirección Regional Agraria

Gráfico N° 04
BIODIVERSIDAD DEL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO



Fuente: Zonificación Ecológica y Económica – Ordenamiento Territorial Ayacucho – Perú 2013.

Investigaciones realizadas por la Estación Experimental Canaán del INIA, Programa Nacional de Investigación en Recursos Genéticos y Biotecnología, obtuvieron una serie de accesiones de diferentes raíces, tuberosas, granos andinos, gramíneas y frutales nativas del departamento de Ayacucho, las cuales se presentan en el Gráfico N° 04. Estas accesiones son

definidas como los ingresos de variedades o cultivares de diferentes especies de plantas que provienen de diversos lugares del departamento.

La estación experimental Agraria Canaán- Ayacucho (EEA - Canaán INIA); en su banco de germoplasma de Huanta y Huamanga vienen realizando colecciones para realizar trabajos de investigación de algunos

frutales nativos como: chirimoya, lúcumo, tuna y el guindo de las cuales se tiene identificado un total de 734

accesiones para el departamento de Ayacucho (Cuadro N° 05).

**Cuadro N° 05
ACCESIONES DE FRUTALES NATIVOS**

ESPECIES	UBICACIÓN	ALTITUD	ACCESIONES EXISTENTES
Chirimoyo	Huanchacc – Huanta	2,380 m.s.n.m.	340
Lúcumo	Huanchacc - Huanta	2,380 m.s.n.m.	100
Tuna	Huamanga y Huanta	2,750 y 2,380 m.s.n.m.	179
Guindo	Huamanga	2,750 m.s.n.m.	115

Fuente: Estación Experimental Canaán del INIA 2012



Foto N° 20.
Chirimoya (*Annona cherimolia*)



Foto N° 21.
Lúcumo (*Pouteria lucuma*)



Foto N° 22.
Tuna (*Opuntia ficus indica*)



Foto N° 23.
Guinda (*Prunus serotina*)

Cuadro N° 07
ESPECIES FORESTALES NATIVAS CARACTERÍSTICAS Y ENDEMISMO

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATEGORIZACIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE
Aliso/Lambras	<i>Alnus acuminata</i>	VU	Árbol de 5 a 10 metros, crece al borde de los arroyos, su madera es muy resistente, las cuales son usados como madera de construcción, proporciona tintes, y es buen aportador de abono.
Chachas	<i>Escallonia resinosa</i>	VU	Árbol de 2 a 6 metros, crece en laderas tolera las sequias, controla la erosión y es buen estabilizador de terrazas, su madera es de excelente calidad.
Tasta	<i>Escallonia myrtilloides</i>	VU	Árbol de 2 a 4 metros, crece en laderas tolera las sequias, controla la erosión y es buen estabilizador de terrazas, su madera es de excelente calidad.
Huaranhuay	<i>Tecoma sambucifolia</i>	NT	Árbol pequeño y robusto, de 1 a 3 metros de alto, se les puede apreciar al borde de las chacras y caminos, con su madera se fabrica herramientas agrícolas como el arado, muebles, etc. Apreciado como ornamental por sus flores.
Molle	<i>Schinus molle</i>		Árbol de 5 a 8 metros. Es bello como ornamental. Su madera se emplea en carpintería, su ceniza se aprovecha como curtiembre y sirve para hacer jabón, con su fruto se elabora chicha, vinagre, tinturas y condimentos. De las hojas se extrae aceite empleado en perfumería y la industria, antiguamente usaban la resina de esta para embalsamar momias.
Nogal	<i>Juglans neotropica</i>	NT	Árbol de 15 a 20 metros de alto, su madera es de color pardo negruzco, es excelente para ebanistería y para fabricación de guitarras. De su corteza, hoja y frutos se extrae tintes negros y marrón para teñir lana. La infusión de las hojas tiñe negro el cabello, la semilla es comestible, medicinal astringente,
Queñua	<i>Polylepis sp.</i>	CR	Árbol de 4 a 12 metros de altura. Crece en los andes hasta el límite de las nieves. Se le encuentra, en la quebrada de los valles y en la plaza de las ciudades. Los incas plantaron queñua en las alturas, allí protege del frío al hombre, sus cultivos y animales y les prevé de leña y madera para construcción. Ha sido depredado durante siglos.
Colle / Quishuar	<i>Buddleja incana</i>	CR	Árbol de 2 a 10 metros, resistente a bajas temperaturas, proveedor de leña.
Quishuar	<i>Buddleja longifolia</i>	CR	Árbol de 6 a 14 metros de alto.

			Antiguamente se tallaban ídolos de la madera, luego se incineraban en las fiestas religiosas. Hoy se usa en construcción de techos y elaboración de herramientas. Se planta como cerco vivo y como estabilizador de terrazas (andenes)
Tara	<i>Caesalpinia spinosa</i>	VU	Árbol espinoso de 2 a 4 metros de alto, crece en todo el Perú, en ladera árida, florece de noviembre a febrero y da frutos todo el año. Los frutos contienen tanino apreciado internacionalmente para el curtido de cueros. También lo usan para aliviar malestares de la garganta.
Tocacho	<i>Gynoxys sp</i>	VU	Arbustos o árboles pequeños de hasta 10 m. de alto y 0.4 m. DAP; a menudo con abundante regeneración por hijuelos. Ramitas velludas de blanco a café - grisáceas. Crece en las partes altas de los andes, se utiliza para obtener leña y carbón y como material de construcción y cercos perimétricos.
Lloque	<i>Kagenequia lanceolata</i>		Es un árbol de 3-5 m de altura y 2-3 dm de diámetro; es una forrajera estacional en la sierra, de vacunos y ovinos. Es nutritivo, apetecible y digestivo; así es posible asociarla a pasturas, o como cerco vivo forrajero; tiene rápido crecimiento; se adapta a zonas áridas o semiáridas; posibilita su siembra directa, es fundamental para proteger suelos De la madera se extrae un tinte para teñir de color negro y también se la utiliza en la confección de herramientas. La corteza posee sustancias tánicas por lo que es usada para el curtido de pieles. Su follaje sirve como forraje
Palo verde	<i>Cercidium praecox</i>		Es un árbol de 3 a 5 metros de altura. Esta especie tiene un escaso valor económico para la actividad de extracción maderera, pero su exudado vascular (goma) ha sido aprovechado tradicionalmente por las comunidades campesinas de las zonas más áridas como medicina, curación de artículos de cerámicas, como pegamento casero. Sus propiedades químicas son similares a las de la goma arábica.
Paty	<i>Carica Augusti</i>		Son árboles, que alcanzan 5-10 m de altura, especie nativa. Se encuentran entre los 1600 y 2700 msnm. (Wari)
	<i>Carica candicans</i> o <i>Vasconcellea candicans</i> (Mito)		Árbol pequeño, de hasta 6 metros de alto, con tallos ramificados, gruesos y carnosos con hojas alternas y caducas; adaptada a lugares subxerofíticos en las lomas costeras y valles interandinos entre los 0 – 3000 msnm. Son usadas como leña

	<i>Eriotheca vargasii</i>		Árbol de hasta 15 metros de alto, caducifolio se encuentra en valles interandinos de 2000 a 2700 msnm. En mayor concentración en el distrito San Miguel a lo largo de la cuenca Torobamba. Provincia La Mar.
Pauca	<i>Escallonia pendula</i>	VU	Con la madera se elaboran mangos para herramientas. La madera se usa como leña. Especie ornamental, apropiada para parques y jardines.
Puya Raimondii	<i>Puya raimondii</i>	EN	Conocida como "titanca", es una de las plantas más impresionantes que existe sobre la tierra. Pariente de la piña, presenta además varias características que la hacen única. Pueden alcanzar 3 a 4 m de altura en crecimiento vegetativo, pudiendo alcanzar hasta 12 m. de altura con la inflorescencia y produce racimos hasta de 8 mil flores y 6 millones de semillas por planta. Puede vivir más de 100 años. Es una especie que ni bien florece muere (monocárpica).
Algarrobo, garroba, tacco	<i>Prosopis pallida</i>	EN	Árbol de madera dura y tronco retorcido, de 4 a 15 m de altura. La madera del algarrobo es muy resistente y adecuada para la elaboración de arados, horcones, leña, carbón, postes de alumbrado, parquet, etc. Es un árbol de gran tamaño por crecer en zonas áridas. Sus hojas y vainas sirven a los animales como forraje para su alimentación y ellos diseminan la semilla para el crecimiento natural de este árbol que es un milagro del desierto peruano. Además con la semilla se elabora un tónico llamado algarrobina de gran valor nutritivo. Huarango <i>Acacia macracant</i>
Huarango	<i>Acacia macracantha</i>	NT	Árbol espinoso muy invasor. Alcanza 10 m de altura. Su dura madera se usa para hacer muebles, parquets y carbón. La corteza sirve para curtir cueros. La resina de su tronco se usa para teñir. También es útil contra la erosión pero, ya establecido, este árbol generalmente domina el hábitat. Las semillas son alimento para el ganado, y las flores son atractivas para las abejas.
Ccasi o Jassi	<i>Haplorhus peruviana</i>	CR	Especie arbórea nativa y considerada endémica del Perú Distribuidos en valles interandinos, por debajo de los 1,500 msnm.

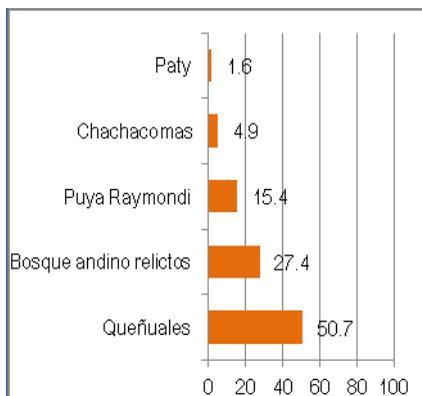
Fuente: Proyecto FAO/Holanda 1985.

**CUADRO N° 07
SUPERFICIE DE ESPECIES FORESTALES NATIVOS EN EL DEPARTAMENTO
AYACUCHO.**

ESPECIES FORESTALES	ÁREA ASIGNADA	
	ha	%
Queñuales	20951.91	50.7
Bosques Andinos Relictos	11331.41	27.4
Puya Raimondii	6386.14	15.4
Chachaconas	2020.38	4.9
Paty	647.94	1.6
TOTAL	41337.83	100.00

Fuente: Proyecto ZEE – OT Ayacucho, 2011.

**Gráfico N° 05
SUPERFICIE EN PORCENTAJE DE
ESPECIES FORESTALES NATIVOS.**



El Cuadro N° 07 muestra, que el departamento Ayacucho presenta 41,337.83 ha de especies forestales nativos. Cuenta con un 50.7% de bosques naturales de Queñuales (20,951.91 ha), seguido de bosques andinos relictos con 27.4% (11,331.45 ha); 15.4% de bosques de Puya Raimondi (6,386.14 ha) ubicados específicamente en el distrito de Vischongo, provincia de Vilcashuamán, considerado a la actualidad por D.S. N° 023-2010-MINAM como Área de Conservación Regional. Así mismo, se tiene el 4.9% de bosques de Chachacomales (2,020.38 ha) y un 2% de bosques de Paty (647.94 ha); este último identificados en el distrito de San Miguel, provincia La Mar.

1.10. RECURSO GENÉTICO ANIMAL

Dentro del recurso genético animal nativo se tiene a dos especies de camélidos domésticos como son: la alpaca y la llama y dos especies silvestres la vicuña y el guanaco. Los cuales tienen mucha importancia por el valor genético sobre todo por los ecotipos de colores de las alpacas y la preservación de especies de la vicuña y el guanaco, las dos últimas categorizadas en condición de vulnerable y en peligro crítico respectivamente.

1.10.1. Ganadería Doméstica Nativa.

La ganadería doméstica nativa resalta como principal recurso a los camélidos

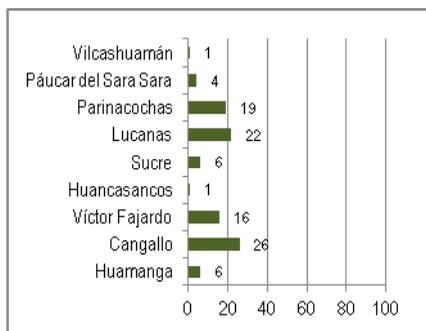
sudamericanos: alpacas (*Lama pacos*) y llamas (*Lama glama*). El departamento de Ayacucho se caracteriza por ser en la actualidad el quinto productor de carne y fibra de camélidos (alpacas y llamas) a nivel nacional después de Puno, Cuzco, Arequipa y Huancavelica. La crianza de estos animales domésticos, es favorecida por la disponibilidad pastos naturales, fuente de alimentación de la ganadería altoandina. En el departamento de Ayacucho de las 11 provincias que cuenta, 9 son alpaqueras tal como se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 08
POBLACIÓN DE CAMÉLIDOS DOMÉSTICOS POR PROVINCIA.

PROVINCIA	ALPACAS	LLAMAS	VICUÑAS
Lucanas	46,208	27,199	51,726
Cangallo	55,470	31,137	2,531
Parinacochas	40,442	23,443	3,675
Sucre	21,690	7,669	1,467
Víctor Fajardo	10,482	18,804	1,619
Huamanga	18,433	7,219	385
Huancasancos	2,318	1,456	573
Páucar del Sara Sara	7,877	4,456	43
Vilcashuamán	96	0.0	114
Huanta	0.0	295	0.0
TOTAL	203016	121678	62,133

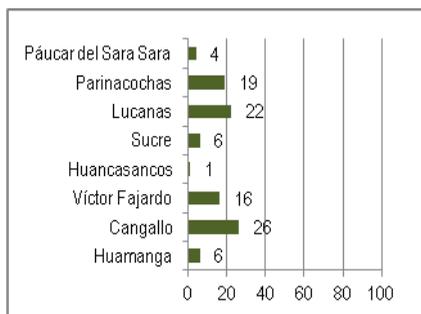
Fuente: Proyecto ZEE-OT Ayacucho, 2011, Censo Poblacional de Vicuñas 2012 - MINAGRI

**Gráfico N° 06
POBLACIÓN EN PORCENTAJE DE
ALPACAS DEPARTAMENTO
AYACUCHO.**



De acuerdo al gráfico N° 06, la distribución poblacional de alpacas, se aprecia que la provincia de Cangallo cuenta con la mayor población (27%), seguido de Lucanas (23%) y Parinacochas (20%) considerados como zonas alpaqueras y con menores poblaciones a Sucre (11%), Huamanga (9%), Víctor Fajardo (5%), Huancasancos (1%), Páucar del Sara Sara (4%) y Vilcashuamán (1%).

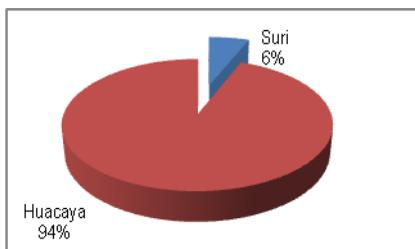
**Gráfico N° 07
POBLACIÓN EN PORCENTAJE DE
LLAMAS DEPARTAMENTO DE
AYACUCHO**



En el gráfico N° 07 muestra la población de llamas, correspondiendo a Cangallo (26%), Lucanas (22%) y

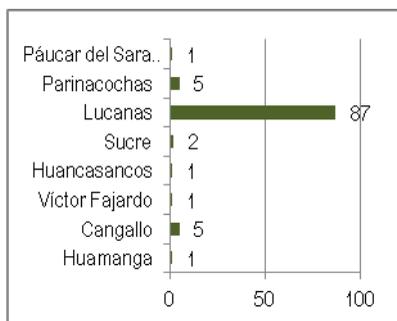
Parinacochas (19%) las provincias con mayor número de población de llamas seguidos por Víctor Fajardo (16%), Sucre (6%), Páucar del Sara Sara (4%), Huamanga (6%), Huancasancos (1%) y Huanta (1%).

**Gráfico N° 08.
CLASIFICACIÓN EN % DE RAZAS DE
ALPACAS.**



En el gráfico N° 08, se aprecia dos razas de alpacas la huacaya (94%) y la suri (6%) esta última especie se considerada en peligro crítico, la cual fue tratada en la sesión plenaria del Último congreso mundial de camélidos sudamericanos realizado en 1999, razón por la que se considera a Ayacucho como centro de conservación in situ de estas variedades, la misma que debe ser de carácter prioritario.

**Gráfico N° 09
POBLACIÓN DE VICUÑAS
DEPARTAMENTO DE AYACUCHO.**



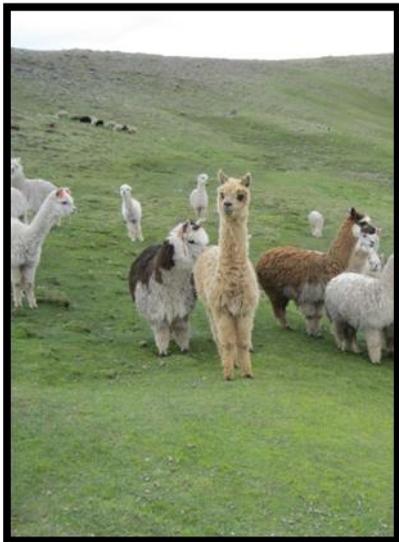


Foto 24. Alpacas de la raza Huacaya. Provincia Cangallo – Distrito Paras



Foto N° 25. Alpacas de la raza Huacaya, provincia Cangallo – Distrito Paras.

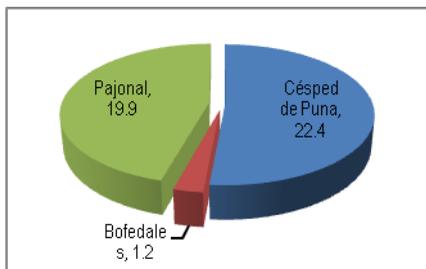


Foto 26. Alpacas de la raza Suri. Provincia Cangallo – Distrito Paras.

1.10.2. PRINCIPALES ESPECIES FORRAJERAS NATIVAS.

La vegetación en la zona altoandina está dominada por los pajonales, césped de puna y bofedales altoandinos. de acuerdo a evaluaciones realizadas por el Proyecto ZEE-OT Ayacucho (2011), la mayor superficie de praderas se encuentra en el tipo césped de puna con 22.4% (977,162.65 ha), seguido por el tipo pajonal con 19.9% (867,997.55 ha). Y en menor área los bofedales con 1.2% (52,553.77 ha), del territorio del departamento así como se muestra en el gráfico N° 10.

**Gráfico N° 10
SUPERFICIE EN PORCENTAJE DEL TIPO DE PASTIZAL A NIVEL DEL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO.**



A continuación, se describen estos tres tipos de pastizal predominantes, de la siguiente manera:

A. PAJONAL.

Es el tipo de vegetación que ocupa la mayor extensión en la zona altoandina; se ubica entre 3,700 y 4,300 m.s.n.m, aproximadamente.

Fisonomía: Se caracteriza por presentar una cobertura más o menos denso, pastizal de baja calidad (palatabilidad baja a moderada).

Vegetación: Los géneros más importantes son *Festuca*, *Calamagrostis* y *Stipas*. El nombre de pajonal es debido a que predominan las gramíneas altas o ichus como la chilligua (*Festuca dolichophylla*), el ira ichu (*Festuca orthophylla*), llama ichu (*Stipa ichu*), hatun porke (*Calamagrostis antoniana*) y el huaylla ichu (*Calamagrostis intermedia*) de hasta 100 cm; y estas especies muestran una apariencia de un suelo cubierto por pastos altos de color casi siempre amarillentos.



Foto 27. Praderas tipo Pajonales.

Suelo y topografía: Los suelos se caracterizan por ser de textura gruesa y media arenoso-arcilloso y pedregoso, por lo general superficiales. Se

encuentra en las laderas suaves a empinadas y hasta extremadamente empinadas, planicies a colinadas,

B. CÉSPED DE PUNA.

Es otro tipo de vegetación que ocupa mayor extensión en la zona altoandina; se ubica entre 4,200 y 4,700 msnm, aproximadamente.

Fisonomía: Se caracteriza por presentar una cobertura variable (cobertura baja a alta), pastizal de buena calidad (palatabilidad regular a buena), dependiendo de la especie doméstica y ubicación del pastizal.

Vegetación: En esta vegetación predominan plantas pequeñas de porte almohadillado y arrositado, de hasta 20 cm de altura. Entre los géneros y especies de importancia relativa variable dependiendo de la ubicación, destacan el pacu pacu (*Aciachne pulvinata*), mula pilli (*Liabum ovatum*), pilli rosado (*Werneria nubigena*), pasto estrella (*Azorella diapensoides*), thurpa (*Nototriche longirostris*), pachaca (*Scirpus rigidus*), *Poa perligulata* y algunas especies del genero *Calamagrostis* (*C. rígida*, *C. rigescens* y *C. vicunarum*); estas especies muestran una apariencia de un suelo cubierto por pastos de color amarillento en época seca y de color verde en época de lluvias.

Suelo y topografía: Los suelos son de textura de franco arenoso-arcilloso, ligeramente pedregosos, superficiales a moderadamente profundos, secos y húmedos. Se encuentra en laderas de poca pendiente y áreas suaves a colinadas, en cimas de montaña.



Foto 28. Praderas tipo Césped de Puna.

C. BOFEDALES.

Son áreas hidromórficas permanentes o estacionales, distribuido a manera de “manchas” en toda la pradera altoandinas del Departamento. A aquellas que presentan agua constante y tienen buena profundidad de acumulación de material orgánico (turba), se les conoce con el nombre de bofedales llamados también “occonales” y/o “turberas”. Funcionan como eficientes almacenes de agua de calidad. Se les encuentra a partir de los 3,800 msnm, aproximadamente.

Fisonomía: Se caracteriza por presentar una cobertura densa y compacta. Los bofedales conforman un recurso alimenticio importante, fuente forrajera permanente para la actividad pecuaria altoandina, referido principalmente a los camélidos sudamericanos y ovinos.

Vegetación: En los humedales predominan plantas pequeñas de porte almohadillado o en cojín. Entre los géneros y especies más importantes, destacan la kunkuna (*Distichia muscoides*), “champa estrella” (*Plantago rígida*) también hierbas como el “libro libro” (*Alchemilla*

diplophylla), sillu sillu (*Alchemilla pinnata*), pilli (*Hypochoeris taraxacoides*) y puna pilli (*Werneria pigmaea*); esta vegetación muestra una apariencia siempre verde por la humedad permanente.

Suelo y topografía: En los bofedales, el suelo se encuentra por debajo de los 2 m de profundidad, con características de textura franco arcillo arenosos, cuya topografía está dada por laderas suaves, planicies ligeramente onduladas.



Foto 29. Bofedales Altoandinos.

En las praderas altoandinas, se encuentra otros tipos de vegetación en asociación con los pastizales, entre ellas tenemos:

D. TOLARES.

Están dominados por especies arbustivas de baja aceptabilidad, propia de ambientes secos como *Parastrephia lepidophylla* y *Diplostephium tacurense*, asociadas a ellas podemos encontrar especies como *Baccharis*, *Azorella*, *Pycnophyllum*, y también gramíneas como *Festuca dolichophylla* y *F. orthophylla*.



Foto 30. Tolares altoandinos, provincia Sucre.



Foto 32. Totorales altoandinos, provincia Huanta.

E. CANLLARES.

Están dominados por especies semiarbusivas de bajo valor forrajero como el China kanlli (*Margyricarpus pinnatus*) y orqo kanlli (*Margarica strictus*).



Foto 31. Canllares altoandinos, provincia Parinacochas.

F. TOTORALES Y JUNCALES.

Son comunidades vegetales que se desarrollan al borde de lagos y se hallan dominadas por *Scirpus californicus* y *Scirpus mexicanus*.

1.10.3. PRINCIPALES ESPECIES CON APTITUD FORRAJERA DE LAS PRADERAS ALTO ANDINAS.

A continuación se describen las principales especies con aptitud forrajera de las praderas altoandinas del departamento, adaptado de (Mamani, 2010; Tovar y Oscanoa, 2002):

“Chilligua” (*Festuca dolichophylla*)

- Es una especie de la familia Poaceae.
- Se desarrolla hasta los 4300 msnm.
- Crece en suelos profundos, algo húmedos, en pastizales tipo pajonal.
- Planta perenne, amacollada, de 50 a 100 cm de altura. Láminas foliares que sobrepasan las cañas floríferas, subrígidas, ápice agudo, involutas, la lámina superior de la caña algo aplanada. *Inflorescencia* en panícula angosta, espiguilla multiflora, con glumas agudas más cortas que la lemma ligeramente aristada o acuminada.
- Es deseable para llamas, vacunos y poco deseable para ovinos y alpacas.
- Su valor nutritivo es 7.6% proteína cruda y 40% de fibra cruda.



Foto 33. *Festuca dolichophylla*.

Festuca rigescens

- Es una especie herbácea de la familia de las Poáceas.
- Crece y se desarrolla hasta los 4,700 msnm.
- Prefiere suelos secos y húmedos. Se encuentra pastizal tipo césped de puna.
- Planta perenne, cespitosa, de cañas algo engrosadas duras, de 15 a 30 cm de alturas. Láminas foliares semirrígidas, de ápice obtuso, involuta. Inflorescencia en panícula angosta, espiguillas multifloras, glumas desiguales, lemma escabroso brevemente aristada pubescente hacia el ápice.
- Es una especie deseable para bovinos, los ovinos y las alpacas solo consumen los brotes de esta especie.



Foto 34. *Festuca rigescens*.

“Atun chiji” (*Muhlenbergia ligularis*)

- Es una especie perteneciente a la familia Poaceae.
- Se desarrolla hasta los 4600 msnm.
- Crece en suelos húmedos y de textura media, es frecuente encontrarlos asociado con el trébol nativo y en pastizales tipo césped de puna.
- Planta perenne cespitosa, con cañas decumbentes o postradas, de 4 a 10 cm de altura. Láminas foliares planas o subinvolutas, suaves. Inflorescencia en panícula, pequeña, negruzca, ramas ascendentes-adpresas, espiguillas unifloras, glumas iguales de ápices obtusas, lemma acuminada o aguda, glabra.
- Es deseable para ovinos y alpacas y poco deseable para vacunos y llamas.
- Tiene un contenido de proteína de 7.1%.



Foto 35. *Muhlenbergia ligularis*.

Crespillo (*Calamagrostis vicunarium*)

- Es una especie perteneciente a la familia de las Poáceas.
- Se desarrolla hasta los 4,600 msnm.
- Crece en suelos secos o algo húmedos, en pastizales tipo césped de puna.
- Planta perenne cespitosa de 5 a 20 cm de altura, presenta un crecimiento erecto. Láminas foliares filiformes, suaves, flexuosas o arqueadas. Inflorescencia en forma de panícula densa espiciforme,

espiguilla uniflora, con pedicelo escabrosa; glumas angostas hacia el ápice, agudas; lemma con arista dorsal geniculada en el dorso, raquilla con pelos cortos y escasos.

- Es deseable para ovinos y alpacas, también para vicuñas.
- Tiene bajo valor nutritivo, entre 9% de proteína en etapa de elongación y más de 60% de fibra cruda.



Foto 36. *Calamagrostis vicunarum*.

***Poa perligulata*.**

- Es una especie perteneciente a la familia Poaceae.
- Se desarrolla hasta los 4,700 msnm.
- Crece en suelos húmedos y en pastizales tipo césped de puna.
- Planta perenne cespitosa, con cañas de 4 a 15 cm, presenta un crecimiento erecto. *Laminas foliares* plegadas o a veces planas, algo suaves, agudas de ápice arqueado. *Inflorescencia* en panícula más o menos de color broceado, densa, ramas adpresas; espiguillas 2 floras; glumas ligeramente desiguales, glabras, obtusas; lemma obtusa, membranácea pardusca hacia el ápice.
- Es deseable por ovinos y alpacas, que utilizan las hojas en la base de la planta.



Foto 37. *Poa perligulata*.

“Tullu tullu” (*Calamagrostis rigescens*)

- Es una especie perteneciente a la familia Poaceae.
- Se desarrolla hasta los 4,600 msnm.
- Crece en suelos húmedos, en bofedales, y zonas con agua permanente.
- Planta perenne cespitosa rizomatosa de 10 a 25 m de altura, cañas muy duras y engrosadas. Láminas foliares ligeramente involutas o planas. Inflorescencia en panícula algo densa, espiciforme, espiguilla con pedicelo glabro; glumas agudas; lemma aguda, con arista dorsal recta, raquilla sin pelos.
- Es deseables para ovinos y poco deseable para llama y alpacas.
- Proteína 5.2% en elongación.



Foto 38. *Calamagrostis rigescens*.

Stipa brachyphylla

- Es una especie de la familia Poaceae.
- Se desarrolla hasta los 4,300 msnm.
- Crece en suelos secos, en tipos de pastizales césped de puna y pajonales.
- Planta perenne cespitosa de 10 a 25 cm de altura. Láminas foliares involutas, casi filiformes, subrigidas. Inflorescencia en panícula angosta; espiguilla uniflora, algo purpúrea con glumas más largas que la lemma, lemma cilindrada-fusiforme con arista apical geniculada.
- Es deseables para ovinos, alpacas y llamas y poco deseable para vacunos.
- Su valor nutritivo 10% de proteína en elongación y 65% en fibra cruda.



Foto 39. *Stipa brachyphylla*.

Dissanthelium sp

- Es una especie perteneciente a la familia Poaceae.
- Crece hasta los 4,800 msnm.
- Es una planta perenne.
- Crece en suelos secos y pedregosos; de textura ligera y media. Generalmente en las cimas de las montañas con escasa cobertura vegetal.
- Es deseables para alpacas.
- Tiene bajo valor nutritivo, entre 4% de proteína y más de 30% de fibra cruda.



Foto 40. *Dissanthelium sp.*

“Chicurillo”, “Achicoria” (*Hypochoeris taraxacoides*)

- Es una especie del genero Asteraceae.
- Se desarrolla hasta los 4,300 msnm.
- Crece y se desarrolla en suelos húmedos o bofedales.
- Hierba de porte arrosado, acaule, hojas basales numerosas, oblongadas, lanceoladas de borde sinuoso dentado, inflorescencia en cabezuelas terminales cortamente pedunculadas al centro de cada roseta, acampanadas, flores numerosas, liguladas las marginales más desarrolladas, blancas, fruto aquenio oblongo, papus con pelos blancos, plumosos.
- Es deseables para ovinos y alpacas y poco deseable para vacunos y llamas.
- Su valor nutritivo es medio.



Foto 41. *Hypochoeris taraxacoides*.

“Pachaca” (*Scirpus rigidus*)

- Es una especie de la familia Cyperaceae.
- Se desarrolla hasta los 4300 msnm.
- Crece en suelos secos o algo húmedos, en pastizales tipo césped de puna.
- Planta perenne, de tallos erguidos, rígidos, varios tallos que nacen en la base formando un manojo, de 15 a 20 cm de altura. Hojas en la base más cortas que los tallos. Espiguillas subapicales, oblongas, parduscas; brácteas erectas, setáceas.
- Es deseables para ovinos y alpacas y poco deseable para vacunos y llamas.
- Su valor nutritivo es medio.



Foto 42. *Scirpus rigidus*.

“Sillu sillu” (*Alchemilla pinnata*)

- Es una especie perteneciente a la familia de las Rosáceas.
- Se desarrolla comúnmente hasta los 4300 msnm.
- Crece en suelos húmedos y de pastizales tipo césped de Puna.
- Es una planta perenne, estolonífera, su crecimiento es rastrero pero puede alcanzar una altura de 10 cm. Hojas bipinnatisectas algo plateadas, villosas, pinnadas, flores solitarias, pequeñas, amarillentas, pediceladas, villosas o claras, variable en pubescencia.

- Es altamente deseable por el ganado alpacuno y ovino y poco deseables para llamas.
- Tiene un contenido de proteína de 6% y 25% de fibra cruda.



Foto 43. *Alchemilla pinnata*.

“Libro libro” (*Alchemilla diplophylla*)

- Se desarrolla hasta los 4600 msnm.
- Especie típica de bofedales o humedales. Se le puede encontrar en orillas de lagunas y suelos encharcados.
- Planta perenne estolonífera o rizomatosa que puede alcanzar una altura de 5 cm. Hojas, simples cortamente pecioladas, aovado-cuneadas, ligeramente tridentado, el diente medio poco visible; flores pequeñas, poco visibles.
- Es altamente deseable por el ganado alpacuno, deseable para vicuñas y poco deseables para llamas.



Foto 44. *Alchemilla diplophylla*.

Kunkuna (*Distichia muscoides*).

- Es una especie de la familia Juncaceae.

- Se desarrolla hasta los 4,600 msnm.
- Especie típica de bofedales o humedales.
- Planta perenne, densamente pulvinada (almohadillada), es decir, con tallos de ramas muy apretadas formando una masa compacta muy dura, con hojas en forma dística e imbricas con el ápice obtuso calloso; flores solitarias, fruto algo globoso, alargado que sobresale de la masa compacta que forma la planta.
- Crece en zonas de anegamiento de agua, es una especie típica de bofedales.
- Es deseable para alpacas y ovinos y poco deseables para llamas y vacunos.
- Tiene valor nutritivo con un 8% de proteína y 16% de fibra.



Foto 45. *Distichia muscoides*.

Trébol nativo (*Trifolium amabile*).

- Es una especie perteneciente a la familia de las Fabáceas.
- Se encuentra distribuida hasta los 4,600 msnm.
- Crece y se desarrolla en suelos secos o algo húmedos, en pastizales tipo césped de puna.
- Es una planta perenne que tiene una vida productiva de 4 a 7 años. Planta cespitosa de raíz pivótate, engrosada y muy desarrollada de hasta 20 cm de largo, tallo poco elevado de la superficie del suelo, hojas trifoliadas, los folíolos son anchos y aovados,

inflorescencia en cabezuelas cortamente pedunculadas, corola blanquecina o rosada, fruto o legumbre con 1 o 2 semillas.

- Se desarrolla en suelos de textura media, con buena humedad y en vegetación tipo césped y pajonal. Se asocia muy bien con *Stipa obtusa*.
- Especie muy palatable para alpacas y ovinos y poco deseables para llamas.



Foto 46. *Trifolium amabile*.

1.10.4. CARGA ANIMAL DE LAS PRADERAS ALTOANDINAS.

Actualmente el principal uso de la pradera nativa del departamento de Ayacucho es el pastoreo de ganado doméstico y especies de fauna silvestre. No existe información actualizada y uniforme sobre la población agropecuaria del Perú. Según los datos de la Dirección del Ambiente y Recursos Naturales y la Dirección de Información Agraria de Ayacucho, 2009; la población ganadera va en aumento con respecto a años anteriores, y la demanda de forraje cada vez más se incrementa. Las cifras indican una población pecuaria de 457,628 vacunos, 870,713 ovinos, 203,016 alpacas, 121,678 llamas y 59,713 vicuñas; ganadería

doméstica que tienen como principal fuente de alimentación las Praderas Altoandinas. (Cuadro N° 09).

Realizando conversiones con índices de clase y equivalencias ganaderas se ha estimado que la población ganadera es de 735,027 Unidades Animal (Cuadro N° 09). El potencial de

nuestras praderas tienen una baja receptividad (0.25 UA/ha/año) por sus malas condiciones, sin embargo un aumento de la condición de pobre a regular cubriría a la población existente, pero esto conlleva tiempo por lo que muchas de estas estrategias no han tenido el éxito que se vislumbraba.

Cuadro N° 09
CARGA ANIMAL DE LAS PRADERAS NATIVAS, PROMEDIO POR PROVINCIA.

PROVINCIA	PASTOS NATIVOS (HA)	POBLACIÓN UA	CARGA ACTUAL UA/HA/AÑO
Huamanga	100677,94	90143	0,90
Cangallo	117012,3	90702	0,78
Huancasancos	80647,46	61499	0,76
Huanta	36926,04	33379	0,90
La Mar	71426,52	55443	0,78
Lucanas	521535,66	147824	0,28
Parinacochas	131685,47	67034	0,51
Páucar del Sara Sara	19991,67	21449	1,07
Sucre	55885,94	52258	0,94
Víctor Fajardo	64649,46	92404	1,43
Vilcashuamán	33745,42	22892	0,68
Total	1234183,88	735027	0,60

Fuente: INEI-III Censo Nacional Agropecuario, 1994. UA: Unidad Animal. Proyecto ZEE-OT Ayacucho, 2011.

Cuadro N° 10
CARGA ANIMAL ACTUAL DE LAS PRADERAS NATIVAS PROMEDIO POR PROVINCIA.

PROVINCIA	PASTOS NATIVOS (HA)	POBLACIÓN UA	CARGA ACTUAL UA/HA/AÑO
Huamanga	103869,22	90143	0,87
Cangallo	113612,03	90702	0,80
Huancasancos	243783,11	61499	0,25
Huanta	105436,29	33379	0,32
La Mar	104833,66	55443	0,53
Lucanas	593299,69	147824	0,25
Parinacochas	266775,41	67034	0,25
Páucar del Sara Sara	86698,47	21449	0,25
Sucre	99057,47	52258	0,53
Víctor Fajardo	148574,25	92404	0,62
Vilcashuamán	31774,35	22892	0,72
Total	1897713,95	735027	0,39

Fuente: UA: Unidad Animal. Proyecto ZEE-OT Ayacucho, 2011.

El cuadro N° 09 y 10, reflejan la sobre carga de las praderas por el ganado de las zonas altoandinas. Las provincias de Huamanga, Cangallo, Víctor Fajardo, Vilcas Huamán son las que presentan este problema, en las cuales la carga animal triplica el mínimo valor de receptividad de las

praderas. Con datos del CENAGRO (1998), las provincias de Páucar de Sara Sara y Víctor Fajardo presentan 5 veces más carga del valor bajo de receptividad.

Cuadro N° 11
POBLACIÓN PECUARIA DE LA SIERRA DEL PERÚ POR DEPARTAMENTOS (N° DE CABEZAS) 2011.

PROVINCIA	ESPECIES ANIMALES (CABEZAS)					
	VACUNOS	OVINOS	ALPACAS	LLAMAS	VICUÑAS	TOTAL CABEZAS
Huamanga	60881	110879	18433	7219	356	197768
Cangallo	43013	115251	55470	31137	1963	246834
Huancasancos	34602	128851	2318	1456	310	167537
Huanta	24047	46168	0	295	0	70510
La Mar	44914	52646	0	0	0	97560
Lucanas	89599	135893	46208	27199	52140	351039
Parinacochas	39046	47472	40442	23443	2844	153247
Páucar del Sara Sara	16296	8179	7877	4456	312	37120
Sucre	39036	25279	21690	7669	935	94609
Víctor Fajardo	49444	169554	10482	18804	803	249087
Vilcashuamán	16750	30541	96	0	50	47437
Total	457628	870713	203016	121678	59713	1712748

Fuente: Dirección del Ambiente y Recursos Naturales (Camélidos) y Dirección de Información Agraria (Otros) - DRA Ayacucho, 2009. Elaboración propia (Proyecto ZEE-OT Ayacucho, 2011).

Cuadro N° 12
POBLACION PECUARIA DE AVES SEGÚN PROVINCIAS, 2002-2013

PROVINCIA	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008*	2009*	2010*	2011*	2012*	2013*
Huamanga	273818	198721	187849	179065	183738	189570	134474	152722	140106	150586	158961	123383
Cangallo	101808	66882	70940	70926	70871	72457	69019	74332	38003	39703	40421	33863
Huanta	77481	74564	63527	66002	65755	72149	72282	79433	76823	84177	75353	73518
La Mar	93179	109362	90529	98012	98995	85824	86377	101580	62132	64831	56587	78528
Fajardo	35532	43905	42450	42706	41564	43250	48152	85017	42636	59962	55553	32441
Vilcahuaman	24383	21600	16617	19745	17721	20878	24078	32548	26783	30121	37118	23558
Huancasancos	3079	3436	3628	7848	5366	5468	5439	7316	6500	7553	7148	6831
Sucre	33986	34300	33872	35791	34383	36996	41183	42762	38920	41070	37315	24176
Lucanas	17311	18597	18632	21588	19630	22990	27304	29715	31454	32315	33013	27369
Parinacochas	30318	31711	31306	33791	32306	32761	33166	32410	34465	30156	32379	25627
Paucar del Sarasara	6638	10670	10802	15517	13330	13771	11942	12365	11327	11203	11549	8549
TOTAL	697.533	613.748	570.152	590.991	583.659	596.114	553.416	650.200	509.149	551.677	545.397	457.843

Fuente: DRA - Dirección de Información Agraria y Estudios Económicos

Cuadro N° 13
PRODUCCION PECUARIA DE AVES SEGÚN PROVINCIAS, 2002-2013

PROVINCIA	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008*	2009*	2010*	2011*	2012*	2013*
Humanga	273818	198721	187849	179065	183738	189570	134474	152722	140106	150586	158961	123383
Cangallo	101808	66882	70940	70926	70871	72457	69019	74332	38003	39703	40421	33863
Huanta	77481	74564	63527	66002	65755	72149	72282	79433	76823	84177	75353	73518
La Mar	93179	109362	90529	98012	98995	85824	86377	101580	62132	64831	56587	78528
Fajardo	35532	43905	42450	42706	41564	43250	48152	85017	42636	59962	55553	32441
Vilcashuaman	24383	21600	16617	19745	17721	20878	24078	32548	26783	30121	37118	23558
Huancasancos	3079	3436	3628	7848	5366	5468	5439	7316	6500	7553	7148	6831
Sucre	33986	34300	33872	35791	34383	36996	41183	42762	38920	41070	37315	24176
Lucanas	17311	18597	18632	21588	19630	22990	27304	29715	31454	32315	33013	27369
Parinacochas	30318	31711	31306	33791	32306	32761	33166	32410	34465	30156	32379	25627
Paucar del Sara Sara	6638	10670	10802	15517	13330	13771	11942	12365	11327	11203	11549	8549
TOTAL	697.533	613.748	570.152	590.991	583.659	596.114	553.416	650.200	509.149	551.677	545.397	457.843

Fuente: Reportes Estadísticos de la Agencia Agraria de la DRA – Ayacucho

Cuadro N° 14
PRODUCCION CUYES SEGÚN PROVINCIAS, 2002-2013

PROVINCIA	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008*	2009*	2010*	2011*	2012*	2013*
Humanga	3429	28450	33014	44462	46826	55163	64064	65404	87217	89203	82401	106304
Cangallo	5795	6330	6662	7829	8232	11133	11959	11864	15850	16457	18652	11966
Huanta	76074	70478	48325	50838	51284	48166	56377	56978	80221	94967	96370	71789
La Mar	7017	7796	9436	11200	11759	15680	19761	20281	36684	36147	34190	34253
Fajardo	9881	10039	11782	15114	15718	15077	15622	15729	19831	20449	29315	24284
Vilcahuaman	5444	5553	6078	7776	8163	10188	13810	13734	17574	24466	29785	22773
Huancasancos	1048	1068	1816	1973	2071	2392	6007	6233	10150	9915	9252	8790
Sucre	3806	4023	6250	6951	7298	8752	9121	9151	8438	8975	8978	6093
Lucanas	48039	49580	31964	28819	29059	25616	26446	26451	30857	33058	36051	21418
Parinacochas	10074	10577	7479	8603	9034	11812	10820	10997	14850	16232	19116	23415
Paucar del Sara Sara	5830	6239	15312	18410	18752	19755	21836	22006	36215	37811	37273	24055
TOTAL	176.437	200.133	178.138	201.975	208.196	223.734	255.823	258.828	357.887	387.680	401.383	355.140

Fuente: Reportes Estadísticos de la Agencia Agraria de la DRA – Ayacucho

Cuadro N° 15
PRODUCCION PECUARIA DE OVINO SEGÚN PROVINCIAS, 2002-2013

PROVINCIA	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008*	2009*	2010*	2011*	2012*	2013*
Huamanga	113804	108990	105821	116277	108630	111786	108187	106927	110879	120640	123127	79969
Cangallo	133448	109509	119071	122484	114838	125565	136019	134156	115251	119608	118107	61594
Huanta	37952	44308	36587	45829	38182	38739	43888	43349	46168	54005	61977	52862
La Mar	34662	38587	41712	49833	42187	45747	45562	44608	52646	54350	55133	37837
Fajardo	223581	209021	185524	184925	177279	179647	185486	183235	169554	176435	180239	85641
Vilcashuaman	18001	22032	21933	30440	22793	24692	25480	25190	30541	40375	43887	35206
Huancasancos	124868	131112	134572	135512	127865	129138	107182	105875	128851	135611	137445	107997
Sucre	15099	14840	15773	20929	13283	13536	15823	15628	25279	27903	28908	21740
Lucanas	155003	146720	121270	126805	119158	121258	125745	124777	135893	150714	160561	115808
Parinacochas	53024	50797	47128	50182	42536	44042	45850	45344	47472	50331	50659	38702
Paucar del Sara Sara	12158	15120	16504	21864	14215	12104	10293	10151	8179	6559	7071	6388
TOTAL	921.600	891.036	845.895	905.080	820.966	846.254	849.515	839.240	870.713	936.531	967.114	643.744

Fuente: Reportes Estadísticos de la Agencia Agraria de la DRA – Ayacucho



Foto N° 47. Producción de cuyes en la Provincia de Huanta

1.11. POBLACIÓN Y DENSIDAD POBLACIONAL

De acuerdo a los datos proyectados al año 2012 por el INEI, la población total del departamento de Ayacucho es de 666 029 habitantes, con una densidad

poblacional de 15 habitantes por km² tal como se detalla en el Cuadro N° 17.

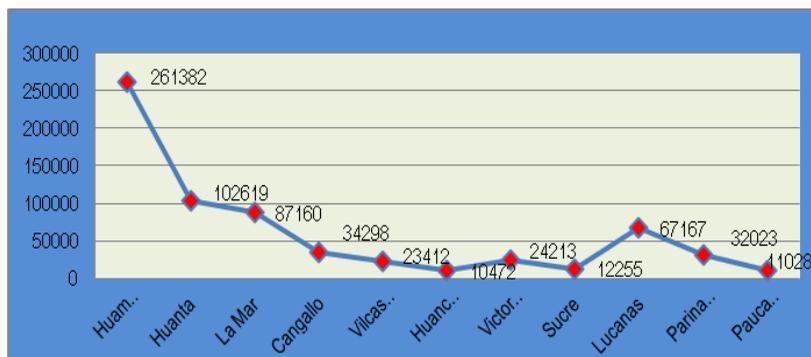
Cuadro N° 17
SUPERFICIES, POBLACIÓN Y DENSIDAD POBLACIONAL DEL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO POR PROVINCIAS AÑO 2012

PROVINCIAS	SUPERFICIE		POBLACIÓN ESTIMADA 2012	DENSIDAD POBLACIONAL Hab/Km ²	ALTITUD m.s.n.m
	Km ²	%			
PERÚ	1286966,66		30135875	23	
AYACUCHO	43814,8		666029	15	
Huamanga	3061,83	6,99	261382	88	2746
Huanta	3886,03	8,87	102619	26	2628
La Mar	4304,57	9,82	87160	20	2661
Cangallo	1916,17	4,37	34298	18	2577
Vilcashuamán	1178,16	2,69	23412	20	3470
Huancasancos	2862,33	6,53	10472	4	3408
Víctor Fajardo	2260,19	5,16	24213	11	3081
Sucre	1785,64	4,08	12255	7	3502
Lucanas	14494,64	33,08	67167	5	3214
Parinacochas	5968,32	13,62	32023	5	3175
Páucar del Sara Sara	2096,92	4,79	11028	5	2524
TOTAL	43814,8	100,00	666029		

Fuente: Censo Estadístico del Instituto Nacional de Estadística e informática – INEI – 2012.

Gráfico N° 11

POBLACIÓN POR PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e informática – INEI – 2012.

En el Gráfico N° 11 se observa que la provincia de Huamanga, es la que registra una mayor cantidad de población, que asciende a 261,382 personas, además que presenta una densidad poblacional de 88 habitantes/km², seguidos por la provincia de Huanta, quien presenta 102,619 habitantes y una densidad poblacional de 26 habitantes/km², La mar, presenta una población de 87,160 personas y una densidad poblacional de 20 habitantes/km², Lucanas presenta una población de 67,167 habitantes y una densidad poblacional de 5 habitantes/km² Siendo las cuatro provincias, que registran el mayor número de habitantes. La provincia que registra la menor cantidad de habitantes es Cangallo con 34,298 personas, con una densidad de 18 habitantes/km², Parinacochas con 32,023 habitantes, con una densidad de 5 habitantes/km², Víctor Fajardo con 24,213 habitantes, presentando una densidad poblacional de 11 habitantes/km², Vilcashuamán con 23,412 habitantes, presentando una densidad poblacional de 20 habitantes/km², Sucre presenta 12,255 habitantes y una densidad poblacional de 7 personas/km², Páucar del Sara Sara, presenta una población de 11,028, y Huancasancos con 10,472 personas y registra una densidad poblacional de 4 habitantes/km².

1.11.1. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS Y SOCIOECONÓMICOS.

Dinámica Poblacional.

La dinámica poblacional del departamento de Ayacucho en los últimos años, registró un crecimiento acelerado, en particular la provincia de Huamanga, en la actualidad se presenta una gran expansión urbana,

mediante el tráfico de terrenos o las adquisiciones legales. Huamanga, es la que reporta mayor cantidad de habitantes, provenientes de otras provincias y sus centros poblados hacia la ciudad de Huamanga, donde últimamente se viene dando un desarrollo económico de gran envergadura, debido a las oportunidades económicas que se presentan respecto al comercio, agricultura, turismo, minería, educación superior - técnica y el narcotráfico que se asienta últimamente en la región con mayor fortaleza, es por ello que en la actualidad se viene registrando la inversión del sector privado en la ciudad de Ayacucho, mediante la creación de supermercados, centros comerciales, empresas de transporte interurbano entidades financieras como cooperativas de ahorro y crédito, además se aprecia el incremento del poder adquisitivo de bienes automotores, inmobiliarios y artefactos electro domésticos al interior de las familias.

Según la política administrativa del departamento de Ayacucho existen 11 Provincias y 112 distritos, la población total del departamento de Ayacucho, se incrementó en 141,317 habitantes de 1993 - 2007 (14 años después), equivalente a 10,094 habitantes por año, es decir, un aumento de 27.6% respecto a la población total de 1993, que fue 512 mil 438 habitantes.

Entre los censos de 1981 y 1993, el crecimiento poblacional fue -0.2% negativo, a consecuencia de la violencia sociopolítica interna vivida durante ese periodo; Los resultados del censo de 1993 y 2007 evidencian que las provincias del norte de Ayacucho (Huamanga, Huanta y La Mar) tienen mayor población, las

provincias del Sur (Páucar del Sara Sara y Sucre) y una provincia del centro (Huanca Sancos), tienen menor población y no presentaron variación alguna en su posición respecto del total departamental.

La provincia de Huamanga continúa albergando un volumen mayor de población, 36.1%; en el año 1993 fue 33.1%. La población de la provincia de Huamanga es superior en 2,4 veces al de Huanta, que es la segunda

provincia más poblada con el 15.2%. Asimismo, se observa que las provincias Huanca Sancos y Sucre han disminuido ligeramente sus proporciones de población respecto al año 1993 con excepción de las provincias de Huamanga y Huanta, Las provincias que no aportaron con el crecimiento poblacional es Sucre, Paucar del Sara Sara y Huanca sancos son las que tienen los menores niveles de crecimiento que van desde 1.7% a 2.1%.



Foto 48. Ciudad de Huamanga



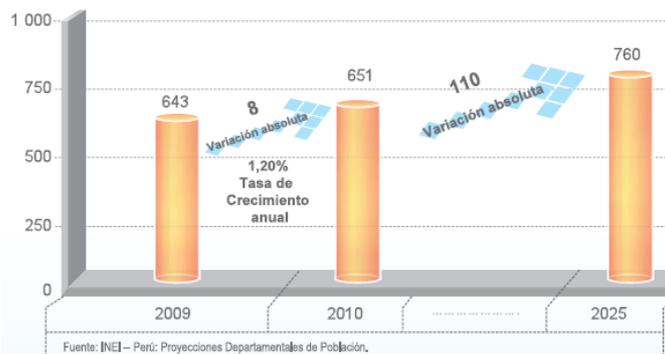
Foto 49. Vista aérea del centro de Huamanga.

Cuadro Nº 18: PROYECCIÓN POBLACIONAL POR PROVINCIA POR SEXO INEI 2007 – 2015

PROVINCIA	2007			2008			2009			2010			2011			2012			2013			2014			2015		
	Total	Hombre	Mujer																								
Huamanga	221390	108027	113363	241451	120268	121183	246417	122812	123605	251397	125364	126033	256384	127919	128465	261382	130481	130901	266390	133045	133345	271411	135616	135795	276443	138188	138255
Cangallo	34902	16724	18178	34850	17030	17820	34728	16988	17740	34595	16939	17656	34451	16884	17567	34298	16824	17474	34135	16759	17376	33965	16689	17276	33786	16614	17172
Huanca Sancos	10620	5153	5467	10612	5253	5359	10581	5247	5334	10549	5240	5309	10511	5230	5281	10472	5219	5253	10430	5207	5223	10386	5193	5193	10339	5178	5161
Huanta	93360	46378	46982	94824	48024	46800	96762	49078	47684	98707	50137	48570	100659	51200	49459	102619	52269	50350	104588	53343	51245	106566	54423	52143	108553	55508	53045
La Mar	84177	43439	40738	84799	44585	40214	85422	44983	40439	86024	45369	40655	86603	45743	40860	87160	46105	41055	87696	46455	41241	88214	46795	41419	88713	47124	41589
Lucanas	65414	33680	31734	65813	34543	31270	66180	34816	31364	66528	35079	31449	66857	35331	31526	67167	35573	31594	67462	35807	31655	67739	36031	31708	68003	36247	31756
Patinacochas	30007	15122	14885	30351	15605	14746	30775	15869	14906	31194	16131	15063	31610	16392	15218	32023	16652	15371	32432	16911	15521	32838	17169	15669	33242	17426	15816
Páucar del Sara Sara	11012	5583	5429	11035	5706	5329	11039	5723	5316	11038	5737	5301	11034	5750	5284	11028	5761	5267	11018	5770	5248	11004	5777	5227	10989	5783	5206
Sucre	12595	6216	6379	12564	6324	6240	12492	6299	6193	12416	6272	6144	12337	6243	6094	12255	6212	6043	12170	6180	5990	12082	6145	5937	11993	6110	5883
Victor Fajardo	25412	12316	13096	25264	12498	12766	25009	12404	12605	24748	12306	12442	24483	12205	12278	24213	12100	12113	23940	11993	11947	23662	11882	11780	23383	11770	11613
Vilcashuamán	23600	11504	12096	23604	11747	11857	23567	11765	11802	23522	11778	11744	23471	11788	11683	23412	11793	11619	23348	11795	11553	23282	11797	11485	23213	11799	11414
TOTAL	612489	304142	308347	635167	321583	313584	642972	325984	316988	650718	330352	320366	658400	334685	323715	666029	338989	327040	673609	343265	330344	681149	347517	333632	688657	351747	336910

Fuente: INEI y proyecto ZEE – OT Ayacucho - 2007

Gráfico Nº 12. DINÁMICA POBLACIONAL DEL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO – PERIODO 2010 AL 2025.



1.11.2. Pobreza

En el año 2009, el departamento de Ayacucho registró una tasa de pobreza de 62,6%, siendo mayor al promedio nacional (34,8%), es decir, de cada 10 ayacuchanos 6 son pobres. Cabe resaltar que durante el periodo 2004- 2009, la pobreza en el departamento se redujo en 3.3 puntos porcentuales.

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) presentaron en Ayacucho el estudio “Estado de la Niñez Indígena en el Perú”, el cual revela que el 53% de niños y adolescentes ayacuchanos entre 3 y 17 años son indígenas y el 72% vive en condiciones de pobreza. La suma de pobreza y pobreza extrema se han reducido durante el periodo 2007 a 2010, esto demuestra que el crecimiento económico está beneficiando a los pobres, tal es así que en el año 2010, la pobreza está por debajo de no pobre según INEI.

Existen poblaciones que se encuentran en mejores condiciones económicas, entre ellos son los distritos de Ayacucho, Jesús Nazareno y San Juan Bautista, los habitantes de estos distritos cuentan con condiciones adecuadas que les permite tener una vida digna a nivel provincial Huamanga y Páucar del Sara Sara están en el quintil 2 y las demás provincias están en ubicadas en el quintil 1.



Foto N° 50. Niños recibiendo desayuno popular

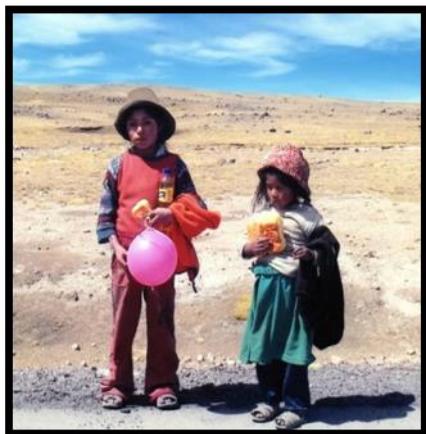


Foto N° 51. Niveles de pobreza en Ayacucho.

Cuadro N° 19 NIVELES DE POBREZA EN EL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO

PROVINCIA	POBREZA (%) 2007				POBREZA (%) 2009				POBREZA (%) 2010			
	TOTAL	EXTREMO	NO EXTREMO	NO POBRE 2007	TOTAL	EXTREMO	NO EXTREMO	NO POBRE 2007	TOTAL	EXTREMO	NO EXTREMO	NO POBRE 2007
Huamanga	56.8	26.8	29.9	43.2	53.6	23.3	30.3	46.4	53.4	26.7	26.7	46.6
Cangallo	83.1	51.4	31.7	16.9	66.8	34.2	32.7	33.2	35.0	8.0	27.0	65.0
Huancasancos	78.0	45.2	32.8	22.0	64.6	31.1	33.5	35.4	69.0	31.0	38.0	31.0
Huanta	69.2	37.6	31.6	30.8	59.9	28.8	31.1	40.1	47.6	17.7	29.9	52.4
La Mar	81.1	53.7	27.4	18.9	72.2	40.7	31.5	27.8	64.5	32.9	31.6	35.5
Lucanas	68.5	35.0	33.5	31.5	54.7	24.2	30.5	45.3	51.0	26.9	24.1	49.0
Parinacochas	63.6	29.3	34.3	36.4	50.6	21.3	29.3	49.4	23.2	16.2	7.0	76.8
Páucar del Sara Sara	61.6	28.3	33.3	38.4	53.9	24.7	29.3	46.1	25.0	0.0	25.0	75.0
Sucre	73.9	40.5	33.4	26.1	60.3	28.6	31.7	39.7	58.8	27.0	31.8	41.2
Víctor Fajardo	80.2	47.1	33.1	19.8	72.1	40.6	31.5	27.9	60.4	35.4	25.0	39.6
Vilcashuamán	81.1	50.2	30.9	18.9	72.1	37.2	34.9	27.9	58.6	29.3	29.3	41.4

Fuente: INEI, Censos Nacionales 2007 y XI de población y VI de vivienda.

1.11.3. Esperanza de Vida al Nacer.

La Esperanza de Vida al Nacer (EVN), es el indicador demográfico que establece el número promedio de años que espera vivir un recién nacido, si las condiciones de mortalidad, existentes a la fecha de su nacimiento persisten durante toda la vida.

**Cuadro N° 20
ESPERANZA DE VIDA AL NACER**

PROVINCIAS	ESPERANZA DE VIDA
Huamanga	70,88
Cangallo	71,89
Huancasancos	70,52
Huanta	71,16
La Mar	71,74
Lucanas	71,01
Parinacochas	66,29
Páucar del Sara Sara	72,92
Sucre	70,09
Víctor Fajardo	72,19
Vilcashuamán	70,67

Fuente: Mapa de pobreza departamental de FONCODES 2006, con indicadores actualizados por el censo del 2007.

1.11.4. Acceso a Servicios Básicos

Es necesario tener en cuenta que la disponibilidad de servicios básicos en la vivienda constituye al mejoramiento de las condiciones de vida de la población. En este contexto algunas características de los hogares, asociadas al acceso a los servicios básicos, como el origen y forma de abastecimiento de agua para beber y cocinar y la disponibilidad del sistema de alcantarillado, afectan la salud.

a. Acceso de Agua para Consumo

En el cuadro N° 21, se observa el acceso permanente a fuentes de agua que garanticen un mínimo de condiciones sanitarias, constituye una necesidad básica para todos los hogares, con independencia de su localización geográfica. En tal sentido, su carencia representa para las personas y sus hogares una privación crítica que afecta la higiene, la salud y el bienestar de cada uno de sus integrantes.

**Cuadro N° 21
VIVIENDAS CON ABASTECIMIENTO DE
AGUA**

VIVIENDAS CON ABASTECIMIENTO DE AGUA	N°
Red pública dentro de la vivienda	63842
Red pública fuera de la vivienda pero dentro de la edificación	17222
Pilón de uso público	6527

Fuente: INEI, Censos Nacionales 2007 y XI de población y VI de vivienda.

b. Acceso de Servicios de Desagüe por Red Pública.

En el cuadro N° 22, se observa que la mayor cantidad de la población cuenta con 39,967 instalaciones de servicio de desagüe en el interior de los domicilios, 7794 cuentan con una red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la vivienda y 47291 cuentan con pozo ciego o letrina.

**Cuadro N° 22
VIVIENDAS CON SERVICIO DE
DESAGÜE**

VIVIENDA CON SERVICIO HIGIÉNICO	N°
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	39967
Red pública de desagüe fuera de la vivienda pero dentro de la edificación	7794
Pozo ciego/letrina	47291

Fuente: INEI, Censos Nacionales 2007 y XI de población y VI de vivienda.

c. Empleo de Combustible o Energía de Uso.

En el cuadro N° 23 se observa que la mayor cantidad de población 115341, emplea la leña como combustible sobre todo en la zona rural del

departamento de Ayacucho y en segundo lugar 3,5956 emplea el gas como combustible.

**Cuadro N° 23
COMBUSTIBLE O ENERGÍA DE USO**

COMBUSTIBLE O ENERGÍA USADA PARA COCINAR	N°
Gas	35956
Leña	115341
Bosta	7026
Carbón	303
Electricidad	310

Fuente: INEI, Censos Nacionales 2007 y XI de población y VI de vivienda.

d. Distribución de Gasto.

En los cuadros N° 24 se observa el poder adquisitivo de cada familia de la región Ayacucho y en el cuadro N° 25 se observa a la población económicamente activa y por ocupación, en el cuadro N° 26 se observa la población económicamente activa según actividad económica.

**Cuadro N° 24
EQUIPAMIENTO DEL HOGAR**

EQUIPAMIENTO	N°
Jefatura hogar varón	109351
Jefatura hogar mujer	53796
Dispone de radio	106773
Dispone TV a color	51153
Dispone equipo de sonido	16101
Dispone de lavadora de ropa	3001
Dispone de refrigeradora	12481
Dispone de computadora	10210
Dispone de tres o más artefactos	20329
Dispone de servicio telefónico fija	11843
Dispone de servicio celular	29896
Dispone de servicio internet	2398
Dispone servicio TV cable	4160

Fuente: INEI, Censos Nacionales 2007 y XI de población y VI de vivienda.

Cuadro N° 25
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA SEGÚN OCUPACIÓN PRINCIPAL

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA SEGÚN OCUPACIÓN PRINCIPAL	N°
Hombre	126307
Mujer	64866
Miembros ejecutivos, directores, administración pública y empleados	551
Profesionales científicos e intelectuales	19983
Técnicos de nivel medio y trabajadores asimilados	5992
Jefes y empleados de oficina	5037
Trabajadores servicios personales y vendedores comerciantes y mercado.	22172
Agricultores, trabajadores calificados, agro producción y pesquería	55033
Obreros y operadores de. Minas, canteras, industria manufacturera y otros	11615
Obreros construcción, fabricas, instituciones	11546
Trabajo no calificado, servicios, peón, vendedor ambulante y afines.	51950
otra	1053
Ocupación no especificada	6241

Fuente: INEI, Censos Nacionales 2007 y XI de población y VI de vivienda.

Cuadro N° 26
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA	N°
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	87986
Pesca	53
Explotación de minas y canteras	4963
Industrias manufactureras	7342
Suministros de electricidad, gas y agua	281
Construcción	9078
Comercio	22840
Venta, mantenimiento y reparación de vehículos y motocicletas.	1888
Hoteles y restaurantes	6375
Transporte, Almacén y Comunicaciones	7774
Intermediación financiera	506
Actividad inmóvil, empresa, y alquileres	4166
Administración pública y defensa	6236
Enseñanza	15067
Servicios sociales y de salud	3700
Otras actividades servicios comunitarios SAC y personales	3134
Hogares privados con servicio doméstico	2639
Organiz. Órganos extraterritoriales	2
Actividad económica no especificada	7143

Fuente: INEI, Censos Nacionales 2007 y XI de población y VI de vivienda.

1.11.5. Defunciones

En cuanto a defunciones se habla del número de muertes producidas a nivel de cada provincia. En el gráfico N° 13, se observa que la provincia de Huamanga registró el mayor número

de defunciones con 1004 en el 2010, seguido por la provincia de Huanta con 377 defunciones el 2010, la provincia que posee menos defunciones es Sucre con solo 47 defunciones.

Cuadro N° 27
DEFUNCIONES REGISTRADAS, POR AÑO DE INSCRIPCIÓN, SEGÚN PROVINCIAS, 2005 – 2010.

PROVINCIAS	2005		2006		2007		2008		2009		2010	
		%		%		%		%		%		%
Depto. Ayacucho	2753	100	2681	100	2513	100	2539	100	2428	100	2545	100
Cangallo	224	8.7	201	7.5	179	7.1	165	6.5	152	6.3	144	5.7
Huamanga	760	29.5	756	28.2	861	34.3	965	38	948	39	1004	39.4
Huancasancos	60	2.3	53	2	72	2.9	65	2.6	72	3	68	2.7
Huanta	365	14.2	399	14.9	348	13.8	342	13.5	297	12.2	377	14.8
La Mar	262	10.2	303	11.3	271	10.8	258	10.2	249	10.3	278	10.9
Lucanas	323	12.6	433	16.2	235	9.4	254	10	242	10	203	8
Parinacochas	140	5.4	142	5.3	150	6	147	5.8	145	6	151	5.9
Páucar del Sara Sara	58	2.3	59	2.2	51	2	49	1.9	51	2.1	48	1.9
Sucre	107	4.2	68	2.5	66	2.6	54	2.1	67	2.8	47	1.8
Víctor Fajardo	151	5.9	132	4.9	145	5.8	120	4.7	93	3.8	92	3.6
Vilcashuamán	123	4.8	135	5	135	5.4	120	4.7	112	4.6	133	5.2

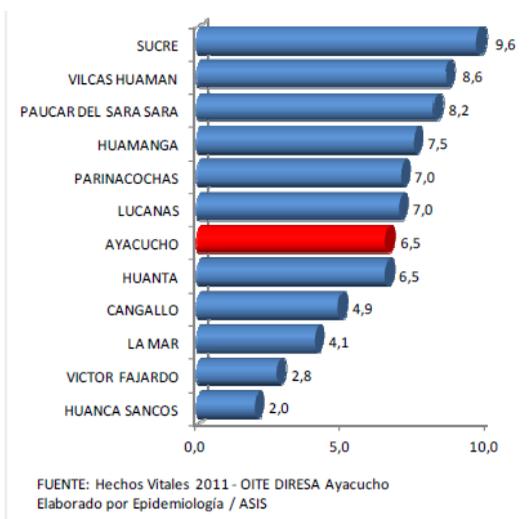
Fuente: Registro Nacional de Identificación y Estado Civil – RENIEC.

1.11.6. Análisis de la Mortalidad

La tasa bruta de mortalidad expresa la frecuencia anual de muertes que se producen en el ámbito geográfico del país. El gráfico N° 14 muestra que el año 2011, registró 6.5 muertes por

1000 habitantes. Se debe destacar que la provincia de Sucre presenta la más alta tasa de mortalidad con 9.6 por mil habitantes y las provincias de Huancasancos 2.0 y Víctor Fajardo 2.8 las que registran la menor tasa de mortalidad a nivel regional.

Gráfico N° 13
TASA BRUTA DE MORTALIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO - 2011



1.11.7. Principales Causas de Mortalidad en Población General.

En el año 2011, en el departamento de Ayacucho, las primeras causas de mortalidad en la población en general fueron: Infecciones respiratorias agudas 16.9%, eventos de intención no determinada 7.8%, enfermedades del sistema urinario 5.9%, enfermedades del sistema respiratorio

5.4%, y enfermedades del sistema digestivo 5.1%.

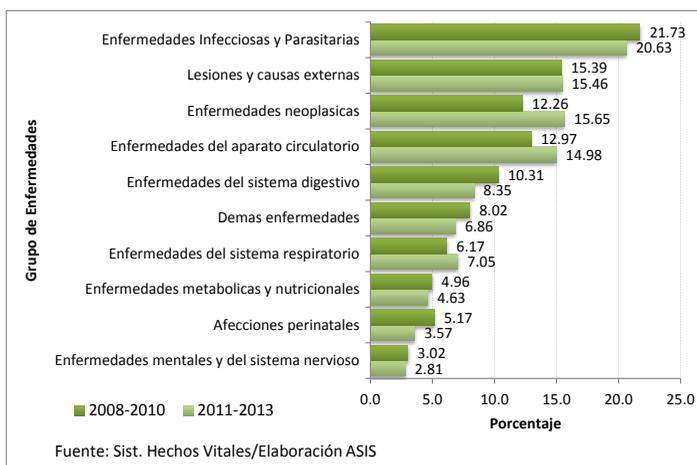
En el departamento de Ayacucho la primera causa de mortalidad en los varones como se aprecia en el cuadro N° 29, son las infecciones respiratorias agudas con 16.5 % y en las mujeres como se aprecia en el cuadro N° 30, son las infecciones respiratorias con 17.2.

CUADRO N° 28
PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD GENERAL, PERIODO 2011-2013, DEPARTAMENTO
DE AYACUCHO.

ID	Diagnósticos según Lista 10/110	Casos	%	% Acumulado
1	Infecciones respiratorias agudas bajas	1817	12.9	12.9
2	Lesiones de intención no determinada	860	6.11	19.0
3	Enfermedades cerebrovasculares	758	5.39	24.4
4	Septicemia, excepto neonatal	620	4.41	28.8
5	Cirrosis y ciertas otras enfermedades crónicas del hígado	539	3.83	32.7
6	Insuficiencia renal, incluye la aguda, crónica y la no especificadas	501	3.56	36.2
7	Neoplasia maligna de estómago	465	3.31	39.5
8	Insuficiencia respiratoria	419	2.98	42.5
9	Insuficiencia cardíaca	381	2.71	45.2
10	Accidentes que obstruyen la respiración	364	2.59	47.8
11	Edema Pulmonar	351	2.5	50.3
12	Accidentes de transporte terrestre	331	2.35	52.7
13	Paro cardíaco	295	2.1	54.8
14	Enfermedades isquémicas del corazón	286	2.03	56.8
15	Neoplasia maligna de hígado y vías biliares	269	1.91	58.7
	Resto de enfermedades	5810	41.3	100
	Total	14066	100	

Fuente: Sistema de Hechos Vitales\OIET 2011-2013

Gráfico 14
MORTALIDAD GENERAL POR GRANDES GRUPOS. AYACUCHO 2008-2010 2011-2013.



Durante el periodo 2011-2013, las principales causas de muerte de acuerdo a la lista agrupada 10/110, son las Infecciones respiratorias agudas bajas (12.9%) seguido de las Lesiones de intención no determinada (6.1%), Enfermedades cerebrovasculares (5.4 %) y las Septicemia, excepto neonatal (4.4 %). Las Cirrosis y ciertas otras enfermedades crónicas del hígado, Insuficiencia renal, incluye la aguda, crónica y la no especificadas, Neoplasia maligna de estómago, Insuficiencia respiratoria aportan en promedio en 3.4% del total de las muertes.

Mientras que durante el periodo 2008-2010, las principales causas de muerte son las Infecciones respiratorias agudas bajas (14.3%) seguido de las Lesiones de intención no determinada (7.2%), Enfermedades cerebrovasculares (4.7 %) y las Insuficiencia renal, incluye la aguda, crónica y la no especificadas (4 %). Las Cirrosis y ciertas otras enfermedades crónicas del hígado, Septicemia, excepto neonatal, Neoplasia maligna de estómago, Insuficiencia cardíaca aportan en promedio en 3.2% del total de las muertes.

Gráfico N° 15
MORTALIDAD GENERAL POR GRANDES GRUPOS EN SEXO MASCULINO.
AYACUCHO PERIODOS 2008-2010 Y PERIODO 2011-2013.

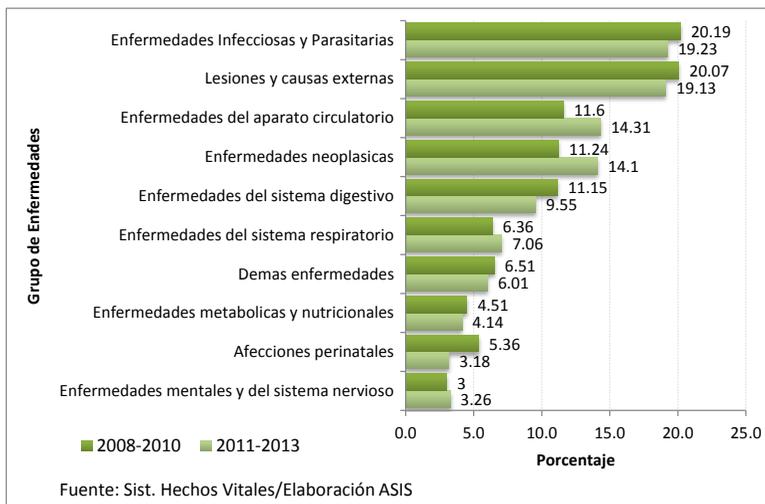
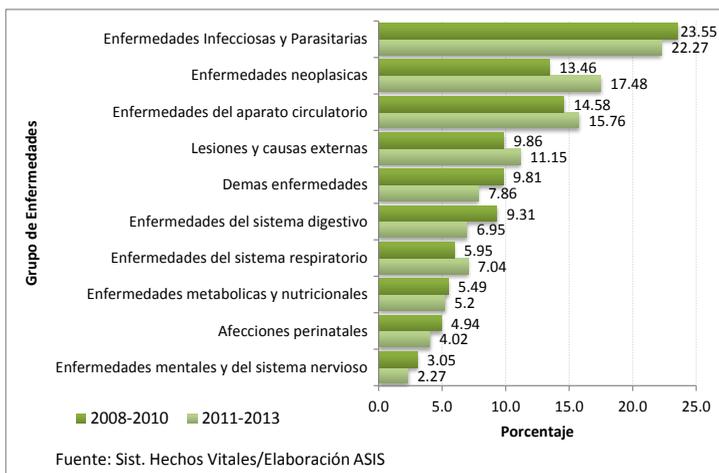


Gráfico N° 16
MORTALIDAD GENERAL POR GRANDES GRUPOS EN SEXO FEMENINO.
AYACUCHO PERIODOS 2008-2010 Y PERIODO 2011-2013.



1.11.8. Analfabetismo.

El analfabetismo es una variable socio – educativa que traduce el nivel de desarrollo de un país, y está referida a la población de 15 y más años de edad que no sabe leer ni escribir. Afecta fundamentalmente a los sectores pobres y marginados de la

población de las zonas urbanas y más aún de las zonas rurales. En el gráfico N° 15 se observa que Huamanga con 16,794 personas es la que presenta mayor cantidad de analfabetos, seguido de Huanta con 9,522 y La Mar con 9,121 analfabetos respectivamente.

Cuadro N° 29
ÍNDICE DE ALFABETOS Y ANALFABETOS SEGÚN PROVINCIAS 2007

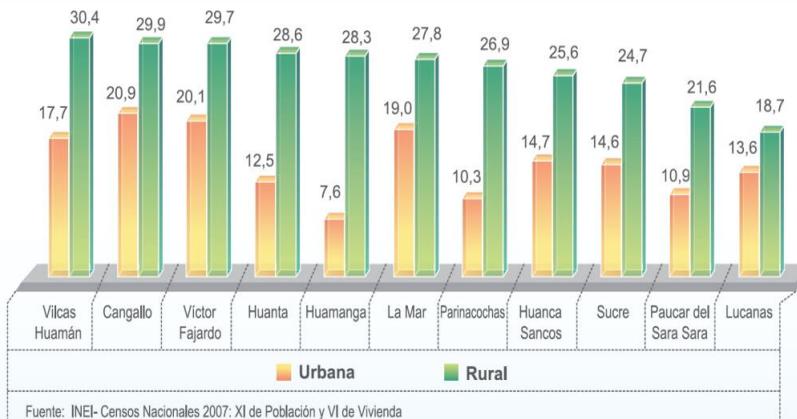
PROVINCIA/DISTRITO	TOTAL	CONDICIONES DE	
		SABE LEER	NO SABE LEER NI
Provincia Huamanga	109,551	92,757	16,794
Hombres	54,878	46,401	8,477
Mujeres	54,673	46,356	8,317
Provincia Cangallo	16,389	13,302	3,087
Hombres	8,239	6,717	1,522
Mujeres	8,150	6,585	1,565
Provincia Huancasancos	4,642	3,804	838
Hombres	2,381	1,985	396
Mujeres	2,261	1,819	442
Provincia Huanta	48,328	38,806	9,522
Hombres	24,686	19,943	4,743
Mujeres	23,642	18,863	4,779
Provincia La Mar	42,726	33,605	9,121
Hombres	22,258	17,649	4,609
Mujeres	20,468	15,956	4,512
Provincia Lucanas	27,959	23,517	4,442
Hombres	14,559	12,274	2,285
Mujeres	13,400	11,243	2,157
Provincia Parinacochas	13,522	11,064	2,458
Hombres	6,906	5,662	1,244
Mujeres	6,616	5,402	1,214
Provincia Paúcar del Sara	4,500	3,735	765
Hombres	2,329	1,956	373
Mujeres	2,171	1,779	392
Provincia Sucre	5,504	4,531	973
Hombres	2,804	2,338	466
Mujeres	2,700	2,193	507
Provincia Víctor Fajardo	10,668	8,692	1,976
Hombres	5,404	4,400	1,004
Mujeres	5,264	4,292	972

Provincia Vilcashuamán	10,466	8,368	2,098
Hombres	5,305	4,256	1,049
Mujeres	5,161	4,112	1,049
Total Departamental	294,255	242,181	52,074

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda.

Gráfico N 17
ÍNDICE DE ANALFABETOS SEGÚN PROVINCIAS 2007

AYACUCHO: Tasa de analfabetismo de la población de 15 a 19 años de edad, según provincias (%)



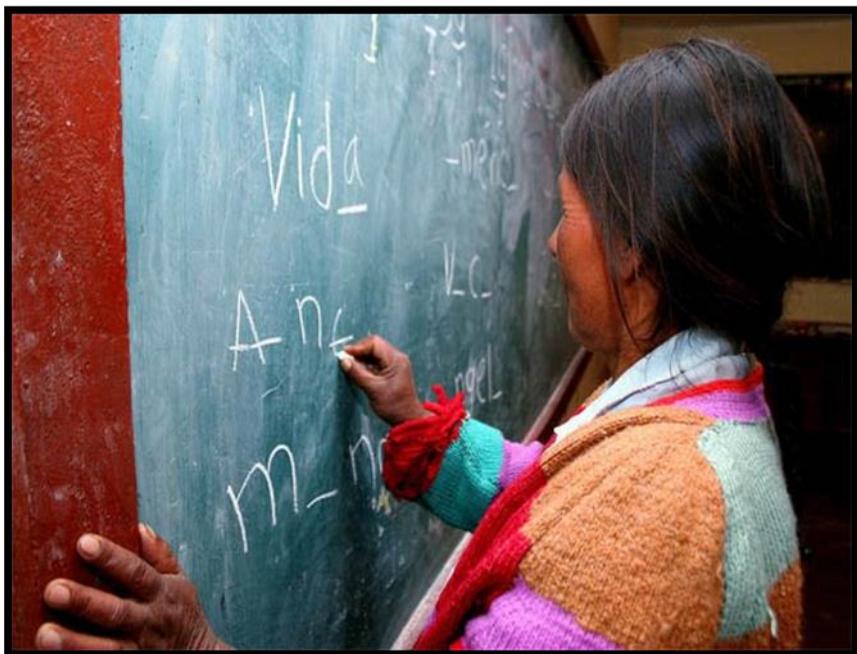


Foto N° 52. Alfabetización en Ayacucho.

1.11.9. Indicadores de Educación.

En lo que corresponde a las instituciones de carácter educativo, en la región de Ayacucho, en las últimas décadas, la educación formal se ha venido fortaleciendo con la creación

de instituciones de carácter educativo, y como tal, estas son los indicadores cuantitativos los que se muestran a continuación en el cuadro N° 32, 33 y 34.

Cuadro N° 30

NIVEL DE EDUCACION Y EDAD DEL PRODUCTORES AGROPECUARIOS

	Primaria incompleta	Secundaria completa	Superior no univ. Completa	Total
Menos de 15 años	1	-	-	8
15 - 19 años	62	111	-	460
20 - 29 años	1634	2561	253	9686
30 - 39 años	5649	3652	755	20437
40 - 49 años	8099	2838	820	23428
50 - 59 años	7451	1804	574	21570
60 - 69 años	6091	953	396	18681
70 - 79 años	3882	372	148	12878
80 - 89 años	1326	133	35	5018
90 a más años	138	11	5	735
Total	34333	12435	2986	112901

Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE, 2012

Cuadro N° 31

POBLACIÓN UNIVERSITARIA, SEGÚN ESPECIFICACIÓN, 2000 – 2013

Especificación	2010	2011	2012	2013
Vacantes	2791	2962	2935	2658
Postulantes	8873	10977	13121	13562
Ingresantes	1723	2412	2331	2044
Alumnos	9379	10619	11232	11013
Graduados	965	1139	1130	948
Titulados	644	718	712	719
Docentes	612	594	609	585
Nombrados	430	419	520	506
Contratados	182	175	89	79
Administrativos	397	387	400	406
Nombrados	328	334	331	329
Contratados	69	53	69	77

Fuente: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga

Cuadro N° 32
TITULADOS EN LA UNSCH SEGÚN ESCUELA PROFESIONAL 2010-2013

Escuela Profesional	2010	2011	2012	2013
Total	644	718	712	719
AGRONOMIA	42	39	39	64
BIOLOGIA	31	45	25	20
EDUCACION INICIAL	24	24	29	12
EDUCACION PRIMARIA	45	55	30	43
EDUCACION SECUNDARIA	41	28	41	23
EDUCACION FISICA	36	19	18	11
ADMINISTRACION DE EMPRESAS	70	35	16	9
CONTABILIDAD	13	82	44	40
ECONOMIA	45	14	17	48
ANTROPOLOGIA	7	58	4	75
ARQUEOLOGIA	4	9	61	35
TRABAJO SOCIAL	42	2	3	9
DERECHO	14	59	45	63
ENFERMERIA	40	46	80	36
INGENIERIA DE MINAS	16	18	55	28
INGENIERIA CIVIL	14	11	35	6
INGENIERIA QUIMICA	9	12	10	12
OBSTETRICIA	56	51	55	22
ING. EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	28	26	23	11
FARMACIA Y BIOQUIMICA	17	38	39	44
INGENIERIA AGRICOLA	3	1	1	15
INGENIERIA AGROINDUSTRIAL	23	17	17	33
CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN	1	3	2	36
MEDICINA VETERINARIA	10	18	16	9
CIENCIAS FISICO - MATEMATICAS	3	4	0	2
INGENIERIA DE SISTEMAS	10	4	7	13
INGENIERIA AGROFORESTAL	0	0	0	0
MEDICINA HUMANA	0	0	0	0

Fuente: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga

2. INDICADORES AMBIENTALES POR ÁREAS TEMÁTICAS

2.1. CUENCAS HIDROGRÁFICAS Y LAGUNAS.

2.1.1. Cuencas Hidrográficas del Departamento de Ayacucho.

La red hidrográfica del departamento de Ayacucho fluye a dos vertientes: la del Pacífico y la del Amazonas; involucrando ocho (08) cuencas principales (Pampas, Mantaro, Apurímac, Ocoña, río Grande, Yauca, Acarí, Chala); una (01) intercuenca (Santa Lucía) y tres (03) cuencas de poca significación por su área (Ene, Caravelí, Chaparra). El detalle de las cuencas hidrográficas del departamento de Ayacucho, se expone en la Tabla 3.2. De la tabla, se deduce que las cuencas de la vertiente del Atlántico ocupan la

mayor extensión territorial del departamento, abarcando el 57,303%, mientras que las del Pacífico abarcan el 42,697% del territorio departamental.

La cuenca hidrográfica del río Pampas es la de mayor importancia en el departamento (2'494,786.409 ha) y es una de las tributarias a la vertiente del Atlántico. La cuenca del río Ocoña, es tributaria a la vertiente del Pacífico (575'940,202 ha) y le sigue en importancia al río Pampas.

2.1.2 Cuencas de la Vertiente del Atlántico. Cuenca del Río Pampas.



Foto 53. Río Pampas

El río Pampas nace en las lagunas de Choclococha y Orcocochoa en Huancavelica; cruza el departamento de Ayacucho de Oeste a Este sirviendo de límite a las provincias de Cangallo y Vilcashuamán con las provincias de Sucre y Víctor Fajardo.

La cuenca del río Pampas es la cuenca más extensa del departamento, con una extensión de 1'578,081.352 ha, es decir, el 36,247% del territorio regional; abarca las provincias de Sucre, Víctor Fajardo y Huancasancos en su totalidad y casi la totalidad de las provincias de Cangallo y Vilcashuamán; gran parte de las provincias de Lucanas y La Mar y pequeños espacios de las provincias de Huamanga y Parinacochas.

El caudal que se reporta para este río es de **228,3 m³/s**. Los principales ríos considerados como afluentes del río Pampas son: Torobamba, Chicha, Sondondo, Vischongo, Huancapi, Huilcamayo, Macro, Caracha, Allpacancha, Pampas Chico o Cullay; entre los ríos secundarios tenemos a los ríos Palljasmayo, Chungui, Ocros, Chuschi, Totos, Ccollpamachay, Ccarhuaccocco y Huacuya.

Cuenca del Río Mantaro.

La cuenca del río Mantaro es la segunda en importancia dentro de la vertiente del Atlántico, con una extensión de 522,581.557 ha, es decir el 12,003% del territorio regional.

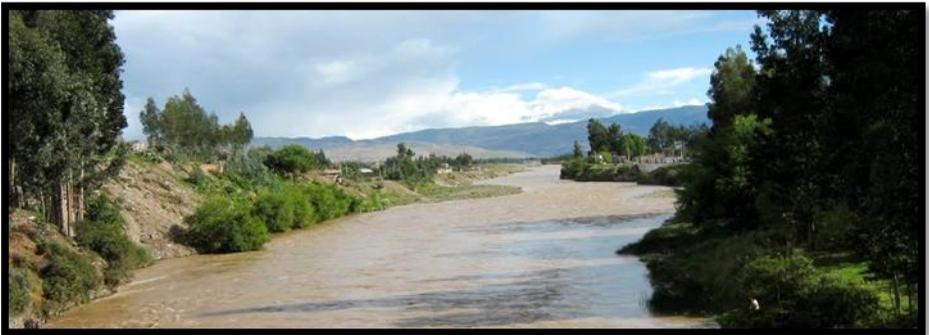


Foto 54. Río Mantaro

Abarca casi en su totalidad la provincia de Huamanga, gran parte de la Provincia de Huanta y pequeños espacios de las provincias de Cangallo y Vilcashuamán. En las Provincias de Huamanga y Huanta, los ríos descienden de la cordillera, cuyo punto máximo es el Razuhuilca. Los principales ríos afluentes del Mantaro, son: Cachi, Pongora, Viscatán; entre otros tenemos a los ríos Opancay y Luricocha, utilizado en la agricultura

del distrito de Luricocha; en tanto que el río Huanta riega la campiña de Huanta. El caudal que se reporta para el río Mantaro es de **429,9 m³/s**. Los parámetros físicos, químicos del río Mantaro no cumplen para plomo (Pb), cromo (Cr) y cadmio (Cd) los cuales sobrepasan el valor considerado como límite máximo permisible igual a 0,050, 0,050 y 0,010 mg/lit respectivamente.

Cuadro N° 33
PRINCIPALES CUENCAS HIDROGRÁFICAS DEL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO

CUENCA HIDROGRÁFICA	VOLUMEN	EXTENSIÓN (ha)	%	AFLUENTES (Ríos)	ZONAS QUE ABARCA
VERTIENTE DEL ATLÁNTICO		2498034,06	57,33		
RÍO PAMPAS	228,3	1578674,87	36,23	Torobamba, Chincha, Sondondo, Vischongo, Huancapi, Huillcamayo, Macro, caracha, Allpachaca, Pampas Chico o Cullay, Palljasmayo, Chungui, Ocros, Chuschi, Totos, Ccollpamachay, Ccarhuaccocco y Huacuya.	Sucre, Víctor Fajardo, Huancasancos, Cangallo, Vilcas Huamán, Lucanas, La Mar, Huamanga y Parinacochas.
RÍO MANTARO	429,3	523592,94	12,02	Cachi, Pongora, Viscatán, Opancay, Luricocha y Huanta.	Huamanga, Huanta, Cangallo y Vilcas Huamán
RÍO APURÍMAC	800,45 - 4500	395766,25	9,08	Choimatoca, Acón, Piene, Santa Rosa, Samugari, Chuchubamba e Itigalo.	Huanta y La Mar
CUENCA HIDROGRÁFICA	VOLUMEN	EXTENSIÓN (Has)	%	AFLUENTES (Ríos)	ZONAS QUE ABARCA
VERTIENTE DEL PA- CÍFICO		1859084,17	42,67		
RÍO OCOÑA	85	575879,53	13,22	Oyolo, Mirmaca, Pacchichaca, Pallancata, Pacchaccocha, Huacsapallcca, Ccellomayo, Urayhuma.	Páucar del Sara sara y gran parte de Parinacochas.
RÍO GRANDE	16,6	469015,72	10,76	Uchuytambo, Tambo, Quemado, Trancas, otoca, Angostura, Vizcas, Llauta y Aucora.	Lucanas, Huachuas, Llauta, Laramate, Ocaña, Otocha, Leoncio Prado y Santa Lucía
RÍO YAUCA	16,2	377282,64	8,66	Sangarara, Sancos, Paras, Tampa, Paralmayoc.	Distrito de Sancos y Chaviña en Lucanas; Pullo, Chumpi y CoraCora en Parinacochas.
RÍO ACARI	19	349117,86	8,01	San Pedro, Chiques, Greñota, y San José.	Lucanas (Distritos de San Pedro, Saisa, Santa Lucía, San Cristóbal, Puquio, San Juan y Lucanas.
RÍO CHALA	1	32751,24	0,75	Chaiپی y las Chacras.	Parinacochas

INTERCUENCA RÍO SANTA LUCIA	1	55037,18	1,26	Quebrada de Jahua	Lucanas, en el distrito de Santa Lucía
TOTAL	4357118,23	199,99			

Fuente: Inventario Regional de Recursos Naturales y Áreas Naturales Protegidas de Ayacucho/Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional de Ayacucho, 2004/ Caracterización del departamento de Ayacucho con fines de Ordenamiento territorial – GTCI, Ayacucho, Junio 2005.

Para el agua de consumo humano (Clase de agua I y II establecido por la Ley General de Aguas), de igual modo los parámetros microbiológicos. En relación a las aguas del río Cachi, podemos expresar que la evaluación

de coliformes fecales excede el valor de la Clase I, por lo que sus aguas no son aptas para bebida de uso poblacional, los que deben merecer tratamiento para su uso.



Foto N° 55. Río Cachi

Cuenca del Río Apurímac.

La cuenca del río Apurímac es la tercera en importancia dentro de la vertiente del Atlántico, con una extensión de 394,009.264 ha, es decir el 9,05 % del territorio regional. Abarca casi la mitad de las provincias de Huanta y La Mar. Los orígenes del río Apurímac, provienen de los deshielos de la cordillera de Chicla (Caylloma Departamento de Arequipa) a una altura de 5597 m.s.n.m. Presenta un caudal máximo cercano a los 4,500 m³/s en los meses de mayor

precipitación (febrero a marzo) y en los meses de estiaje, el caudal no baja de 800 m³/s. Las aguas en el valle del río Apurímac, se encuentran contaminadas por sustancias tóxicas por encima del límite máximo permisible. En sus afluentes se han determinado la presencia de contaminantes tales como el plomo, ocasionando problemas y perjuicios tanto para la flora como para la fauna (acuática o terrestre) de la cuenca, como para la población asentada en sus micro cuencas.

Esta cuenca es de gran importancia para el departamento por su ubicación en zona de selva alta, posee un gran potencial en biodiversidad y ecosistemas, que deben protegerse. Los principales ríos de esta cuenca son el Choimatoca, Acón, Piene, Santa Rosa, Samugari, Chunchubamba e Itígaló.



Foto 55. Río Apurímac

2.1.3. Cuenca de la Vertiente del Pacífico Cuenca del Río Ocoña.

La cuenca del río Ocoña, es la de mayor extensión dentro de la vertiente del Atlántico, con una extensión de 575 940,202 has, es decir el 13,229% del territorio regional. Abarca la totalidad de la provincia de Páucar del Sara Sara y gran parte de la provincia de Parinacochas. Posee un caudal promedio de 85 m³/s. Los principales ríos de esta cuenca son el río Oyolo, Mirmaca, Pacchichaca, Pallancata, Pacchaccocha, Huacsapallcca, Ccellomayo, Urayhuma.

Cuenca del Río Grande.

La cuenca del río Grande es la segunda en extensión dentro de la vertiente del Atlántico, con una

extensión de 469,532.325 ha, es decir el 10,785% del territorio regional. Abarca parte de la Provincia de Lucanas, ente los distritos de Huac-Huas, Llauta, Laramate, Ocaña, Otoa, Leoncio Prado y Santa Lucía. Tiene como promedio un caudal de 16,6 m³/s. Los principales ríos de esta cuenca son el río Uchuytambo, Tambo Quemado, Trancas, Otoa, Angostura, Vizcas, Llauta y Aucora. Estos ríos y quebradas confluyen en el Río Grande, en territorio del departamento de Ica.

Cuenca del Río Yauca.

La cuenca del río Yauca es la tercera en extensión dentro de la vertiente del Atlántico, con una extensión de 376,351.291 ha, es decir el 8,644% del territorio regional. Abarca los distritos de Sancos y Chaviña en la Provincia de Lucanas; Pullo, Chumpi y Coracora en la Provincia de Parinacochas. En algunos puntos del río Yauca como Sangarara y río San Luis, se determinaron cantidades de coliformes fecales mayores a los establecidos en la Clase I de la Ley General de Aguas y al valor guía de la OMS por lo que debe tratarse el agua para destinarse al uso poblacional. Tiene un caudal promedio de caudal 16,2 m³/s. Los principales ríos de esta cuenca son el río Sangarara, Sancos, Paras, Tampa, Paralmayoc.

Cuenca del Río Acari.

La cuenca del río Acari es la cuarta en extensión dentro de la vertiente del Atlántico, con una extensión de 349,043.206 ha, es decir el 8,01% del territorio departamental. Abarca parte de la Provincia de Lucanas, entre los distritos de San Pedro, Saisa, Santa Lucía, San Cristóbal, Puquio, San

Juan y Lucanas. En los análisis de la calidad de aguas del río Acarí se excedió solo la Clase I de la Ley General de Aguas y el valor Guía de la OMS, por lo que deberá tratarse las aguas antes de destinarlas al uso poblacional. Tiene un caudal promedio de 19 m³/s. Los principales ríos de esta cuenca son: San Pedro, Chilques, Geronta, y San José.

Cuenca del Río Chala.

La cuenca del río Chala se encuentra ubicada en la provincia de Parinacochas, en el distrito Pullo. Abarca una extensión de 32,633.824 ha, es decir el 0,75% del territorio departamental. Tiene un caudal

promedio de 1 m³/s. Los ríos que fluyen al río Chala desde el departamento de Ayacucho son el Chaipi y las Chacras.

Intercuenca del Río Santa Lucía.

La intercuenca del río Acarí se encuentra ubicada en la provincia de Lucanas, en el distrito Santa Lucía. Abarca una extensión de 55,010.031 ha, es decir el 1,264% del territorio departamental. Las aguas que vierte esta intercuenca alimenta la quebrada de Jahua que desemboca a la vertiente del Pacífico.



Foto N° 56 Laguna de Parinacochas

2.1.4. Lagunas del departamento de Ayacucho.

Los lagos y lagunas constituyen fuentes de aguas superficiales y pueden definirse simplemente como cuerpos de agua que llenan las depresiones de la corteza terrestre. Los represamientos son lagunas artificiales hechas por el hombre. Dentro del concepto de aprovechamiento de las lagunas y represamientos, estas no deben significar solo la retención superficial, para la utilización de sus

aguas, sino, es necesario considerarlo como lugares apropiados para la recreación y el turismo, y un agente regulador del medio que lo circunda. En cuadro N° 36, se detallan las 45 lagunas de mayor extensión del departamento de Ayacucho, ocupan una superficie de 15,493.82 ha.

Las lagunas más importantes por su extensión se encuentran en las provincias del Sur del departamento, específicamente en Lucanas y Parinacochas.

**Cuadro N° 34
RELACIÓN DE LAGUNAS DEL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO**

N°	NOMBRE	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA	ÁREA (ha)
1	Laguna Ccaccapaqui	Parinacocha	Coracora	Yauca	24,362
2	Laguna Llamo	Sucre	San pedro de Larcaay	Pampas	25,24
3	Laguna Yanaccocha	Páucar del Sara Sara	Oyolo	Ocoña	25,726
4	Laguna Tinyajocha	Lucanas	Chipao	Pampas	26,546
5	Laguna Jocha Pampa	Páucar del Sara Sara	Aucarà	Pampas	26,77
6	Laguna de Tirani	Huancasancos	Sacsamarca	Pampas	27,017
7	Laguna de Accuya	Páucar del Sara Sara	Oyolo	Ocoña	28,228
8	Laguna Caracha	Huancasancos	Sancos	Pampas	28,332
9	Laguna Anco	Parinacocha	Coronel Castañeda	Ocoña	29,31
10	Laguna Ccatuntipicocha	Páucar del Sara Sara	Oyolo	Ocoña	30,716
11	Laguna Isiccocha	Lucanas	Chipao	Pampas	31,665
12	Laguna Represa Pacochaya	Lucanas	Puquio	Acari	31,796
13	Laguna Condorcarca	Parinacocha	Coronel Castañeda	Pampas	32,294
14	laguna Condorccocho	Páucar del Sara Sara	Oyolo	Pampas	32,535
15	Laguna Tacraccocha	Lucanas	Lucanas	Acari	33,696
16	laguna Pichihuilca	La Mar	Anco	Apurímac	34,603
17	Laguna Huachacocha	Huanta	Santillana	Mantaro	36,378
18	Laguna Suriana	Lucanas	Carmen Salcedo	Pampas	38,691
19	Laguna Pachapucuna	Lucanas	Chipao	Pampas	41,991
20	Laguna Accacia	Lucanas	Carmen Salcedo	Pampas	44,98
21	laguna panuiracocha	Páucar del Sara Sara	Oyolo	Ocoña	46,99
22	laguna Huacoajasa	Huancasancos	Sacsamarca	Pampas	64,816
23	Laguna Lliullisja	Lucanas	Cabana	Pampas	71,521
24	Laguna Orcoconcha	Lucanas	Chipao	Pampas	71,933
25	laguna Suytojocha	Lucanas	Chipao	Pampas	73,29
26	Laguna Huanzo	Huancasancos	S. de Lucanamarca	Pampas	76,339
27	Laguna Huatajocha	Lucanas	Chipao	Pampas	79,538
28	Laguna Chaupijocha	Lucanas	Chipao	Pampas	82,172
29	laguna Parjajocha	Lucanas	Cabana	Pampas	87,21

30	Laguna Tajala	Lucanas	Aucarà	Pampas	89,588
31	Laguna Tararunqui	Parinacocha	Coronel Castañeda	Ocoña	102,303
32	laguna Tupoccocha	Lucanas	Aucarà	Pampas	102,676
33	Laguna Tunco Ccocha	Lucanas	Chipao	Pampas	144,242
34	Laguna Cchucchurani	Parinacocha	Coronel Castañeda	Ocoña	158,351
35	laguna Orconccocho	Lucanas	Puquio - Chipao	Acarì	1623,908
36	Laguna Pucaccocha	Lucanas	Puquio	Acarì	163,933
37	Laguna Jallacocha	Huancasancos	Sancos - Lucanamarca	Pampas	173,391
38	Laguna Tipiccocha	Parinacocha	Coracora	Pampas	202,071
39	Laguna Ancascocha	Lucanas/Parinacochas	Chaviña - Coracora	Yauca	225,997
40	Laguna Sahuascocha	Lucanas	Chipao	Pampas	272,519
41	Laguna Parccoccocha	Parinacocha	Coracora	Ocaña	319,746
42	Laguna Islaccocha	Lucanas	Puquio - Chipao	Acarì	327,901
43	Laguna Apiñaccocha	Lucanas	Puquio - Chipao	Acarì	504,836
44	Laguna Uaurihuirì	Lucanas	Puquio	Acarì	828,878
45	laguna Parinacochas	Parinacocha	Puyusca - pulla	Ocaña	6736,448

Fuente: Inventario Regional de Recursos Naturales y Áreas Naturales Protegidas de Ayacucho/Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional de Ayacucho, 2004/Caracterización de Ayacucho con Fines de Ordenamiento Territorial – GTCl, Ayacucho, Junio 2005.

Las lagunas de mayor importancia por el uso en la agricultura y donde se han realizado obras civiles para incrementar su capacidad de represamiento son las siguientes:

Laguna de Yaurihuirì.

Ubicada en el distrito de Puquio, Provincia de Lucanas, con vaso natural que recibe las aguas que se derivan de las lagunas de Pucaccocha, Islaccocha, Apinaccocha, Orconccocho, Tipiccocha, Parccoccocha; son derivadas para el riego en el distrito de Puquio.

Presa de Pachaya.

Las aguas del río Geronta contienen sales provenientes de las aguas termales que afloran en la parte alta. Para bajar esta concentración esta agua se junta a las de la laguna de Yaurihuirì y puede ser aprovechado para el riego.

Laguna de Ancascocha.

Sus aguas son utilizadas en los distritos de Chaviña y Coracora, recibe las aguas del río Sangarara.

Sistema de Lagunas del Proyecto Razuhuilca.

Ubicado en el distrito de Huanta, conformado por las lagunas de Jarjarcocha, Chacacocha, San Antonio, Yanacocha, Pampacocha y Morococha. Derivan sus aguas para el riego en Huanta.

Represa de Cuchoquesera.

Ubicado en el distrito de Vinchos, Chuschi y los Morochucos, recibe las aguas que se derivan de los ríos Choccoro, Apacheta, Churiacc y Chicllarazo. Es componente del Proyecto río Cachi.

Laguna de Yanacocha.

Para riego en el distrito de Huamanguilla.

Represa de Mesacocha.

Para regadío en el distrito de Mocollaq, provincia de Sucre.



2.2. RECURSO AGUA

Siendo el agua, un elemento que está presente en todos los aspectos de la vida, el hombre la utiliza en todas sus actividades como son las labores domésticas, agrícolas, pecuarias, industriales, creación, recreativas entre otras.

Por tanto, el inventario de los recursos hídricos del departamento de Ayacucho, incluida la determinación de posibles fuentes de agua dulce, consiste en determinar permanentemente las fuentes, la calidad, la fiabilidad y la calidad de los recursos de agua y de las actividades humanas que afectan a dichos recursos; siendo la base práctica para el ordenamiento sostenible y condición previa para la evaluación de las posibilidades de su aprovechamiento. Sin embargo, en el momento en que se necesita información más precisa y fidedigna acerca de los recursos de agua, a los servicios hidrológicos de alcance nacional y organismos afines.

Es difícil obtenerla, por los principales obstáculos existentes (falta de recursos financieros para esos fines, el carácter fragmentado de los servicios hidrológicos y la escasez de personal de personal capacitado).

En consecuencia, la creación de bases de datos en este tema, re-viste importancia decisiva para inventariar y evaluar los recursos hídricos del departamento, con la finalidad de mitigar los efectos de inundación, sequías, desertificación y contaminación.

2.2.1. Disponibilidad de Agua para la Actividad Agropecuaria.

En los cuadros N° 35 y 36, se ha detallado las fuentes de agua más importantes existentes en el departamento de Ayacucho, tanto los ríos como las lagunas, que pueden ser utilizados para el sistema de riego en las partes bajas.



Foto N° 57. Implementación de sistema de riego tecnificado – Ayacucho.



Foto N° 58. Planta de Tratamiento de Agua Potable de Ayacucho

Cuadro N° 35
PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE AYACUCHO, AÑO 2013

DESCRIPCIÓN	INDICADOR	UNID.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.
Volumen captado agua cruda		m³	1'065,546	931429	1'064,358	1'065,449	1'228,370	1'136,202	1'154,218	1'226,689
Caudal promedio agua cruda		l/seg	398	385	397	411	458	438	431	457
PLANTA N° 1	Volumen Producido	m³	582815	498486	590455	624465	741897	666550	668896	762843
	Volumen Consumido	m³	44107	49236	40107	37390	40186	38390	52187	42667
	Horas Operadas	h/mes	725	656	736	720	739	720	743	738
	Caudal Promedio	l/seg	218	209	220	241	277	257	250	285
PLANTA N° 2	Volumen Producido	m³	395521	302	394264	363344	405611	391951	391938	382390
	Volumen Consumido	m³	43103	36800	39532	40250	40676	39311	41197	38789
	Horas Operadas	l/seg	733	651	737	671	744	716	728	703
	Caudal promedio	h/mes	148	143	147	140	151	151	146	143
TOTAL VOLUMEN PRODUCIDO		m³	978336	845393	984719	987809	1'147,508	1'058,502	1'060,834	1'145,233
Total Volumen Consumido		m³	87210	86036	79639	77640	80862	77701	93384	81456
Volumen Distribuido/día		m³/día	31559	30192	31765	32927	37016	35283	34220	36943
		l/hab./día	204	195	205	212	237	226	219	
INSUMOS	Sulfato de Aluminio B	kg	31800	31550	28950	22000	14400	9750	4300	250
	Sulfato de Aluminio A	kg	1050	0	0	0	0	0	0	0
	Cloro Gas	kg	3115	2394,06	2629,26	2609,78	3248,84	3223,3	3128	3468
	Policloruro de Aluminio	kg	12610	2970	9060	5400	4060	2980	1620	270
	Cal Hidratada	kg	810	990	420	0	0	0	0	0
	Hipoclorito de Calcio	kg	45	0	0	90	180	330	315	900
	Sulfato de Cobre	kg	125	100	225	100	350	0	0	225
Electricidad	kWh									

Fuente: Entidad Prestadora de Servicio de Agua y Saneamiento Ayacucho SA EPSASA. Noviembre 2013.

Cuadro N° 36
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE AYACUCHO

DESCRIPCIÓN	INDICADOR	UNID.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.
VOLUMEN FACTURADO	Volumen Leído	m³	581.246	590.977	572.329	572.575	644.344	585.967	526.789	509.410
	Volumen Leído Facturado	m³	590.212	601.769	582.561	581.852	655.637	595.568	566.898	361.687
	Volumen Asignado	m³	115.350	111.760	110.820	110.390	110.290	109.820	111.770	119.950
	Volumen Total Facturado	m³	705.562	713.529	693.381	692.242	765.927	705.388	772.557	744.280
AGUA NO FACTURADA ANF	Volumen Producido	m³	978.336	845.393	984.719	987.809	1'147,508	1'058,502	1'060,834	1'145,233
	Volumen Facturado	m³	705.562	713.529	693.381	692.242	765.927	705.388	772.557	744.280
	ANF	%	27,88	15,60	29,58	29,92	33,25	33,35	27,17	35,00

Fuente: Entidad Prestadora de Servicio de Agua y Saneamiento Ayacucho SA EPSASA. Noviembre 2013.

Cuadro N° 37
CONTINUIDAD DE SERVICIO DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE AYACUCHO AÑO 2013.

SECTOR DE ABASTECIMIENTO		UNID.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	
1	A1	Acuchimay	h/día	24,00	24,00	24,00	24	24	23,56	24	24
2	A2	Acuchimay	h/día	24,00	24,00	24,00	24	24	24	24	24
3	AP	Alto Perú	h/día	3,67	4,00	3,33	3,33	3,67	4	4	5
4	L1	Libertadores I	h/día	24,00	24,00	24,00	24	24	24	24	24
5	L2	Libertadores I	h/día	24,00	24,00	24,00	24	24	24	24	24
6	L3	Libertadores I	h/día	24,00	24,00	24,00	24	24	24	24	24
7	L4	Libertadores II	h/día	17,67	19,67	22,00	16	16	16,83	16,67	19
8	L5	Libertadores II	h/día	16,40	19,38	20,02	13,94	13,98	15,7	18,13	16,5
9	L6	Libertadores II	h/día	21,33	21,78	21,78	20,67	19,56	21,78	20,22	22
10	L7	Libertadores II	h/día	18,67	19,33	21,33	19,33	18	18	18	14
11	L8	Libertadores II	h/día	18,67	19,33	22,00	18,67	18,67	24	17,33	18,67
12	M1	Miraflores	h/día	23,33	23,33	23,33	23,33	23,33	23,33	23,33	23,33
13	M2	Miraflores	h/día	24,00	24,00	24,00	24	24	24	24	24
14	M3	Miraflores	h/día	24,00	24,00	24,00	24	24	24	24	24
15	PI1	Picota	h/día	18,67	19,33	21,67	14,67	18	17,33	12,67	9,67
16	PI2	Picota	h/día	20,00	21,33	20,00	19,33	18	18,67	15,33	13,33
17	PL1	Pueblo Libre	h/día	3,33	3,67	3,33	3	3,67	3,63	3,67	3,33
18	PL2	Pueblo Libre	h/día	4,00	3,33	3,00	3	4	4	4	4
19	Q1	Quicapata	h/día	24,00	24,00	24,00	24	24	24	24	24
20	Q2	Quicapata	h/día	24,00	24,00	24,00	24	24	24	24	24
21	Q3	Quicapata	h/día	24,00	24,00	24,00	24	24	24	24	24
22	RS	Rio Seco	h/día	4,00	4,00	3,67	3,67	4	4,67	4	4
23	SJ	San José	h/día	24,00	24,00	24,00	24	24	24	24	24
24	VA	Vista Alegre	h/día	10,00	10,67	11,00	16,67	18	20,67	16	24
25	E1	Nueva Esperanza	h/día				8	10,67	15,33	6	6
26	E2	Nueva Esperanza	h/día				13,67	12	18	7,33	8,67
27	E3	Nueva Esperanza	h/día				16,67	13,33	17,33	13,67	12,33
CONTINUIDAD PROMEDIO			h/día	21,76	h/día	22,41	21,18	21,13	21,54	21,47	21,71

Fuente: Entidad Prestadora de Servicio de Agua y Saneamiento Ayacucho SA EPSASA. Noviembre 2013.

Cuadro N° 38
CONEXIONES ACTIVAS DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

SECTOR DE ABASTECIMIENTO			POND. %	UNID.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.
1	A1	Acuchimay	15,52	Conex.	6.228	6.229	6.229	6.252	6.260,0	6.269	6.243	6.271
2	A2	Acuchimay	7,96	Conex.	3.199	3.198	3.198,0	3.208	3.209,00	3.216	3.206	3.214
3	AP	Alto Perú	0,60	Conex.	242	241	241,00	241	241	242	245	244
4	L1	Libertadores I	2,56	Conex.	1.025	1.025	1.025	1.032	1.038,00	1.035	1.035	1.039
5	L2	Libertadores I	2,64	Conex.	1.056	1.058	1.058	1.064	1.067,00	1.066	1.062	1.064
6	L3	Libertadores I	4,40	Conex.	1.773	1.777	1.777	1.773	1.784,00	1.787	1.783	1.785
7	L4	Libertadores II	2,56	Conex.	1.026	1.024	1.024	1.030	1.040,00	1.040	1.039	1.041
8	L5	Libertadores II	8,78	Conex.	3.515	3.522	3.522	3.536	3.542,00	3.539	3.535	3.552
9	L6	Libertadores II	7,83	Conex.	3.142	3.144	3.144	3.156	3.165,00	3.168	3.157	3.175
10	L7	Libertadores II	0,88	Conex.	353	350	350	353	353,00	353	355	358
11	L8	Libertadores II	0,70	Conex.	277	276	276	280	282,00	285	286	286
12	M1	Miraflores I	3,28	Conex.	1.406	1.419	1.419	1.324	1.326,00	1.332	1.332	1.337
13	M2	Miraflores II	5,07	Conex.	2.055	2.065	2.065	2.044	2.053,00	2.058	2.063	2.067
14	M3	Miraflores III	16,15	Conex.	6.849	6.885	6.885	6.508	6.541,00	6.552	6.560	6.582
15	PH1	Picota	0,40	Conex.	163	163	163	160	158,00	160	159	159
16	PI2	Picota	1,24	Conex.	490	493	493	500	503,00	503	503	501
17	PL1	Pueblo Libre	0,96	Conex.	385	384	384	387	390,00	396	396	396
18	PL2	Pueblo Libre	0,68	Conex.	268	274	274	276	277,00	277	277	277
19	Q1	Quicapata 1	3,35	Conex.	1.349	1.337	1.337	1.352	1.362,00	1.365	1.373	1.379
20	Q2	Quicapata 2	4,43	Conex.	1.779	1.776	1.776	1.786	1.790,00	1.792	1.799	1.800
21	Q3	Quicapata 3	4,14	Conex.	1.669	1.658	1.658	1.667	1.670,00	1.669	1.677	1.682
22	RS	Rio Seco	1,30	Conex.	519	520	520	524	527,00	530	532	532
23	SJ	San José	0,60	Conex.	238	238	238	237	235,00	237	236	236
24	VA	Vista Alegre	2,80	Conex.	1.132	1.131	1.131	1.131	1.137,00	1.144	1.156	1.158
25	E1	Nueva Esperanza	0,00	Conex.				0	0,00	0	0	0
26	E2	Nueva Esperanza	0,77	Conex.				309	310,00	314	314	342
27	E3	Nueva Esperanza	0,40	Conex.				158	159,00	163	163	167
TOTAL CONEXION ACTIVA			100		40.138	40.187	40.187	40.288	40.419	40.492	40.486	40.640

Fuente: Entidad Prestadora de Servicio de Agua y Saneamiento Ayacucho SA EPSASA. Noviembre 2013.

Cuadro N° 39
PRESIÓN DE SERVICIO DE AGUA POTABLE

SECTOR DE ABASTECIMIENTO			UNID.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	
1	A1	Acuchimay	m.c.a.	29,06	28,68	27,64	27,82	28,43	28,76	22,63	28,84	
2	A2	Acuchimay	m.c.a.	36,56	36,19	32,18	34,56	30,87	32,34	33,44	37,51	
3	AP	Alto Perú	m.c.a.	36,00	38,90	31,80	34,77	39,60	40,67	40,60	36,83	
4	L1	Libertadores I	m.c.a.	22,15	24,52	21,75	19,47	22,70	21,48	21,05	19,42	
5	L2	Libertadores I	m.c.a.	29,72	30,80	29,93	30,57	31,22	30,78	29,98	29,13	
6	L3	Libertadores I	m.c.a.	38,02	30,95	35,12	39,50	31,65	37,15	38,63	36,05	
7	L4	Libertadores II	m.c.a.	24,83	24,47	24,43	17,58	24,80	21,12	23,25	24,43	
8	L5	Libertadores II	m.c.a.	24,50	23,37	24,18	17,93	21,11	20,83	24,67	33,39	
9	L6	Libertadores II	m.c.a.	27,79	23,32	29,29	25,29	29,01	31,72	31,90	37,42	
10	L7	Libertadores II	m.c.a.	27,63	28,93	23,43	21,87	27,80	26,10	25,23	26,10	
11	L8	Libertadores II	m.c.a.	32,17	26,33	26,67	24,13	24,33	30,03	28,93	33,50	
12	M1	Miraflores	m.c.a.	31,07	31,10	26,53	27,62	25,13	26,83	29,95	28,55	
13	M2	Miraflores	m.c.a.	32,13	25,52	26,15	29,85	20,90	25,47	23,60	33,50	
14	M3	Miraflores	m.c.a.	34,74	25,45	23,78	26,42	21,52	25,20	25,10	31,01	
15	PI1	La Picota	m.c.a.	31,00	30,93	31,10	30,47	29,90	32,17	30,87	29,73	
16	PI2	La Picota	m.c.a.	28,53	27,57	26,60	25,07	28,73	28,20	32,50	25,80	
17	PL1	Pueblo Libre	m.c.a.	33,37	31,23	28,10	22,53	30,50	28,30	30,23	28,63	
18	PL2	Pueblo Libre	m.c.a.	35,20	46,20	31,23	37,60	38,30	42,57	29,63	39,37	
19	Q1	Quicapata	m.c.a.	26,90	27,42	24,48	20,13	16,37	21,70	19,43	26,72	
20	Q2	Quicapata	m.c.a.	37,68	36,98	36,32	28,87	27,65	29,83	25,47	31,87	
21	Q3	Quicapata	m.c.a.	26,30	29,30	25,73	24,55	20,97	26,50	26,78	28,00	
22	RS	Rio Seco	m.c.a.	42,77	42,37	44,93	39,77	37,73	43,87	32,73	35,60	
23	SJ	San José	m.c.a.	26,13	28,17	28,03	28,00	28,23	33,93	26,97	25,40	
24	VA	Vista Alegre	m.c.a.	26,69	27,43	19,97	20,50	18,87	29,23	25,40	31,43	
25	E1	Nueva Esperanza	m.c.a.				26,93	29,03	32,63	31,13	32,97	
26	E2	Nueva Esperanza	m.c.a.				39,37	36,33	41,27	40,13	38,27	
27	E3	Nueva Esperanza	m.c.a.				42,57	44,33	44,27	41,27	34,10	
PRESIÓN PROMEDIO				m.c.a.	30,68	28,03	27,43	26,30	25,30	27,04	26,30	31,05

Fuente: Entidad Prestadora de Servicio de Agua y Saneamiento Ayacucho SA EPSASA. Noviembre 2013

Cuadro N° 40
MANTENIMIENTO DE REDES DE AGUA, COLECTORES Y CONEXIONES DOMICILIARIAS

DESCRIPCIÓN	INDICADORES	UNID	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.
MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Mantenimiento de Redes Colectoras	ml	5.515	4.420	3.470	3.040	3.280	2.630	3.140	3.810
	Mantenimiento de Buzones	UN	141	82	61	63	63	61	91	83
	Mantenimiento de Válvulas	UN	5	5	8	5	4	3	0	4
	Mantenimiento de Buzón Desarenador	UN	12	12	12	13	12	12	2	3
	Purga de Redes de Distribución de Agua Potable	UN	5	4	2	2	2	0	0	0
	Mantenimiento de Grifo contra Incendio	UN	23	19	20	18	19	34	23	18
	Reparación conexión Agua Potable con fugas antes de medidor	UN	104	94	89	125	90	95	72	110
MANTENIMIENTO CORRECTIVO	Reparación conexión Agua Potable con fugas en caja medidor	UN	70	37	43	57	46	60	68	43
	Reparación de Redes de Agua	MI	77	49	53	66	71	174	53	52
	Desatoro en buzones de desagüe	UN	16	7	10	11	14	30	10	8
	Desatoro en Redes Colectoras	ml	2.681	3.028	1.704	1.453	1.921	1.997	2.128	2.447
	Desatoro en conexiones domiciliarias	ml	572	521	379	489	489	453	477	591

Fuente: Entidad Prestadora de Servicio de Agua y Saneamiento Ayacucho S.A. EPSASA. Noviembre 2013.

Cuadro N° 41
SISTEMAS DE REDES EXISTENTES Y POBLACIÓN

INDICADOR	UND	ENE-	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.
Longitud de Redes de Agua	MT	343.866							
Longitud de Redes de Alcantarillado	MT	304.527							
Continuidad Promedio Agua Potable	Hr/día	21,76	22,3	22,41	21,76	21,13	21,54	21,47	21,71
Total Conexión Activa Agua Potable	Conex.	40.138	40.187	40.217	40.288	40.419	40.507	40.486	40.686
Total Conexión Activa Desagüe	Conex.	36.131	36.169	36.202	36.309	36.409	36.481	36.410	36.542
Total Conexiones Agua Potable	Conex.	42.600	42.735	42.811	43.011	43.156	43.170	43.266	43.448
Total Conexión Alcantarillado	Conex.	38.090	38.207	38.282	38.451	38.564	38.572	38.600	38.722
Población Total	Hab.	191.900	192.355	192.811	193.268	193.726	194.186	194.647	195.109
Población servida por Agua Potable	Hab.	164.436	164.957	165.250	166.022	166.582	166.636	167.007	167.709
Población servida por Alcantarillado	Hab.	147.027	147.479	147.768	148.420	148.857	148.888	148.996	149.467
Cobertura Agua Potable	%	85,69	85,75	85,70	85,90	85,99	85,81	85,80	85,96
Cobertura Alcantarillado	%	76,62	76,67	76,64	76,80	76,84	76,67	76,55	76,61
Tratamiento de Aguas Residuales	Lps	307,00	300,00	319,00	279,30	278,00	281,30	282,20	294,50

Fuente: Entidad Prestadora de Servicio de Agua y Saneamiento Ayacucho SA EPSASA. Noviembre 2013.

Cuadro N° 42
CALIDAD DE AGUA POTABLE DISTRIBUIDA

SECTOR DE ABASTECIMIENTO	NUMERO DE MUESTRAS TOMADAS									TOTAL ANUAL
	UND.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	
Reservorio Acuchimay	UN	62	56	62	60	62	60	62	62	486
Reservorio Libertadores I	UN	31	28	31	30	31	30	31	31	243
Reservorio Libertadores II	UN	62	56	62	60	62	60	62	62	486
Reservorio Miraflores	UN	62	56	62	60	62	60	62	62	486
Reservorio Quicapata	UN	31	28	31	30	31	30	31	31	243
Reservorio Pueblo Libre	UN	31	28	31	30	31	30	31	31	243
Reservorio La Picota	UN	31	28	31	30	31	30	31	31	243
Reservorio Vista Alegre	UN	31	28	31	30	31	30	31	31	243
Reservorio San José	UN	31	28	31	30	31	30	31	31	243
Reservorio Río Seco	UN	31	28	31	30	31	30	31	31	243
Reservorio Alto Perú	UN	31	28	31	30	31	30	31	31	243
Resev. Nueva Esperanza	UN	31	28	31	30	31	30	31	31	243
TOTAL MUESTRAS	UN	465	420	465	450	465	450	465	465	3645
Cl Residual \geq 0.5 mg/L	%	100	100	100	100	100	100	100	100	

Fuente: Entidad Prestadora de Servicio de Agua y Saneamiento Ayacucho SA EPSASA. Noviembre 2013.

Cuadro N° 43
RESULTADOS DE ANÁLISIS DE MUESTRAS DE LA FUENTE DE AGUA

FECHA DE MUESTREO	PUNTO DE MUESTREO	CARACTERÍSTICA DEL ELEMENTO METÁLICO	
		ALUMINIO mg AL/lt	HIERRO mg FE/lt
16/05/2007	Entrada planta	0,29	0,326
26/12/2011	Entrada planta	1,28	0,796
20/05/2013	Entrada planta	0,49	0,366
D.S. N° 002-2008-MINAM Categoría I: Población y Recreacional A2 (ECA)		0.2	1

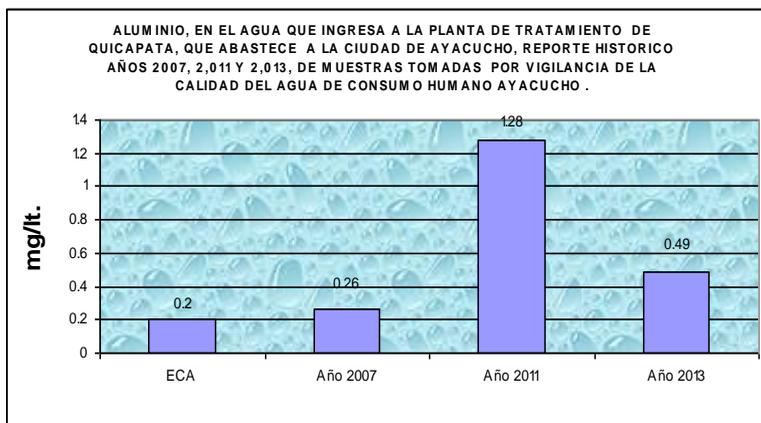
Fuente: DIRESA Ayacucho Informe de Ensayo N° 704347 del 2007, Informe de ensayo N° MA1117217 y MA1200381 del año 2011 y el Informe de ensayo MA1311737 DEL AÑO 2013, de Laboratorio Acreditados ante el INDECOPI

El agua en la fuente, canal abierto del Proyecto Especial Río Cachi (PERC), que ingresa a la planta de tratamiento administrado por el EPSASA Ayacucho, tiene Aluminio en concentraciones mayores a los Estándares de Calidad Ambiental (ECA), estipulados en el D.S. N° 002-2008-MINAM, lo que históricamente se tiene como riesgo que afecta a la salud humana por presencia de

aluminio en el agua de consumo humano.

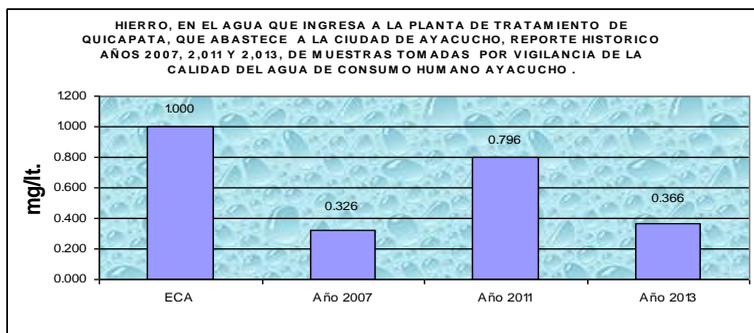
Con respecto a las concentraciones de hierro al ingreso de la planta de tratamiento, los resultados no superan los valores del Estándar de Calidad Ambiental (ECA) aprobados con el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.

Gráfico N° 18
RESULTADOS DE ANÁLISIS DE ALUMINIO EN LA FUENTE DE AGUA



Fuente: DIRESA Ayacucho Informe de Ensayo N° 704347 del 2007, Informe de ensayo N° MA1117217 y MA1200381 del año 2011 y el Informe de ensayo MA1311737 DEL AÑO 2013, de Laboratorio Acreditados ante el INDECOPI.

Gráfico N° 19 RESULTADO DE ANÁLISIS DE HIERRO EN LA FUENTE DE AGUA



Fuente: DIRESA Ayacucho Informe de Ensayo N° 704347 del 2007, Informe de ensayo N° MA1117217 y MA1200381 del año 2011 y el Informe de ensayo MA1311737 DEL AÑO 2013, de Laboratorio Acreditados ante el INDECOPI

Cuadro N° 46 RESULTADOS DE ANÁLISIS DEL AGUA EN EL ABASTECIMIENTO

FECHA DE MUESTREO	PUNTO DE MUESTREO	CARACTERÍSTICA DEL ELEMENTO METÁLICO	
		ALUMINIO mg AL/l	HIERRO mg FE/l
16/05/2007	Entrada planta	0,24	0,24
26/12/2011	Entrada planta	0,51	0,076
20/05/2013	Entrada planta	0,5	0,115
20/05/2013	Domicilio 01	0,74	0,5
20/05/2013	Domicilio 02	0,25	0,057

D.S. N° 002-2008-minam Categoría I.

Fuente: DIRESA Ayacucho Informe de Ensayo N° 704347 del 2007, MA1200381 del año 2011 y el Informe de ensayo MA1311737 DEL AÑO 2013, de Laboratorio Acreditados ante el INDECOPI.

El agua de consumo humano suministrados por el EPSASA a la ciudad de Ayacucho, contiene Aluminio en concentraciones mayores a los límites Máximo Permisibles (LPM), estipulados en el Decreto Supremo 031- 2010-S.A., lo que se demuestra que fuera detectado desde el año 2007, comunicado y notificado oportuna-mente desde el año 2012, sin haber-se dado la solución hasta antes del 20 de mes de Mayo del presente año, por lo que se puede indicar que, se continua con los problemas de aluminio, las que fueron encontrados por Vigilancia de la Calidad del Agua de consumo Humano. Asimismo se puede

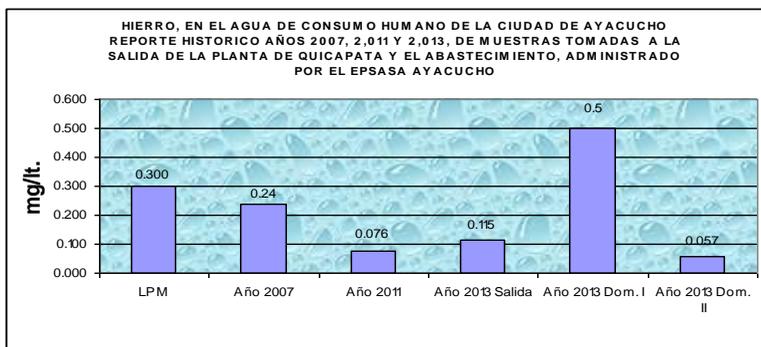
observar que pudiera existir variación diaria, debido a que los resultados de aluminio en muestra tomada el día siguiente (21 del mes de Mayo 2013), la concentración de aluminio supera considerablemente a la muestra tomada el día 20 de Mayo del 2013. Se tiene que, el hierro en el agua de consumo humano que suministra el EPSASA a la ciudad de Ayacucho, tiene valores superiores a los Límites Máximos Permisibles (LMP) estipulado en el Decreto Supremo N° 031- 2013-S.A, encontrados en la muestra tomada en el abastecimiento (vivienda de la Urbanización UNSCH Mz A, Lte. 03), muestra tomas el día 21 del mes de mayo del 2013.

Gráfico N° 20
RESULTADOS DE ANÁLISIS DE ALUMINIO EN EL AGUA DE CONSUMO



Fuente: DIRESA Ayacucho Informe de Ensayo N° 704347 del 2007, Informe de ensayo N° MA1117217 del 2011 y el MA1311737 del año 2013, de Laboratorio Acreditados ante el INDECOPI.

Gráfico N° 21
RESULTADOS DE ANÁLISIS DE HIERRO EN EL AGUA DE CONSUMO



Fuente: DIRESA Ayacucho Informe de Ensayo N° 704347 del 2007, Informe de ensayo N° MA1117217 y MA1200381 del año 2011 y el Informe de ensayo MA1311737 DEL AÑO 2013, de Laboratorio Acreditados ante el INDECOPI

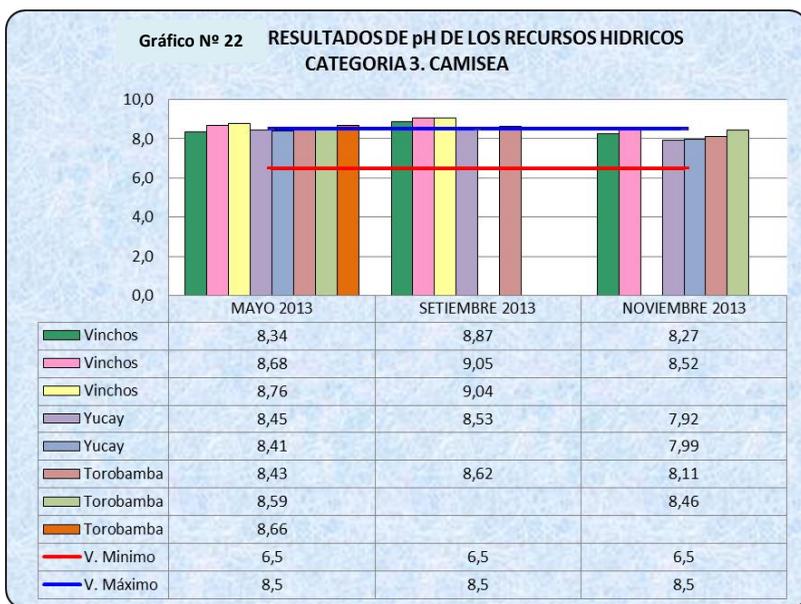
Cuadro N° 47
REPORTE MENSUAL DE CONTROL DE CALIDAD PTAR TOTORA 2014

PARAMETRO	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT
Afluente											
DBO	mg/L	400	369	331,33	370	380	340	400	340	307	335
DOO	mg/L					714	639	840	639,2	763,41	701,31
PH		7,32	7,38	7,45	7,53	6,77	7,38	7,8	8,57	7,75	7,83
Aceites y grasas	mg/L					67	89	101	101	36,93	68,97
Solidos Totales suspendidos	mg/L	403	358	336	358,7	294	329,6	413	393,75	18	209
Temperatura	°C	20,95	18,84	20,3	21,81	19,4	19,09	18,3	78,77	19,9	20,33
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	53500000	220000000	45000000	530000000	70000000	64000000000	140000000000	72000000000	160000000000	100000000000
Effluente											
DBO	mg/L	37	35,5	30	38	30	35,67	29	32	30,9	30,33
DOO	mg/L					56	64	61	60,16	99,97	80,07
PH		7,9	7,92	7,92	7,96	7,96	7,87	7,81	7,38	8,31	7,76
Aceites y grasas	mg/L					14	12	14	14	18,48	16,24
Solidos Totales suspendidos	mg/L	51,05	67,5	66,4	96,7	25	80,35	97,7	75,67	18	82,28
Temperatura	°C	21,05	22,15	22	20,87	19,2	18,77	18,08	19,45	21,53	21,64
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	380000	308000	57000	20600	2000	8500	7500	2200	9000	12700
Rio Alameda antes											
DBO	mg/L		2	0,4	5	10	5	10	10	1	10,5
DOO	mg/L										
PH			8	8,2	8,2	8,3	8,16	8,3	8,02	8,15	8,27
Aceites y grasas	mg/L										
Solidos Totales suspendidos	mg/L		274	203,6		136,9		136,9	114,5		84,15
Temperatura	°C		17,1	17,3	19,5	17,56	19,45	17,56	19,45	21,4	22,38
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml		200000	220000	609000	263000	609000	263000	86500	500000	6000000
Rio Alameda despues											
DBO	mg/L		22	35	32,3	38	32,33	38	34	34	36
DOO	mg/L										
PH			8	8,1	7,9	8,02	7,87	8,02	7,61	8,32	7,93
Aceites y grasas	mg/L										
Solidos Totales suspendidos	mg/L		0	321,3		204,2		204,2	104		82
Temperatura	°C		18,7	19	19,1	17,83	1,91E+01	17,83	19,3	21,8	22,54
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml		200000	2000	30000000	6000000	30000000	6000000	70500	11000	4000000

Fuente: Entidad Prestadora de Servicio de Agua y Saneamiento Ayacucho S.A. EPSASA.
Noviembre 2014.

EVALUACION SANITARIA DE LOS RECUSOS HIDRICOS CATEGORIA III

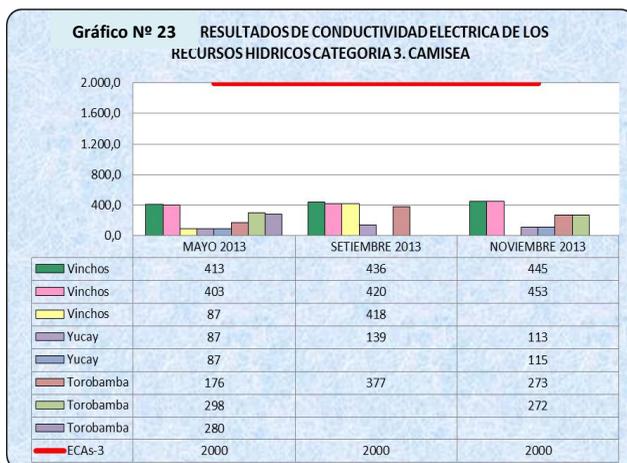
a. PARAMETROS DE CAMPO:



Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea - 2013

Al realizar la evaluación anual del parámetro de pH de los ríos Vinchos, Yucay y Torobamba, presentan una caracterización alcalina, con valores de pH mayores a 8,34; es importante mencionar que en el mes de setiembre dichos ríos en mención poseen valores de pH mayores de 8,53 hasta

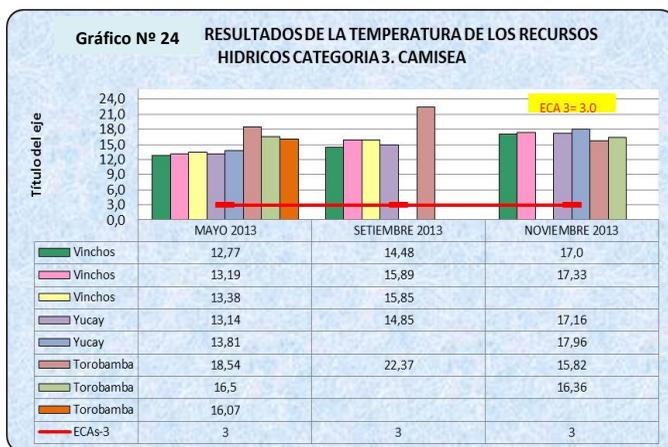
9,05 los cuales **SUPERAN** el valor máximo de 8,5 establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) del D.S. N° 002-2008-MINAM para la Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de animales.



Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea - 2013

Las concentraciones de conductividad, en las diferentes estaciones de vigilancia de los recursos hídricos como Vinchos, Yucay y Torobamba **CUMPLEN** con los Estándares de

Calidad Ambiental para la Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales.

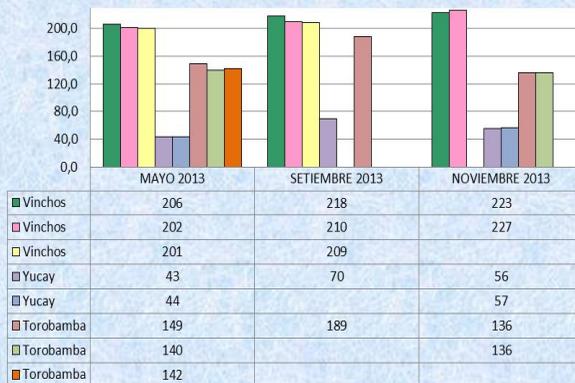


Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea – 2013

En cuanto a las fluctuaciones de temperatura en las diferentes estaciones de vigilancia de los recursos hídricos se encuentra dentro de los rangos de 12,77 a 22,37° C,

temperaturas propias de la Sierra y Ceja de Selva, dicho parámetro tiene influencia en el desarrollo de la vida acuática.

Gráfico Nº 25 RESULTADOS DE LOS SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS DE LOS RECURSOS HÍDRICOS CATEGORÍA 3. CAMISEA

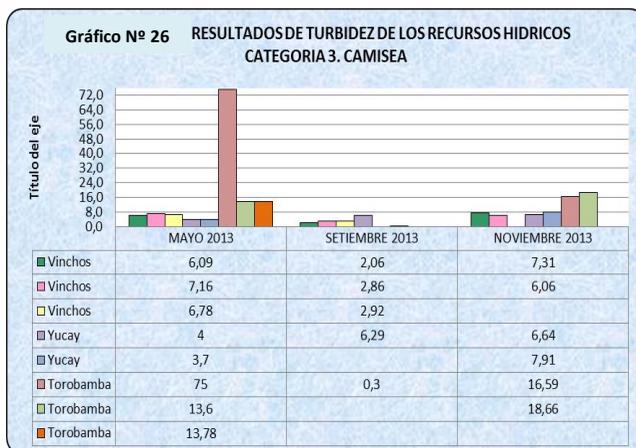


Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea – 2013

La evaluación de Sólidos Totales Disueltos en los Recursos Hídricos, se reportan como valor mínimo de 43 y valor máximo de 227,

lo cual indica que existe materia suspendida en los cuerpos receptores.

Gráfico Nº 26 RESULTADOS DE TURBIDEZ DE LOS RECURSOS HÍDRICOS CATEGORÍA 3. CAMISEA

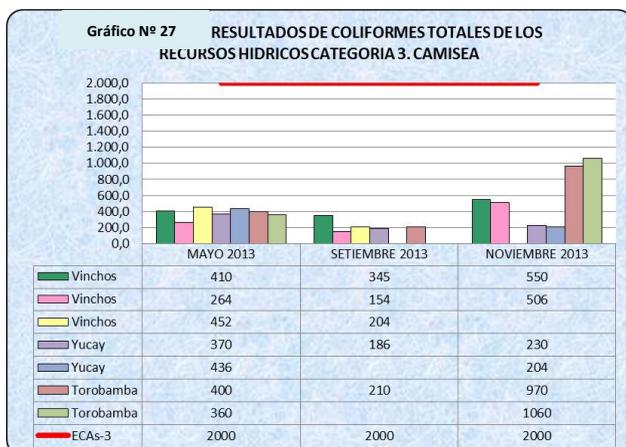


Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea – 2013

La turbidez en los ríos Vinchos, Yucay como valor mínimo es de 2.06 NTU y como máximo de 7.91 NTU; cabe resaltar que el Río Torobamba

presenta valores de turbidez entre 13.6 a 75 NTU, observándose que en el mes de noviembre se da el inicio de

las lluvias por lo que se incrementa los valores de turbidez

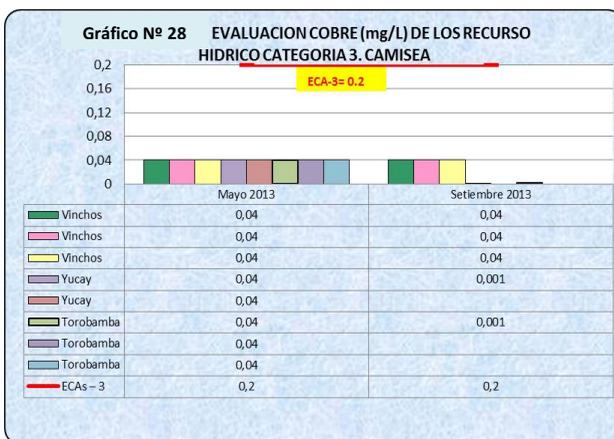


Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea – 2013

Los ríos Vinchos, Yucay y Torobamba, presentan Coliformes Termotolerantes, en el mes de noviembre se observa un incremento de la cantidad de coliformes termotolerantes, lo cual indica que

dichas aguas se encuentran contaminadas, ocasionando problemas de salud a la población que utiliza con fines recreativos y de consumo.

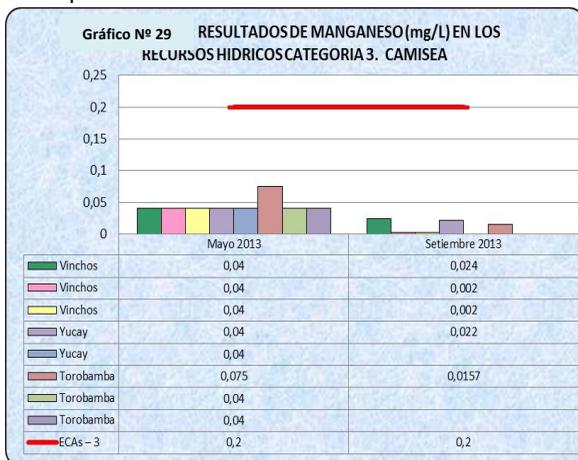
b. EVALUACION DE METALES PESADOS



Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea – 2013

En los Ríos Vinchos, Yucay y Torobamba se encontraron trazas del metal manganeso que **NO SUPERA**

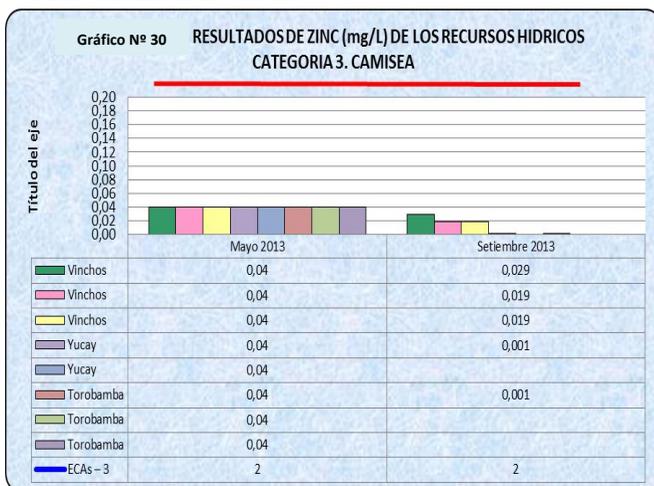
los valores establecidos en los ECAs para agua de categoría 3.



Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea – 2013

En los ríos Evaluados que pertenecen a la categoría 3 Riego de vegetales y bebidas de animales se observa que los valores del metal cobre **NO SUPERA** el valor establecido en los

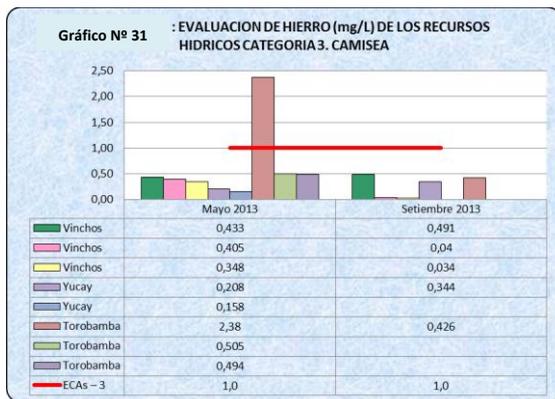
Estandres de Calidad Ambiental para agua.



Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea – 2013

En cuanto al metal de Zinc, en el mes de mayo se reportan concentraciones menores al valor de detección del método de 0.004 y en comparación al

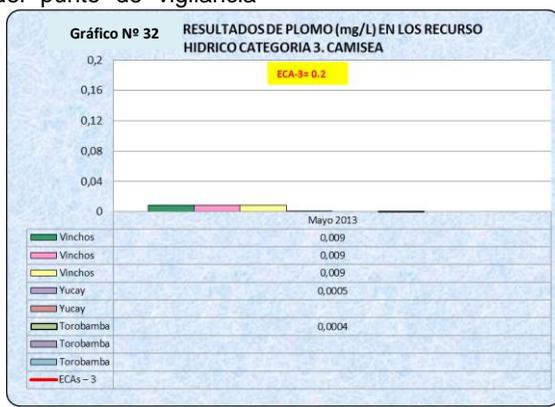
mes de setiembre se reportan cantidades mínimas de zinc en los ríos Vinchos, Yucay y Torobamba., pero que no Supera la Norma



Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea – 2013

En los ríos Vinchos, Yucay y Torobamba hay trazas del metal hierro que NO SUPERA el valor de 1.0 de acuerdo a lo establecido en los ECAs, a excepción del punto de vigilancia

que corresponde al río Torobamba en el Mes de Mayo que la concentración de hierro es de 2.38 SUPERANDO la norma vigente.



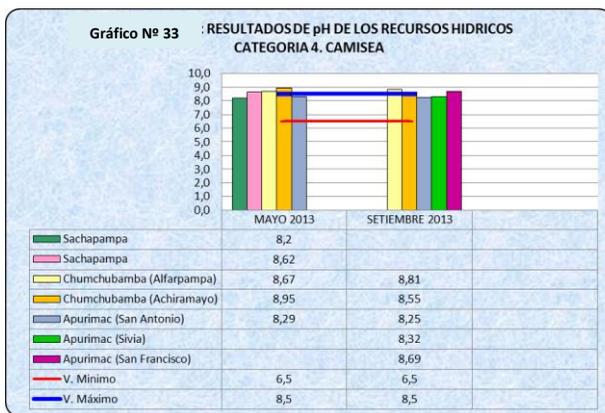
Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea – 2013

Con respecto al metal plomo en los ríos Vinchos, Yucay y Torobamba las concentraciones son mínimas **NO**

SUPERA el valor es de 0.05 establecido en la norma vigente

EVALUACION SANITARIA DE LOS RECURSOS HIDRICOS CATEGORIA 4

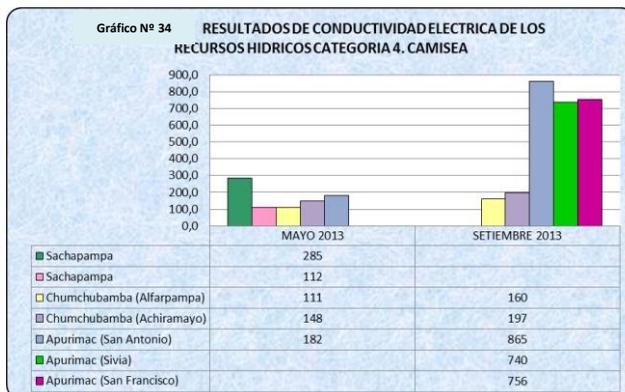
a. PARAMETROS DE CAMPO



Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea – 2013

En cuanto al parámetro de pH en los ríos Chumchubamba (Alfarpampa, Achiramayo) y Apurimac (San Francisco) presentan valores mayores a 8.5 el cual **SUPERA** el valor máximo de 8.5 establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) del D.S. N° 002-2008-MINAM para categoría IV

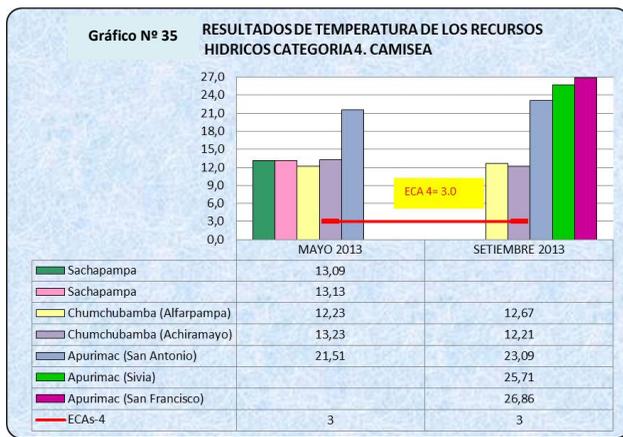
Conservación del Ambiente Acuático (Ríos de la Selva); por lo que en la evaluación anual de pH se determina que los ríos Sachapampa, Chumchubamba y Apurimac representan una caracterización alcalina.



Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea – 2013

Las diferentes estaciones de vigilancia de los recursos hídricos como Sachapampa, Chumchubamba (Alfarpampa, Achiramayo) y Apurimac (San Antonio, Sivia y San Francisco),

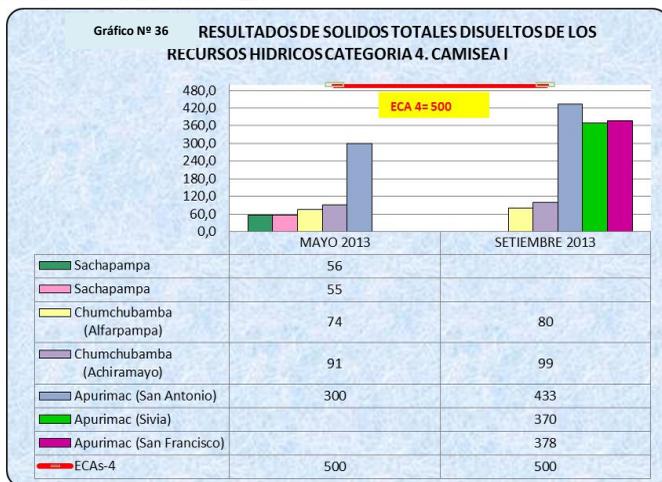
presentan concentraciones de conductividad aceptables lo cual estaría relacionado con la cantidad de sólidos disueltos totales.



Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea – 2013

Las temperatura que se reportan durante las evaluaciones sanitarias realizadas a los ríos de categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático Ríos de la Selva oscilan entre 12.67°C

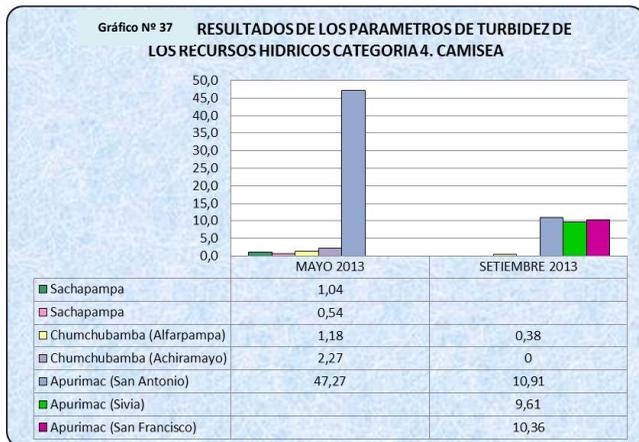
como temperatura mínima y la temperatura máxima de 26.86°C, lo cual facilita el desarrollo del ecosistema acuático.



Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea – 2013

Los sólidos disueltos totales que se reportan en los recursos hídricos son con mayor frecuencia en el río

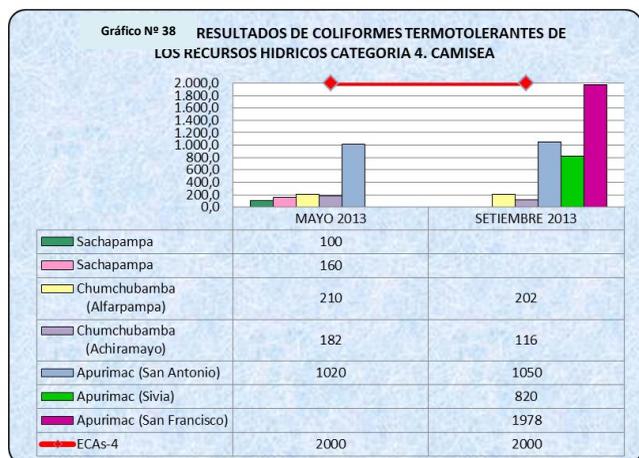
Apurímac, indicando la presencia de mayor cantidad de material disuelto o suspendido.



Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea – 2013

Los valores de turbidez en el río Sachapampa es mínimo oscila entre 0.54 NTU a 1.04 NTU, en comparación de la turbidez que presenta el río Apurímac cuyo rango

es de 9.61 NTU a 10.91 NTU, lo cual se debe a que este río está influenciada por las actividades antropogénicas que se desarrollan en dichas zonas.

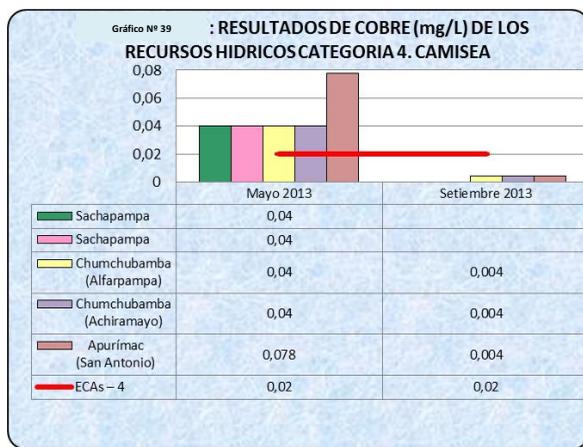


Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea – 2013

En cuanto a los resultados de coliformes termotolerantes en mayor cantidad se encuentra en el río Apurímac (San Antonio, Sivia, San Francisco), por la presencia de

actividades que generan la proliferación de dichas bacterias y por la un inadecuado tratamiento de las aguas residuales de la zona.

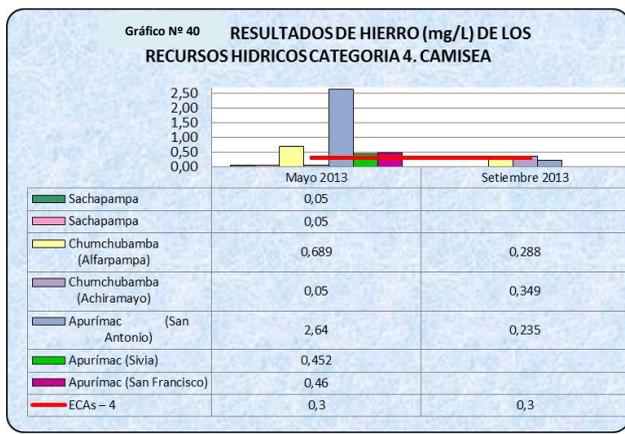
b. METALES PESADOS



Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea – 2013

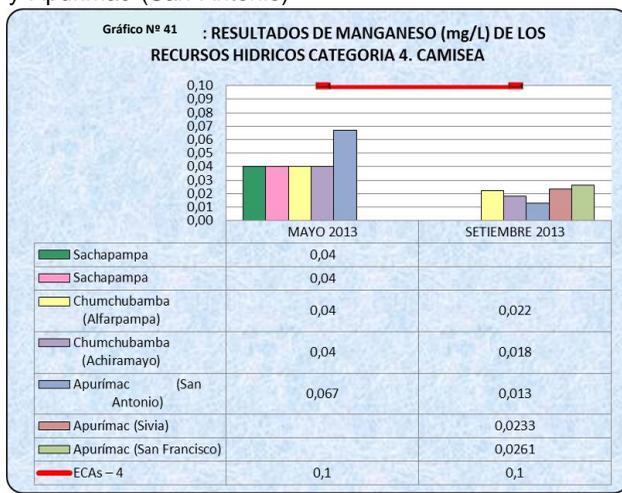
Con respecto al metal cobre en el mes de mayo del 2013, se observa que las concentraciones de dicho metal

SUPERA el valor de 0.02 establecido en los ECAs, y en el mes de setiembre los valores reportados son mínimos



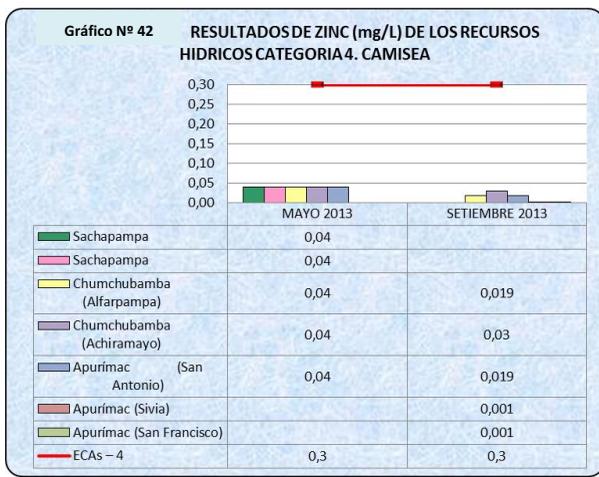
Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea – 2013

Es importante resaltar que en el mes de mayo el río Chumchubamba (Alfarpampa) y Apurímac (San Antonio) **SUPERA** los LMP de 0.3 establecido en la Norma Ecuatoriana.



Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea – 2013

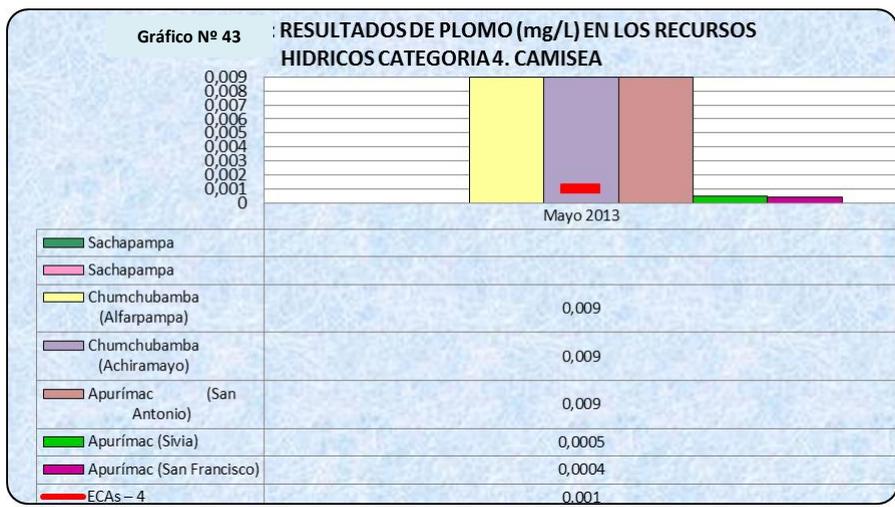
En los Ríos que pertenecen a la categoría 4 se reportan mínimas cantidades del metal manganeso NO **SUPERA** los LMP establecido en la Norma Ecuatoriana de 0.1 mg/L



Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea – 2013

Las concentraciones del metal Zinc en los ríos vigilado durante el año 2013 No SUPERAN los establecidos en los

ECAs para categoría 4 Conservación del ambiente Acuático



Fuente: DIRESA, Programa de vigilancia sanitaria de Gas de Camisea – 2013

La concentración de plomo en los Ríos Chumchubamba (Alfarpampa, Achiramayo) y Apurimac (San Antonio), SUPERA el valor establecido

en los ECAs, correspondiente al mes de mayo.

2.3. AIRE Y RUIDO

La presencia de sustancias y materias contaminantes del aire, implica riesgo, daños o molestias graves cuando se exceden los límites establecidos, tanto para las personas como para bienes de cualquier naturaleza, y en general para el desenvolvimiento de los ecosistemas.

En este contexto, el departamento de Ayacucho cuenta con escasa información sobre la calidad del aire, a pesar de que las condiciones meteorológicas y topográficas, se constituyen en fuerzas sinérgicas que intensifican el impacto de la contaminación del aire, fundamentalmente el polvo sobre las poblaciones rurales y urbanas próximo a las carreteras, zonas de derrumbe y deslizamientos. En el Valle del Río Apurímac Ene y Mantaro, un factor importante que intensifica la contaminación del aire son los incendios forestales ocasionados por la ampliación de la frontera agrícola, así como la quema de ichu en zonas altoandinas para regeneración de la pradera.

En tal sentido, las partículas totales en suspensión (PTS) son partículas sólidas o líquidas en el aire (polvo, hollín y pequeñas gotas de vapores), que según la Organización Mundial de la salud (OMS), en cantidades relativamente altas ocasionan la disminución en la capacidad respiratoria y problemas cardiovasculares, además ocasiona mala visibilidad en la ciudad e impide la adecuada llegada de los rayos solares, factor fundamental para la existencia de la vegetación.

El límite considerado crítico para el EPA es de 75 microgramos por metro cúbico.

Las partículas inferiores a 2.5 micras (PM 2.5) son fracciones respirables más pequeñas de diámetro inferior o igual a 2.5 micras, conformado de partículas sólidas o líquidas que se encuentran en el aire, generadas principalmente por el parque automotor. Su tamaño hace que sea 100% respirable, penetrando así en el aparato respiratorio y depositándose en los alveolos pulmonares, produciendo enfermedades respiratorias y problemas cardiovasculares.

El dióxido de nitrógeno (NO₂) es producido generalmente por la combustión a altas temperaturas de combustibles fósiles. Los focos emisores principalmente en Ayacucho son los escapes de automóviles. Según la OMS, en altas cantidades esta sustancia afecta a la salud de las personas, aumentando la susceptibilidad a las infecciones y la frecuencia de enfermedades respiratorias agudas en los niños. Además producen irritación de los ojos y la nariz, los efectos en la vegetación se distingue con la caída prematura de las hojas e inhibición del crecimiento.

El dióxido de azufre (SO₂) es un gas incoloro que al oxidarse y combinarse con agua forma el ácido El dióxido de azufre (SO₂) es un gas incoloro que al oxidarse y combinarse con agua forma el ácido sulfúrico, principal componente de la llamada "lluvia ácida", que corroe los metales,

deteriora los contactos eléctricos, el papel, los textiles, las pinturas, los materiales de construcción y los monumentos históricos.

En la vegetación provoca lesiones en las hojas y reducción del proceso de fotosíntesis.

Los efectos en la salud son irritación en los ojos y el tracto respiratorio, reduce las funciones respiratorias y agrava las enfermedades respiratorias como el asma y la bronquitis crónica. Las fuentes principales de emisión en Ayacucho, son los vehículos motorizados (por la combustión de carbón, diesel y gasolina que contiene azufre). Las fuentes importantes de emisión de plomo (Pb) en Ayacucho constituye el parque automotor. Al no consumirse el plomo en la combustión de la gasolina de los vehículos, este es emitido como material articulado constituyéndose así un contaminante importante en el aire; los sistemas más sensibles a este material son: el nervioso, el hematopoyético (producción de sangre) y el cardiovascular.

A largo plazo el plomo puede producir efectos neurológicos irreversibles, sobre todo en niños, como la disminución de la inteligencia, retraso en el desarrollo motor, deterioro de la memoria y problemas de audición y del equilibrio. En los adultos el plomo puede aumentar la presión sanguínea y afectar el funcionamiento renal.

2.3.1. SITUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL EN AYACUCHO.

La contaminación del aire es la presencia de cualquier sustancia o

forma de energía cuya presencia en el aire a determinadas concentraciones pueda implicar efectos molestos o nocivos para la salud de las personas y organismos vivos. Las principales fuentes de contaminación atmosférica la constituyen las emisiones derivadas de las actividades de transporte, industriales, extractivas, agrícolas y generación doméstica de calor.

Según la Encuesta Demográfica y de Salud del Perú del año 2,000, alrededor de 87% de los hogares rurales y el 11% de los hogares urbanos del Perú queman combustibles tradicionales como madera, carbón vegetal, derivados del carbón y estiércol para satisfacer sus necesidades domésticas generando material en suspensión que es uno de los contaminantes que afectan a más personas que cualquier otro contaminante, la exposición crónica a las partículas aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares y respiratorias, así como de cáncer de pulmón.

En este contexto el Ministerio de Salud, a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) es el órgano competente en realizar la Vigilancia de la Calidad del Aire en el Perú.

Con el propósito de evaluar y determinar la calidad del aire en la ciudad de Ayacucho el pasado mes de abril la Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA en coordinación con la Dirección de Salud Ambiental de la DIRESA-Ayacucho realizó el primer monitoreo en tiempo de lluvia, para ello se instalaron seis estaciones de monitoreo que abarcaron los distritos de Ayacucho, San Juan Bautista, Carmen Alto y Jesús Nazareno, utilizando como indicadores

los siguientes contaminantes: material particulado en suspensión menor a 10 micras PM 10, metales pesados y ruido ambiental.

Así mismo se realizó la medición del ruido ambiental en zonas de alto tránsito vehicular en tres estaciones teniendo como horarios de medición (mañana, tarde y noche).

2.3.2. RESULTADOS DEL MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE AYACUCHO 2012

1. MATERIAL PARTICULADO EN SUSPENSIÓN MENOR A 10 MICRAS (PM10).

De los resultados del monitoreo podemos precisar la existencia de material particulado en suspensión menores a 10 micras PM10 en nuestra ciudad, sin embargo, todos los valores registrados en las seis estaciones de monitoreo se encuentran por debajo de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valor establecido para

24 horas de monitoreo en los ECAs, D.S N°074-2001-PCM), los valores altos se registraron en 2 estaciones , la C.S. María Auxiliadora Belén y la del Hospital de Apoyo Jesús Nazareno el con un promedio de 69.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y el valor mínimo se registró en la estación C.S. Vista Alegre promedio de 55.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

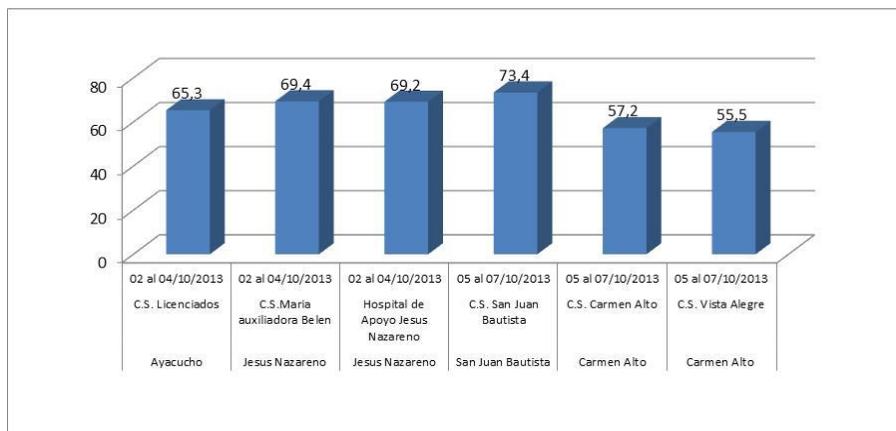
La presencia de PM10 se debe a la tendencia creciente del parque vehicular compuesto por automóviles, omnibuses y motocarro que eliminan partículas por el tubo de escape, otra fuente de emisión serían las calles y avenidas sin pavimentar en las zonas del cono de nuestra ciudad, a esto se suma el arrastre de tierra que se produce en las zonas altas en temporadas de lluvia las cuales ingresan por las principales calles de nuestra ciudad que al secarse por acción de los rayos solares y alto tránsito de vehículos generan partículas en suspensión en el ambiente .

CUADRO N° 57
PROMEDIO DE CONCENTRACIÓN DE PM10 SEIS ESTACIONES - 2013

CODIGO	DISTRITO	ESTACION	FECHA	CONCENTRACION PROMEDIO	ECA(24 horas) (D.S. 074 - 2001 - PCM)
E-1	Ayacucho	C.S. Licenciados	02 al 04/10/2013	65,3	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
E-2	Jesús Nazareno	C.S. María Auxiliadora Belén	02 al 04/10/2013	69,4	
E-3	Jesús Nazareno	Hospital de Apoyo Jesús Nazareno	02 al 04/10/2013	69,2	
E-4	San Juan Bautista	C.S. San Juan Bautista	05 al 07/10/2013	73,4	
E-5	Carmen Alto	C.S. Carmen Alto	05 al 07/10/2013	57,2	
E-6	Carmen Alto	C.S. Vista Alegre	05 al 07/10/2013	55,5	

Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIRESA).

Gráfico N° 41
CONCENTRACIÓN PROMEDIO DE PM10 AYACUCHO 2012.
ECA (24 horas)=150ug/m³



Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIRESA).

2. CONCENTRACIÓN DE METALES PESADOS (Cu, Pb, Mn, Hierro, Zn, Cr y Cd)

Los metales pesados evaluados, tales como el Cobre, Plomo, Manganeso,

Hierro, Zinc, Cromo y Cadmio presentaron valores por debajo de los Criterios de Calidad Ambiental de Ontario Canadá para promedios de 24 horas, no siendo significativa su presencia en el ambiente.

Cuadro N° 58
PROMEDIO DE CONCENTRACIÓN DE METALES PESADOS POR ESTACIÓN

COD.	ESTACION	FECHA	Cu	Pb	Mn	Fe	Zn	Cr	Cd
E-1	C.S. Los Licenciados	02 al 04/10/2013	0,042	0,014	0,027	0,742	0,041	0,03	0,005*
E-2	C.S. Maria Auxiliadora Belen	02/ al 04/10/2013	0,006	0,030	0,028	0,701	0,027	0,025	0,005*
E-3	Hospital de Apoyo Jesus Nazareno	02 al 07/10/2013	0,036	0,014	0,029	0,915	0,028	0,029	0,005*
E-4	C.S. San Juan Bautista	05 al 07/10/2013	0,020	0,014	0,028	0,836	0,021	0,02	0,005*
E-5	C.S. Carmen Alto	05 al 07/10/2013	0,033	0,016	0,019	0,615	0,021	0,04	0,006*
E-6	C.S. Vista alegre	05 al 07/10/2013	0,027	0,014	0,021	0,611	0,019	0,034	0,005*
AAQC Ade Canada			50,0	0,5	2,5	25,0	120,0	1,5	2,0

Nota: Los valores están expresados en microgramos por metro cúbico (ug/m³)

(*): Menor al Límite de Cuantificación del Método (LMC) dado por el Laboratorio. AAQC de Canadá: Desirable Ambient Air Quality Criteria (Criterios de calidad de Aire Ambiental).

3. MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL.

La Dirección Regional de Salud de Ayacucho con el propósito de promover el cuidado de la salud realizó la medición de ruido en 15 puntos principales de nuestra ciudad entre ellas cinco puntos correspondientes a la zona de protección especial (tres instituciones educativas, frontis de la residencia de la UNSCH y el frontis del Hospital Regional de Ayacucho). Del reporte de la medición rápida de ruido realizada por el Equipo Técnico de la DIRESA, se llegó a la conclusión que la población Ayacuchana soporta a diario niveles de presión sonora que sobrepasan los 70 decibelios (dB) lo cual refleja que estamos expuestos a altos niveles de contaminación acústica para zona comercial en horario diurno. Se advierte que la zona crítica de riesgo corresponde a la Estación E-6 (Av. Mariscal Cáceres y Jr. Los Andes) que supera con 76.9 dB. Asimismo se identificó que la principal fuente de emisión de este contaminante proviene de los

vehículos de motor, sumados al uso innecesario de la bocina o claxon. Como se advierte en los resultados de las 15 estaciones 14 superan el Estándar de Calidad ambiental para ruido (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM). Las zonas de protección especial representan el sector territorial con alta sensibilidad acústica que requiere protección especial contra el ruido.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que el 76% de la población que vive en los grandes centros urbanos, sufre de un impacto acústico muy superior al recomendable (nivel límite aceptado es de 65 dB) y esto se refleja en su calidad de vida y se manifiesta a través de: estrés, irritabilidad, hipertensión, dolores de cabeza, taquicardias, fatiga, sordera, aceleración respiratoria y cardiaca y problemas cardiovasculares, problemas del sueño y molestias digestivas así como la disminución de la capacidad y del apetito sexual, al tiempo que ha contribuido en el alarmante incremento del número de accidentes.



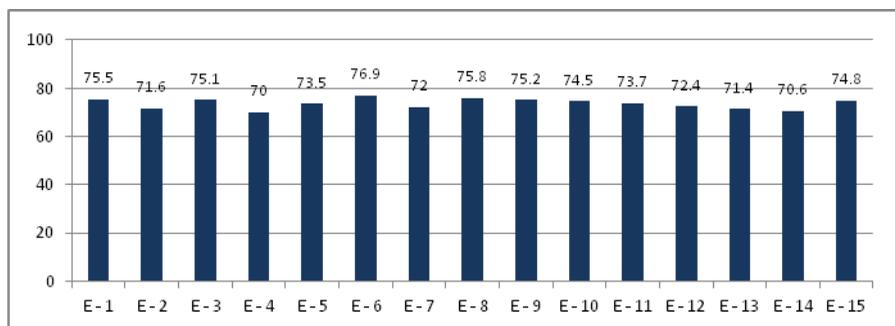
Foto N° 59. Medición de Niveles de contaminación Auditiva. Dirección General de Salud Ambiental (DIRESA).

Cuadro N° 59
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

ESTACIÓN	FECHA	HORA	DISTRITO	LUGAR	Nivel de Presión Sonora Medido (dB) LA eq	Estándar de calidad Ambiental para Ruido Horario Diurno (7:01 am a 10:00 pm) Zona Comercial
E - 1	22/04/2013	07:33 a 07:40	Ayacucho	Frontis Colegio Maris cal Cáceres	75,5	70
E - 2	22/04/2013	07:48 a 07:55	Ayacucho	Frontis Hospital Regional de Ayacucho	71,6	70
E - 3	22/04/2013	08:00 a 08:06	Ayacucho	Esquina Residencia UNSCH	75,1	70
E - 4	22/04/2013	08:12 a 08:18	Ayacucho	Es quina Av. Mcal. Cáceres y Jr. Asamblea	70	70
E - 5	22/04/2013	12:51 a 12:08	Ayacucho	Ovalo de la Magdalena	73,5	70
E - 6	22/04/2013	13:06 a 13:13	Ayacucho	Av. Maris cal Cáceres y Jr. Los Andes	76,9	70
E - 7	22/04/2013	13:17 a 13:23	Ayacucho	Av. Mariscal Cáceres y Jr. Tres Máscaras	72	70
E - 8	23/04/2013	07:19 a 07:25	Ayacucho	Esquina Jr. Grau y Calle Nazareno	75,8	70
E - 9	23/04/2013	07:30 a 07:36	Ayacucho	Jr. 28 de Julio y F. Vivanco	75,2	70
E - 10	23/04/2013	07:42 a 07:49	Ayacucho	Esquina Colegio San Antonio	74,5	70
E - 11	23/04/2013	07:55 a 08:01	S.J. Bautista	Jr. Munive y Jr. Rioja	73,7	70
E - 12	23/04/2013	08:09 a 08:15	S.J. Bautista	Ovalo del Puente Nuevo	72,4	70
E - 13	23/04/2013	11:46 a 11:53	S.J. Bautista	Esquina del Puente del Ejército	71,4	70
E - 14	23/04/2013	12:00 a 12:06	S.J. Bautista	Frontis Institución Pública Señor de Arequipa	70,6	70
E - 15	23/04/2013	12:12 a 12:18	S.J. Bautista	Esquina Av. El Ejército y Av. Aviación (Mercado señor de Arequipa)	74,8	70

Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIRESA)

**Gráfico N° 42
NIVEL DE RUIDO AMBIENTAL POR ESTACIÓN**



Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIRESA).

NIVELES DE PRESION SONORA PROMEDIO EXPRESADOS EN dB(A)- 2014

DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA 05 AL 09 DE MAYO 2014				DISTRITO DE JESUS NAZARENO 19 AL 23 DE MAYO 2014				ECA RUIDO RESIDENCIAL DIURNO
ESTACION	MAÑANA	TARDE	NOCHE	ESTACION	MAÑANA	TARDE	NOCHE	
	NPS	NPS	NPS		NPS	NPS	NPS	
E1	71,52	71,36	71,96	E1	73	71,6	72	60 dB
E2	74,82	72,24	72,4	E2	70,8	68,2	70,6	
E3	71,46	69,88	69,7	E3	73	71	70,4	
E4	76,4	74,62	73,94	E4	74,2	73,6	72,4	
E5	73,26	73,54	72,48	E5	73,2	71	70,8	
E6	72,46	71,58	70,2	E6	71,8	71,2	70,8	
E7	71,84	72,46	71,44	E7	67,6	64	65,4	
E8	70,12	69,72	70					

Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIRESA)

NPS (A): Nivel de presión Sonora continuo Equivalente con ponderación A

dB(A) : Decibeles en ponderación A

Tiempo: 5 minutos

UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO RUIDO AMBIENTAL – 2014

COD.	DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA				DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA			
	ESTACION	COORDENADAS UTM			ESTACION	COORDENADAS UTM		
		ESTE	NORTE	ALTITUD		ESTE	NORTE	ALTITUD
E1	1ra cdra. Ramón castilla	584152	8544612	2741	Paradero Huanta	584777	8545256	2595
E2	1ra. cdra Jr. Munive	584075	8544515	2735	Ciro Alegría	584860	8545308	2673
E3	Paradero Capillapata	584861	8544291	2777	Transporte	584684	8545560	2763
E4	Puente ejercito	585033	8544496	2736	Ex posta de salud	584752	8545465	2765
E5	Frontis I.E. señor de Arequipa	585235	8544363	2742	Esquina 104	584865	8545753	2763
E6	Ultima cdra Ramón castilla	585235	8544285	2748	Av. Universitaria	584755	8545912	2772
E7	5ta cdra av. cusco	585479	8544024	2769	Ciro Alegría y Eguren	585194	8545576	2743

Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIRESA).

Es importante que la población huamanguina tome conciencia sobre los daños y molestias que generan los ruidos, pues estas afectan seriamente la capacidad auditiva de quienes están en contacto frecuente con él, al mismo tiempo que ejerce una influencia negativa en la salud física y mental de todas las personas, propiciando diversos trastornos al organismo. Durante la medición rápida realizada se identificó que la población más vulnerable al impacto de la contaminación acústica son los comerciantes ambulantes y los responsables de los establecimientos comerciales que por su actividad económica permanecen diariamente en dichas zonas críticas.

Otro problema latente hoy en día es que nuestra población juvenil está propensa a sufrir trastornos auditivos en el futuro por el uso excesivo de reproductores de CD, MP3 y radios con auriculares, la música a alto

volumen en casa, en los vehículos, que incrementa el riesgo de accidentes, así como la exposición a altos volúmenes de la música en los “discotecas” y fiestas particulares. Está comprobado que el oído tarda alrededor de 36 horas en recuperar su sensibilidad auditiva normal, después de estar sometida una noche a la música estridente de una discoteca.

METODOLOGÍA:

- Se utilizó el Equipo Sonómetro digital, Marca Quest, Clase II, Equipo de Lectura Directa, integrados, mostrando valores de Nivel de Presión Sonora Equivalente con Ponderación A (L_{AeqT}).
- Las mediciones se realizaron con rangos de lectura de 6 minutos en cada una de las 15 estaciones de medición.

Cuadro N° 60
NIVELES DE RUIDO SEGÚN LA ORDENANZA MUNICIPAL N° 015 – 2007 –
MPH/A

ZONAS DE APLICACIÓN	VALORES EXPRESADOS EN L_{AeqT} *dB (A)	
	Horario diurno de 07:01 a 22:00 Horas	Horario nocturno de 22:01 a 07:00 horas
Centro Histórico y Zonas Residenciales	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

* L_{AeqT} : Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente con Ponderación A dB(A): Decibeles en ponderación A.

2.4. RECURSO SUELO

Constituye la parte práctica o interpretativa del estudio, que comprende la clasificación de las tierras del departamento de Ayacucho, basándose en su morfología y génesis, es decir, por sus características fisicoquímicas y biológicas. La interpretación y procesamiento de la información edáfica fue realizada de acuerdo con las normas y lineamientos establecidos en el Soil Survey Manual y en cuanto a la clasificación Taxonómica, de acuerdo al Soil Taxonomy (Décima Edición 2006), con su respectiva correlación con la Leyenda del Mapa Mundial de Suelos de la FAO. La Capacidad de Uso Mayor de las Tierras se determinó en base al Reglamento de Clasificación de Tierras del Perú (D.S. N° 017 – 2009 - AG); apoyado en la Información ecológica, los conocimientos prácticos de manejo de cultivo e interpretación analógica de imágenes satelitales.

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS SUELOS SEGÚN SU ORIGEN.

En la presente se describe como el suelo se origina a partir del Material Parental, dando lugar a tres grandes grupos de clasificación:

2.4.1.1. Material Madre Residual.

Aquellos suelos formados por la desintegración de las rocas in situ. Dependen de la naturaleza de la roca madre original, tanto como de los cambios que ocurren en las rocas durante el proceso de desintegración y descomposición. Los materiales

residuales generalmente son suelos sin mayor desarrollo genético, a menudo superficiales y muy difícilmente mantienen una cubierta vegetal. Se encuentran distribuidos en forma localizada en posiciones fisiográficas de laderas de montaña y zonas escarpadas de las vertientes altas, medias y bajas.



Foto N° 60. Caracterización de suelos en calicata.



Foto N° 61. Suelos Formados por Roca Madre Original. Lucanas - ZEE-OT - 2012.

2.4.1.2. Material Madre Transportado.

Aquellos suelos que han sido transportados desde su lugar de origen y repositados en un nuevo lugar durante un periodo activo de formación

de los suelos, por uno o la combinación de dos o más agentes, tales como el agua, el hielo, el viento o la gravedad en el departamento se presentan lo siguiente:

a. Suelos Derivados de Materiales Aluviales.

Suelos acarreados por la acción de los torrentes de agua. Se encuentran próximos a los ríos dentro de terrazas medias a bajas y llanuras de inundación o bancos en las proximidades de un río principal. Estos suelos son de relieve plano a moderadamente inclinado, presentan una morfología estratificada, generalmente profundos, de textura media, con fragmentos redondeados y sub redondeados dentro del perfil, de reacción neutra a ligeramente ácida y fertilidad natural media. Este grupo de suelos ocupa una escasa superficie dentro del departamento y constituyen los mejores suelos.

2.4.1.2. Material Madre Transportado.

Aquellos suelos que han sido transportados desde su lugar de origen y redepositados en un nuevo lugar durante un periodo activo de formación de los suelos, por uno o la combinación de dos o más agentes, tales como el agua, el hielo, el viento o la gravedad en el departamento se presentan lo siguiente:

a. Suelos Derivados de Materiales Aluviales.

Suelos acarreados por la acción de los torrentes de agua. Se encuentran próximos a los ríos dentro de terrazas medias a bajas y llanuras de inundación o bancos en las proximidades de un río principal.

Estos suelos son de relieve plano a moderadamente inclinado, presentan una morfología estratificada, generalmente profundos, de textura media, con fragmentos redondeados y sub redondeados dentro del perfil, de reacción neutra a ligeramente ácida y fertilidad natural media. Este grupo de suelos ocupa una escasa superficie dentro del departamento y constituyen los mejores suelos.



Foto N° 62-A. Suelos Derivados de Materiales Aluviales en la provincia de Huanta – 2013.



Foto N° 62-B. Suelos Derivados de Materiales Aluviales en el distrito de Marcabamba – Páucar del Sara Sara, Proyecto ZEE-OT, Ayacucho 2012.

b. Suelos Derivados de Materiales Coluvio - Aluviales

Suelos desarrollados a partir de materiales transportados y luego redepositados en forma local por acción

combinada del agua de lluvia y la gravedad. Estos suelos mayormente son de relieves moderadamente inclinadas a moderadamente empinados; de morfología estratificada moderadamente profundos a profundos, textura media a moderadamente fina; con fragmentos gruesos de variadas formas y tamaños, reacción fuertemente ácida a neutra y fertilidad natural baja a media. Este grupo de suelos se encuentra ampliamente distribuido dentro del ámbito del departamento, en la zona baja constituye prácticamente gran parte de las áreas agrícolas del departamento.



Foto N° 63. Suelos Derivados de Materiales Coluvio-Aluviales en Proyecto ZEE-OT, Ayacucho 2012.

c. Suelos Derivados de Materiales Lacustrinas.

Son sedimentaciones originadas por las aguas de lagos y lagunas, varían texturalmente. En el departamento se encuentra ampliamente distribuidas en la meseta del Lago Parinacochas y a lo largo de las planicies y depresiones de las vertientes montañosas.



Foto N° 64. Suelos Derivados de Materiales Lacustrinas en el Distrito de Chuschi-Cangallo-La Mar Proyecto ZEE-OT, Ayacucho 2012.

2.4.1.3. Material Madre Glaciar

a. Suelos Derivados de Materiales Fluvio-Glaciares

Son suelos desarrollados a partir de antiguos depósitos de materiales fluvio-glaciares, que fueron acareados, depositados y acumulados por acción de las aguas de los deshielos ocurridos en épocas pasadas. Estos suelos son de relieve moderadamente inclinados a empinados; generalmente son de naturaleza gravo-pedregosa, de relieve ondulado, reacción ácida y baja fertilidad. Este grupo de suelos se distribuye en forma localizada en la parte alta dentro de la zona de paramo.



Foto N° 65. Suelos Derivados de Materiales Fluvio-Glaciario en el Distrito de Puyusca – Parinacochas - La Mar Proyecto ZEE-OT, Ayacucho 2012

2.4.1.4. Suelos de Origen Antropogénico.

Son aquellos que han sido formados artificialmente con intervención del hombre y corresponden a los suelos localizados en las áreas de andenes o terraplenes escalonados, construidos por los antiguos peruanos en las laderas de montaña; la cual, por la acumulación de materiales seleccionadas han originado un medio edáfico apropiado y de alta calidad para la actividad agrícola. Se distribuye en forma dominante en la provincia de Lucanas en los distritos de Otocha, Leoncio Prado, Santa Lucia y Sayza.



Foto N° 66. Suelos de Origen Antropogénico en el Distrito de Chipao – Lucanas Proyecto ZEE-OT, Ayacucho 2012

2.4.2.2. CLASIFICACIÓN DE SUELOS SEGÚN SU CAPACIDAD DE USO MAYOR

El departamento de Ayacucho cuenta con una superficie total de (43,571.16 km²), del total de tierras del departamento de Ayacucho, el 62% se consideran aptas para el desarrollo de la actividad agropecuaria y el 38% son tierras de protección que no favorecen esta actividad y/o requieren de un tratamiento adecuado y especial para su uso.

De total de tierras de aptitud agropecuaria, sólo el 23% son de uso agrícola, el 34% corresponde a pastos naturales destinados mayormente al sostenimiento de ganado nativo bajo el sistema de explotación extensiva, el 2% son destinadas a la actividad forestal y el 3% son destinados a cultivos permanentes. Uno de los problemas más serios del deterioro de las tierras, es la erosión de suelos; cuyos efectos, no sólo disminuyen la fertilidad, sino que atentan contra su integridad, afectando directamente la producción de cultivos, el desarrollo de la foresta y las pasturas naturales.

Según el Reglamento de Clasificación de Tierras, para el departamento de Ayacucho se establece cinco grupos de capacidad de uso mayor y tres clases de capacidad, que son agrupaciones de los suelos en base a su calidad agrológica, que refleja la potencialidad y el grado de amplitud de las limitaciones para su uso, en cada uno de ellos.

Cada grupo de capacidad de uso mayor cuenta con tres Clases de Calidad Agrológica: Alta, Media, Baja. La clase de Calidad Agrológica Alta comprende las tierras de mayor potencialidad que requieren menor intensidad en cuanto se refiere a prácticas de manejo; la clase de Calidad Agrológica Media corresponde a las tierras con algunas limitaciones y que exigen prácticas de manejo moderado y la clase de Calidad Agrológica Baja representa las tierras de menor potencialidad dentro de cada uso mayor, exigiendo mayores cuidados y más intensas prácticas de manejo y de conservación de suelos para la obtención de una producción económica y continuada.

2.4.3. TIERRAS APTAS PARA CULTIVO EN LIMPIO (A).

Son Tierras que reúnen condiciones ecológicas que permiten la remoción periódica y continuada del suelo para el sembrío de plantas herbáceas y semi - arbustivas de corto periodo vegetativo, bajo técnica económicamente accesible a los agricultores del lugar, sin deterioro de la capacidad productiva del suelo, ni alteración del régimen hidrológico de la cuenca. Estas tierras, por su alta calidad agrológica, podrán dedicarse a otros fines (cultivos permanentes, pastoreo, producción, forestal y protección), cuando en esta forma se obtenga un rendimiento económico superior al que se obtendría de su utilización con fines de cultivo en limpio.

2.4.3.1 Clase de Tierras para Cultivos en Limpio de Calidad Agrológica Media (A2).

Los suelos de esta clase presentan algunas limitaciones de orden edáfico, topográfico, y climático, lo que reduce un tanto el cuadro de cultivos así como la capacidad productiva.

a. Subclase de Tierras de Calidad Agrológica Media con limitaciones en Suelo y Clima: Símbolo A2sc.

Extensión y Ubicación.

Aproximadamente el 1.92% de la extensión territorial del departamento, localizadas en las provincias de Huamanga, Lucanas, Parinacochas.

b. Subclase de Tierras de Calidad Agrológica Media con

limitaciones en Suelo, Clima y Riego: Símbolo A2sc (r).

Extensión y Ubicación.

Aproximadamente el 0.49 % de la extensión territorial del departamento, localizadas en las provincias de Huanta y Lucanas.

2.4.3.2. Clase de Tierras para Cultivos en limpio de Calidad Agrológica Baja (A3).

Los suelos de esta clase presentan limitaciones serias vinculadas a los factores edáficos, topográficos, de inundabilidad o climáticos, que reducen marcadamente el cuadro de cultivos intensivos o en limpio.

a. Subclase de Tierras de Calidad Agrológica Baja con Limitaciones por Suelo: Símbolo A3s.

Extensión y Ubicación.

Aproximadamente abarca en 3.22% del territorio departamental, ocupando cimas de montañas onduladas, ladera de montañas, piedemontes y planicies ubicándose en las provincias de Cangallo, Huamanga, Lucanas, Paucar del Sara Sara y Víctor Fajardo.

Características y Uso Actual.

Predominio de Temperaturas bajas con frecuentes heladas en invierno, que perjudica la agricultura. Topografía favorable con pendientes suaves a ligeras ondulaciones no mayores de 25%; pero por mal uso de tierras, se manifiesta la erosión de los suelos alto andinos, que en las posiciones más bajas adquiere características espectaculares (bordes y laderas de valles interandinos).

Suelos de profundidad variable, con espesores moderados, de textura fina a media, de naturaleza ligeramente ácida, variando a alcalino; fertilidad natural moderada, siendo el nitrógeno el macro elemento más deficitario, que debe ser suministrado para obtener rendimientos adecuados. Apta para la agricultura de secano a base de cultivos alto andinos de subsistencia más importantes: tubérculos (papa, olluco, oca), cereales (cebada, avena), quenopodiáceas (quinua), leguminosas (haba y tarhui).

Las tierras se utilizan por pocos años, dejándolas en descanso durante 3 a 5 años, con la finalidad de que el suelo recupere su fertilidad natural.

Manejo y Conservación.

Prácticas agronómicas más importantes:

- Roturación adecuada con tracción animal o implementos mecánicos ligeros para mejorar condiciones físicas y de aireación de las tierras.
- Aplicación de fertilizantes nitrogenados y materia orgánica.
- Protección física de suelos mediante el establecimiento de surcos en contorno o curvas a nivel y terrazas, para evitar la formación de canales y cárcavas por acción de las aguas pluviales.

b. Subclase de Tierras de Calidad Agrológica Baja con Limitaciones por Suelo y Clima: Símbolo A3sc.

Extensión y Ubicación.

Aproximadamente abarca un 3.08% del territorio departamental, ocupando cimas de montañas onduladas, ladera de montañas, piedemontes y planicies ubicándose en las provincias de Cangallo, Huamanga, Huancasancos,

Huanta, La Mar, Lucanas, Parinacochas, Sucre y Víctor Fajardo.

c. Subclase de Tierras de Calidad Agrológica Baja con Limitaciones por Suelo y Erosión: Símbolo A3se.

Extensión y Ubicación.

Aproximadamente abarca un 3.67% del territorio departamental, ocupando cimas de montañas onduladas, conos de deyección, ladera de montañas, piedemontes, planicies y valles ubicándose en las provincias de Cangallo, Huamanga, Huanta, La Mar, Lucanas, Parinacochas, Páucar del Sara Sara, Víctor Fajardo y Vilcas Huamán.

d. Subclase de Tierras de Calidad Agrológica Baja con Limitaciones por Suelo, Erosión y Riego: Símbolo A3se(r).

Extensión y Ubicación.

Aproximadamente abarca un 0.55% del territorio departamental, ocupando cimas de montañas onduladas, ladera de montañas, piedemontes, planicies y valles ubicándose en las provincias de La Mar, Lucanas, Páucar del Sara Sara y Víctor Fajardo.

e. Subclase de Tierras de Calidad Agrológica Baja con Limitaciones por Suelo, Erosión y Clima: Símbolo A3sec.

Extensión y Ubicación.

Aproximadamente abarca un 3.58% del territorio departamental, ocupando cimas de montañas onduladas, ladera de montañas y terrazas, ubicándose en las provincias de Lucanas, Parinacochas y Páucar del Sara Sara.

2.4.4. TIERRAS APTAS PARA CULTIVO PERMANENTE (C)

Son aquellas cuyas condiciones ecológicas no son adecuadas a la remoción periódica (no arable) y continuada del suelo, pero que permiten implantación de cultivos perennes, sean herbáceas, arbustivos o arbóreas (frutales principalmente), así como forrajes, bajo técnicas económicamente accesible a los agricultores del lugar, sin deterioro de la capacidad productiva del suelo ni alteración del régimen hidrológico de la cuenca. Pueden dedicarse a otros fines (pastoreo, producción forestal y protección), cuando en esta forma se obtenga un rendimiento económico superior al que se obtendría con cultivos permanentes.

2.4.4.1 Clase de Tierras para Cultivo permanentes de Calidad Agrológica Baja (C3).

Agrupasuelos no aptos para cultivos en limpio pero que presentan limitaciones moderadas de orden edáfico – climático principalmente, que restringen el cuadro de cultivos perennes.

a. Subclase de Tierras de Secano con Limitaciones por Erosión y Suelo: Símbolo C3es

Extensión y Ubicación.

Abarca solamente el 2.55% de la extensión territorial departamental, se distribuyen sobre planicies, ubicándose sobre las provincias de Cangallo, Huamanga, La Mar, Parinacochas y Víctor Fajardo.

2.4.5. TIERRAS APTAS PARA PASTOS (P).

Son tierras que no reúnen las condiciones ecológicas mínimas requeridas para cultivos en limpio o permanentes, pero que permiten su uso continuo o temporal para el pastoreo, bajo técnicas económicamente accesibles a los agricultores del lugar, sin deterioro de la capacidad productiva del recurso, ni alteración del régimen hidrológico de la cuenca. Estas tierras pueden utilizarse para otros fines como producción forestal o protección, cuando en esta forma se obtenga un rendimiento económico superior al que se obtendría si se utilizaría con fines de pastoreo.

2.4.5.1. Clase de Tierras Aptas Para Pastos De Calidad Agrológica Media (P2).

Agrupasuelos no aptos para cultivos en limpio ni permanentes pero que presentan ciertas deficiencias o limitaciones para la producción de pastos.

a. Subclase de Tierras Aptas para Pastos de Calidad Agrológica Media con Limitaciones de Suelo y Clima: Símbolo P2sc.

Extensión y Ubicación.

Abarca una extensión de aproximada en un 7.17% de la superficie total departamental, ubicada en todas las provincias del departamento.

b. Subclase de Tierras Aptas para Pastos de Calidad Agrológica Media Con Limitaciones de Suelo: Símbolo P2sec.

Extensión y Ubicación.

Abarca una extensión de aproximada en un 1.69% de la superficie total departamental, ubicadas en todas las provincias del departamento.

2.4.5.2. Clase de Tierras Aptas Para Pastos de Calidad Agrológica Baja (P3).

Agrupar suelos no aptos para cultivos en limpio ni permanentes, pero apropiadas en forma limitada para el desarrollo de pasturas por las severas deficiencias o limitaciones que presentan; por tanto, requieren de prácticas muy intensas para la producción de pastizales que permitan el desarrollo de una ganadería económicamente rentable.

a. Subclase de Tierras Aptas para Pastos de Calidad Agrológica Baja con Limitaciones de Suelo, Erosión y Clima: Símbolo P3sec.

Extensión y Ubicación.

Abarca una superficie de un 12.17% de la extensión total del departamento y están ubicadas en todo el departamento.

2.4.6. TIERRAS APTAS PARA PRODUCCIÓN FORESTAL (F).

No reúnen las condiciones ecológicas requeridas para su cultivo o pastoreo, pero permiten su uso para la producción de madera y otros productos forestales, siempre que sean manejadas en forma técnica para no causar deterioro en la capacidad productiva del recurso ni alterar el régimen hidrológico de la cuenca. Estas tierras podrán dedicarse a protección cuando el interés social y económico lo requiera.

2.4.6.1. Clase de Tierras para Producción Forestal de Calidad Agrológica Baja (F3).

a. Subclase de Tierras Aptas para Forestales de Calidad Agrológica Baja con Limitaciones por Clima: Símbolo F3sc.

Extensión y Ubicación.

Abarca una extensión del 1.92% de la superficie total del departamento, localizadas en laderas de montañas empinadas, planicies planas y valles intercolinosos dispersos en las provincias de Cangallo, Huanta, La Mar, Parinacochas, Sucre y Vilcashuamán.

Características y Uso Actual.

Son tierras consideradas de baja calidad agrológica por presentar deficiencias de orden edáfico y topográfico, que imposibilitan su uso racional para fines agronómicos o de pasturas, pero que permiten su utilización para la forestación o reforestación con especies madereras comerciales, adaptables a estas zonas, siempre y cuando sean manejadas con técnicas silviculturales muy cuidadosas.

La temperatura promedio anual oscila desde 8 °C en aquellas zonas más frías y con caídas pluviales de 2,000 mm. Abarca los pisos de vida Montano bajo y Montano, entre 2,500 y 3,000 m.s.n.m, con topografía que presenta laderas largas y de fuerte pendiente, entre 40 y 70 %, propia de del departamento andina. Edáficamente, presenta suelos generalmente delgados, susceptibles a erosión, derivados de un conjunto de materiales litológicos, como areniscas,

lutitas, calizas y materiales volcánicos; de textura variada entre media y moderadamente fina, con reacción desde ligeramente ácida hasta alcalina.

Por la presión demográfica, la mayor extensión de tierras es utilizada para cultivos agrícolas en limpio o de pastizales, lo que constituye la causa principal del extenso y generalizado proceso erosivo existente. En muchos casos, el desnudamiento del suelo llega a niveles extremos dejando al descubierto la roca viva.

Manejo y Conservación.

Las tierras presentan características y condiciones muy favorables para los programas de forestación y reforestación a base de especies nativas y exóticas; ya que, la reforestación constituye una actividad fundamental e imperiosa en la conservación y uso racional del suelo y agua en el departamento andino. El establecimiento de especies adaptables a las condiciones del medio (eucalipto y pino), constituye una medida eficaz, aparte de proporcionar materia prima para la construcción y leña, ser un factor modificador microclimático y constituirse en la defensa física de suelos de las laderas de valles y cuencas hidrográficas sometidas a un extenso y acelerado proceso erosivo. También, los queñoales, el quishuar, el aliso, el sauco y otras especies nativas son utilizados con éxito en los programas de reforestación del ande sin requerir detenidos y prolongados estudios.

2.4.7. TIERRAS DE PROTECCIÓN (Xse).

Extensión y Ubicación.- Abarca una superficie de 38% de la superficie

departamental; siendo necesario destacar que estas tierras ocupan la extensión más grande del departamento, sin excepción en las 11 provincias. Pertenecen a este grupo, las tierras más extensas del territorio regional, ubicadas con gran notoriedad en el flanco occidental entre las provincias de Lucanas y Parinacochas, y el flanco oriental entre las provincias de Huanta y La Mar.

Características y Uso Actual.

Las características y formas de estas tierras presentan limitaciones muy severas o extremas que las hacen inapropiadas para propósitos agrícolas, pecuarios y aún para explotación del recurso maderero dentro de márgenes económicos y continuados. Sin embargo, esta clase de tierras pueden presentar gran valor económico para otros usos como suministro de energía, vida silvestre, áreas recreacionales, paisajísticas y turísticas, entre otras.

En tal sentido, las tierras de protección juegan un papel primordial dentro del contexto integrado de la conservación de los recursos naturales, representando el espacio que actúa como nexo o puente entre una tierra agrícola y otra pecuaria o forestal y del cuidado que se tenga de aquellas, incidirá en la calidad y productividad de éstas. Por otro lado las tierras de protección constituyen el centro y refugio de la diversidad biológica animal y vegetal.

La topografía es muy abrupta, con laderas disectadas, rocosas, superficies de roquedales y zonas de condiciones climáticas frías y nivales y el extenso escenario limnográfico. Pero presentan valor para la actividad minera o fuentes de energía hidroeléctrica, paisajística o

recreacionales y vida silvestre. Parte de estas tierras vienen siendo utilizadas para propósitos agrícolas y pecuarios o están sometidos a una extracción selectiva e intensa del recurso maderero. Todas estas actividades modificadoras del ambiente ecológico son el producto de la presión demográfica, es decir, de la desarmonía que existe entre la densidad poblacional y las tierras disponibles. Por lo tanto, conforman las tierras sobre utilizadas, es decir, empleadas más allá de los límites de su capacidad productiva, donde se inician los extensos procesos de erosión y, como consecuencia, constituyen el escenario de la desertificación.

Manejo y Conservación.

Al igual que los otros grupos de tierras, estas áreas requieren también de un cuidado especial dentro del contexto integrado de una política

sólida de conservación de los recursos naturales de del departamento. Para el logro de este objetivo, que contribuye a generar una posición de bienestar común, es preciso implantar un sistema apropiado en el manejo racional de los recursos naturales y del ambiente en general. En tal sentido, una de las manifestaciones de este nuevo concepto, es la Gestión de Áreas Naturales, vale decir, la creación de las denominadas Unidades de Conservación, que constituyen áreas naturales de dominio público, cuya administración es ejercida por el Estado para la protección, conservación y/o aprovechamiento de la fauna silvestre, de la flora y de los valores de interés paisajístico, científico o histórico. Estas áreas pueden ser aprovechadas para propósitos de investigación científica y/o puesta a disposición del público para la recreación, educación, cultura y turismo.



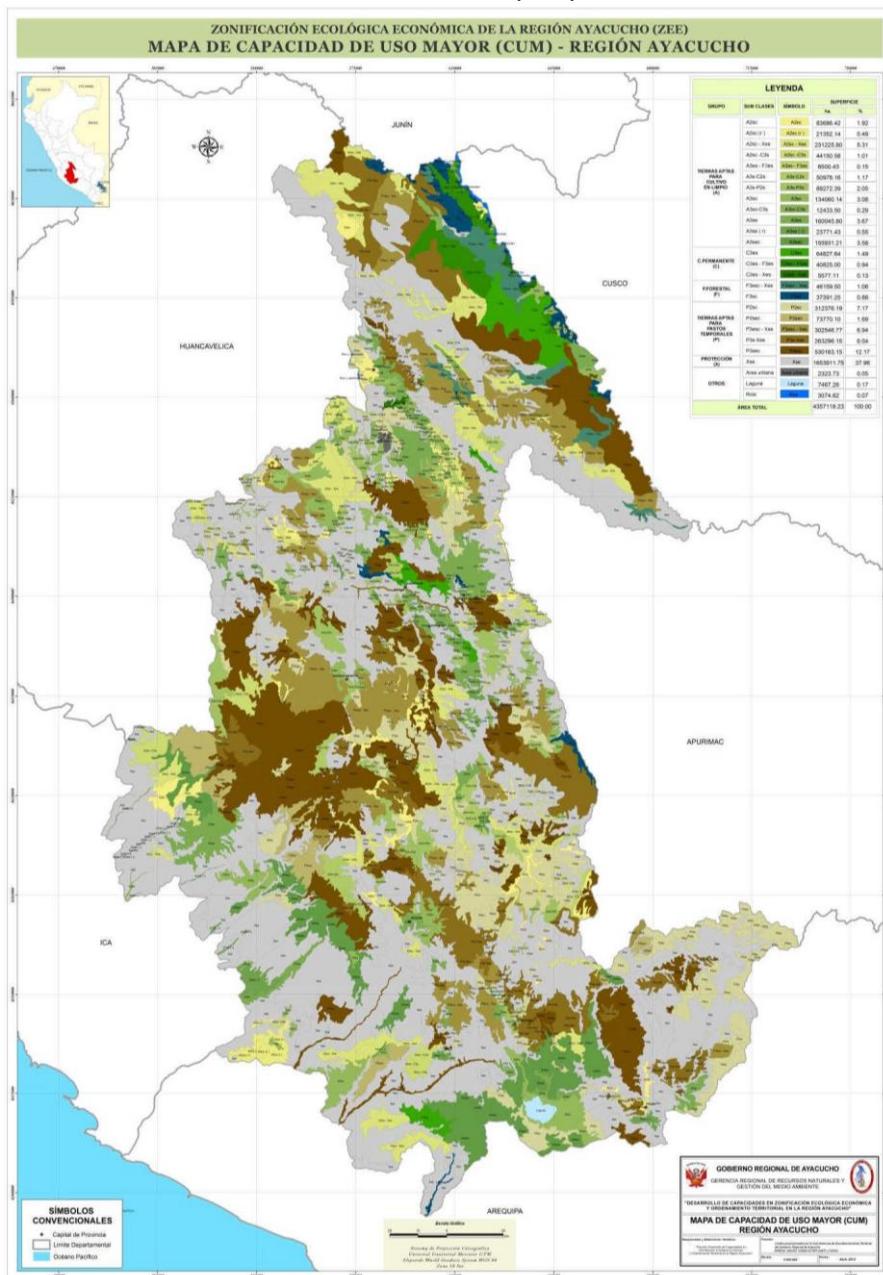
Foto N° 67. Tierras aptas para producción forestal, San Pedro de Larcay San Pedro de Larcay, Provincia de Sucre.

Cuadro N° 61
USO ACTUAL DE LA TIERRA EN EL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO

PROVINCIA	CLASES (ha)							TOTAL
	CUERPO DE AGUA	OTROS USOS	USO AGRÍCOLA	USO FORESTAL	USO PECUARIO	USO URBANO	USO MINERO	
Cangallo	754,17	6968,84	49264,99	16104,44	112260,35	199,71	1351,68	186904,18
Huamanga	230,01	3941,06	80986,71	103808,34	103492,88	2161,39	769,51	295389,9
Huancasancos	719,41	12816,76	11143,23	15154,55	243783,11	90,86		283707,92
Huanta	446,69	205712,47	19436,9	54631,62	105436,29	265,96		385929,93
La Mar	499	202168,61	24217,95	98613,3	104833,66	194,04	132,84	430659,4
Lucanas	5062,9	297331,22	89829,85	457912,31	593265,82	768,47	2323,66	1446494,23
Parinacochas	7141,74	121735,86	40801,33	157106,67	266775,35	359,65	122,85	594043,45
Páucar del Sara Sara	425,86	40194,63	16834	64040,34	86469,8	128,17	228,67	208321,47
Sucre	220,29	16898,05	16363,89	45725,71	99057,47	167,54		178432,95
Víctor Fajardo	197,47	757,42	25804,28	50698,24	148538,65	337,72	71,77	226405,55
Vilcashuamán	62,42	8515,93	19144,74	61174,78	31774,35	157,07		120829,29
TOTAL	15759,96	917040,85	393827,87	1124970,3	1895687,73	4830,58	5000,98	4357118,27
%	0,36	21,05	9,04	25,82	43,51	0,11	0,11	100

Fuente: Proyecto ZEE – OT Ayacucho, 2011.

Mapa N° 07 MAPA DE CAPACIDAD DE USO MAYOR (CUM) REGIÓN AYACUCHO



2.5. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

La Diversidad Biológica, actualmente es uno de los pilares de la economía peruana, puesto que gran parte de las actividades económicas depende, directa o indirectamente, de ella. En Ayacucho, se tiene tres Áreas Naturales Protegidas por el Estado Peruano, dos a cargo del SERNANP y uno a cargo del Gobierno Regional de Ayacucho:

Santuario Histórico Pampas de Ayacucho.

Resolución de Creación:

Se estableció el 14 de agosto de 1980, mediante Decreto Supremo N° 119-80-AA

Ubicación:

Distrito de Quinua – Huamanga

Objetivos:

Proteger el patrimonio natural e histórico del escenario de la Batalla de Ayacucho y conservar las manifestaciones culturales y artesanales de las poblaciones aledañas, cuya extensión asciende a 300 ha.

Reserva Natural de Pampa Galeras “Bárbara D’ Achille”.

La Reserva Nacional Pampa Galeras - Bárbara D’ Achille se encuentra en la provincia de Lucanas en el departamento de Ayacucho, ubicada entre los 3.850 y los 4.150 msnm. Es una área protegida y el principal centro

que se dedica a la conservación de vicuñas. Creada en 1967 y su nombre fue cambiado en 1993 en homenaje a la periodista y ecologista Bárbara D’ Achille.

Resolución de Creación:

Se estableció el 18 de mayo de 1967, mediante Decreto Supremo N° 157-A

Ubicación:

Distritos de Santa Lucia, San Cristóbal, Leoncio Prado y Lucanas.

Objetivos:

Es el principal centro para la recuperación y conservación de la *Vicugna vicugna* “Vicuña” en el Perú, cuya extensión asciende a 6,500 ha.

Área de Conservación Regional Bosque de Puya de Raymondí – Titankayoc.

Resolución de Creación:

Se estableció el 23 de diciembre del 2010, mediante Decreto Supremo N° 023-2010-MINAM.

Ubicación:

Distrito de Vischongo, Provincia de Vilcashuaman.

Objetivos:

Proteger una muestra representativa de bosques de Puya Raimondi (*Puya raimondii* Harms), de amplia importancia local y nacional, al tratarse de los bosques más densos del país. Además de especies de flora y fauna que alberga, cuya extensión asciende a 6,272.39 ha.



Foto N° 68. Santuario Histórico Pampas de Ayacucho Distrito de Quinua - Huamanga.



Foto N° 69. Reserva Nacional de Pampa Galeras Barbara D´ Achille Lucanas - Puquio.

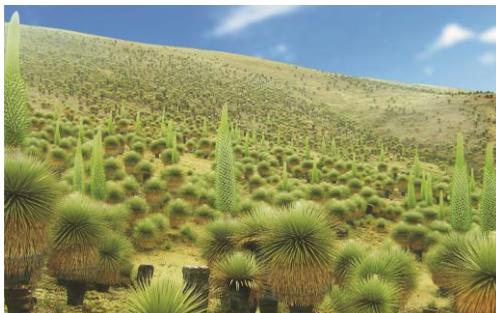


Foto N° 70. Area de Conservación Regional Bosque de Puya de Raymondi – Titankayocc. Vischongo – Vilcashuaman.

Cuadro N° 62
ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y SITIOS PRIORITARIOS PARA LA
CONSERVACIÓN EN LA REGIÓN AYACUCHO.

ZONA DE PROTECCION Y CONSERVACION ECOLOGICA	Ha	%
Santuario Histórico Pampa de Ayacucho	300.00	0.0098
Reserva Nacional de Pampa Galeras Bárbara D' Achille	6500.00	0.1256
Bosque de Puya Raimondi - Titancayoc	6272.39	0.0975
ZONA DE PROTECCION POR BIODIVERSIDAD, SINGULARIDAD Y PECULIARIDAD		
Belleza Paisajística Mayurmarca	31548.898	0.7241
Bosque de Neblinas Lomapatá	38776.25	0.89
Bosque de Piedras Huaraca	4.868	0.0001
Especies Endémicas Abra Tapuna	17.432	0.0004
Área importante para aves - Ayacucho	85.186	0.002
Área importante para aves río Mayobamba	14541.198	0.3337
Laguna Janchiscoccha Sacharaccay	12.761	0.0003
Laguna Parinacochas	5691.404	0.1306
Laguna Yaurihui	828.878	0.019
Vista de aves Chipao	16.333	0.0004
ZONA DE PROTECCION POR SER BOSQUE NATURAL NATIVO		
Bosque de Chachacomó	1578.905	0.0362
Bosque de Paty	648.704	0.0149
Bosque de Qerhua	21254.538	0.4878
Bosque de Tjankajka	6802.16	0.1561
Bosques Andinos Relictos	13629.756	0.3128
ZONA DE PROTECCION POR SER ZONA DE VIDA		
Zona de protección por ser zona de vida extensa, aislada, singular y representativa	66940.106	1.5363
ZONA DE PROTECCION POR SER CABECERA DE CUENCA		
Zona de protección por ser cabecera de cuenca	239.097	0.0055
ZONA DE PROTECCION POR SER BOSQUE NATURAL DE MONTANA		
Bosque de Montañas	670.878	0.0154
ZONA DE PROTECCION POR SER BOSQUE SECO		
Zona de protección por ser Bosque Seco	1224.134	0.0281
ZONA DE PROTECCION		
Zona de protección con limitaciones de erosión, suelo y clima	857842.435	19.6883

Fuente: Proyecto ZEE – OT Ayacucho, 2011.

2.6. RESIDUOS SÓLIDOS

2.6.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.

La información que se presenta a continuación ha sido extraída del estudio de caracterización de residuos sólidos (ECRS), desarrollado por Perú WastelInnovation S.A.C., entre el 06 al 14 de diciembre del 2010. Se tomó como ámbito de muestra la ciudad de Ayacucho y las tres (03) ciudades vinculados al proyecto y que pertenecen a la provincia de Huamanga. La ciudad de Ayacucho reúne características socioeconómicas diferenciadas en tres estratos, por consiguiente fue considerado por zonas de ámbitos a muestrear, de igual manera se muestreo los tres distritos mencionados con un número de muestras proporcional al número de viviendas de cada ciudad, se

trabajó como un solo estrato en los tres distritos.

2.6.2. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES.

Los residuos sólidos domiciliarios son aquellos residuos generados en las actividades domésticas. La Generación Per Cápita (GPC) domiciliaria promedio obtenida para la ciudad de Ayacucho es 0.68 kg/hab./día, la GPC del distrito de San Juan Bautista es 0.62 kg/hab./día, la GPC, de Jesús de Nazareno es 0.56 kg/hab./día y la GPC de Carmen Alto, 0.46 kg/hab./día. La generación diaria domiciliaria de los cuatro distritos es la siguiente:

Cuadro N° 63
GENERACIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS

DISTRITO	POBLACIÓN PROYECTADA URBANA	GENERACIÓN PER CÁPITA kg/hab./día	GENERACIÓN DIARIA (t/día)	GENERACIÓN MENSUAL (t/mes)	GENERACIÓN ANUAL (t/año)
Ayacucho	131.71	0.68	92.05	2799.85	33598.25
San Juan Bautista	45.342	0.62	28.5	866.88	10402.5
Jesús Nazareno	15.224	0.56	8.77	266.75	3201.05
Carmen Alto	20.769	0.46	9.69	294.74	3536.85

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga, Gerencia de Servicios Públicos – 2013.

Según esta información, los domicilios en Ayacucho generan 92.05 t/día; en San Juan Bautista, 28.50 t/día de residuos sólidos. En las ciudades Jesús Nazareno y Carmen Alto se generan 8.77 y 9.69 t/día de residuos sólidos. Complementariamente, en los predios utilizados para actividades

comerciales, farmacias, restaurantes, hospedajes, mercados, instituciones educativas, instituciones públicas también se generan residuos sólidos. Por tanto, en la ciudad de Ayacucho, la generación de residuos sólidos municipales que incluye la generación en viviendas y establecimientos

comerciales, es 142,26 t/día; en San Juan Bautista, 35.86; en Jesús

Nazareno, 11.96 t/día; y en Carmen Alto, 11.79 t/día.



Foto N° 68. Botadero Controlado de Huamanga.

Cuadro N° 65
GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS PRINCIPALES DISTRITOS.

GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR FUENTE DE GENERACIÓN	GENERACIÓN DEL DISTRITO DE AYACUCHO	GENERACIÓN DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA	GENERACIÓN DEL DISTRITO DE JESÚS NAZARENO	GENERACIÓN DEL DISTRITO DE CARMEN ALTO
Domiciliario	92.05	28.5	8.77	9.69
Comercio	3.61	1.99	1.28	0.49
Farmacia	3.63	0.27	0.31	0.14
Restaurante	0.19	0.03	0.02	0.01
Hospedaje	0.24	0.02	0.02	0
Mercado	30.75	1.64	0.48	0.59
Instituciones Educativas	2.43	0.83	0.31	0.59
Instituciones	0.4	0	0	0
Barrido de Calles	8.96	2.58	0.78	0.27
Total	142.26	35.86	11.97	11.78

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga, Gerencia de Servicios Públicos – 2013.



Foto N° 69. Botadero, municipal antes de ser controlado.

2.6.3. Densidad suelta y densidad compactada.

Un resultado muy importante que se obtiene es la densidad de los residuos sólidos, dato que facilitará el diseño

del equipamiento para almacenamiento. En Ayacucho, la densidad de los residuos sólidos no compactados es $192,13 \text{ kg/m}^3$ y la densidad de los residuos sólidos compactados es $236,35 \text{ kg/m}^3$.

Cuadro N° 65
DENSIDAD SUELTA Y COMPACTA DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DE AYACUCHO

DISTRITO	DENSIDAD	
	NO COMPACTADA (kg/m^3)	COMPACTADA (kg/m^3)
Ayacucho	192.13	236.35
San Juan Bautista	185.69	209.75
Jesús Nazareno	166.06	217.57
Carmen Alto	169.34	202.82

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga, Gerencia de Servicios Públicos – 2013.

2.6.4. Composición de los residuos sólidos.

Con el ECRS se obtuvo información sobre la composición física de los residuos sólidos domiciliarios. Determinar las oportunidades para su minimización o programas de reaprovechamiento. Los residuos sólidos se pueden agrupar en tres grupos:

Residuos orgánicos para compost: aquellos que son residuos de fácil descomposición, y que pueden ser

aprovechados en la elaboración de compost (55.08%).

Residuos reciclables: Aquellos residuos que tienen un precio en el mercado del reciclaje, tales como papel, cartón, plásticos, vidrio y metales (18.52%).

Residuos inservibles: Aquellos residuos que no pueden ser reaprovechados y cuya disposición final sería el relleno sanitario (26.39%).

CUADRO N° 66
PRECIOS DE COMERCIALIZACIÓN DE RESIDUOS
INORGÁNICOS.

TIPO DE RESIDUOS	PRECIO PAGADO POR LOS MINORISTAS A LOS REICLADORES (S/. POR kg)	PRECIO PAGADO POR LOS MAYORISTAS A LOS MINORISTAS S/. POR kg)
Fierro y chatarra	0.4	0.5
Plástico tipo PET	0.8	1.00
Papel blanco y cartón	0.4	0.7
Latas	0.2	0.4

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga, Gerencia de Servicios Públicos – 2013.



Foto N° 70. Revestimiento con Geo Membrana al botadero controlado de Huamanga.

CUADRO N° 66
COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE ORIGEN DOMICILIARIO DE LA CIUDAD DE AYACUCHO.

TIPO DE RESIDUOS	VALOR (%)
A. RESIDUOS ORGÁNICOS PARA COMPOST	55.08
B. RESIDUOS RECICLABLES	18.52
Papel	5.64
Blanco	2.93
Periódico	1.06
Mixto	1.65
Cartón	1.79
Marrón	1.79
Vidrio	3.14
Blanco	1.89
Marrón	0.42
Verde	0.83
Plástico	4.19
PET (1)	1.78
PEAO (2)	0.6
PP (5)	1.81
Metales	3.76
Fierros	1.39
Hojalata	1.82
Cobre (cables)	0.55
C. RESIDUOS INSERVIBLES	26.39
TOTAL A+B+C	100

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga, Gerencia de Servicios Públicos – 2013

2.4. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Accidentes ambientales. Evento o circunstancia de origen natural o antropogénico que afecte directa o indirectamente el medio ambiente. Se considera accidentes ambientales a: Derrame y/o fugas de hidrocarburos, Tratamiento o disposición impropia de desechos, Cortes o remociones inadvertidas de vegetación, pérdida de flora y fauna.

Adaptación al cambio climático. En los sistemas humanos, es el proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos, a fin de mostrar los daños o aprovecharlas oportunidades beneficiosas; en ese sentido, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado.

Agua. Es un recurso natural renovable, indispensable para la vida, vulnerable y estratégico para el desarrollo sostenible, el mantenimiento de los sistemas y ciclos naturales que la sustentan, y la seguridad de la nación.

Aguas residuales. Aguas cuyas características han sido modificadas por actividades antropogénicas, las cuales requieren de tratamiento previo y pueden haber sido vertidas a un cuerpo de natural de agua, o ser reutilizadas.

Ambiente. Es el conjunto de elementos físicos, químicos y biológicos, de origen natural o antropogénico, que rodean a los seres vivos y determinan sus condiciones de existencia.

Áreas naturales protegidas. Espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y

declarados como tales, creados para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajismo y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país.

Biodiversidad. La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros: los ecosistemas terrestres, marinos, acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Botadero. Lugar de acumulación inapropiada de residuos sólidos en vías y espacios públicos, así como en áreas urbanas, rurales o baldías que generan riegos sanitarios o ambientales. Carecen de autorización sanitaria.

Calidad ambiental. Son los atributos medibles de un producto o proceso que, en conjunto, manifiestan su salud e integridad ecológica, referido a las estructuras y estado de los procesos ecológicos que permiten el desarrollo sostenible, la conservación de la diversidad biológica y el desarrollo de la vida.

Cambio climático. Es el cambio del clima, atribuido directa o indirectamente a las actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera mundial, y que se suman a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables.

Caudal ecológico. Volumen de agua que se debe mantener en las fuentes naturales de agua para la protección o

conservación de los ecosistemas involucrados, la estética del paisaje u otros aspectos de interés científico o cultural.

Conservación Ex Situ. Conservación de los componentes de la diversidad biológica fuera de sus hábitats naturales. Los centros de conservación ex situ tienen como objetivo el mantenimiento de muestras representativas de los componentes de la diversidad biológica nacional para fines de su evaluación, investigación, reproducción, propagación y utilización.

Conservación In Situ. Conservación de los componentes de la diversidad biológica de los ecosistemas y los hábitats naturales, así como el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales.

Conservación. Es la gestión del uso de la biosfera por el ser humano, de manera que produzca el mayor beneficio sostenido para las generaciones actuales, manteniendo su potencialidad para satisfacer las necesidades de las generaciones futuras.

Contaminación ambiental. Acción y estado que resulta de la introducción por el hombre de contaminantes al ambiente por encima de las cantidades Y/o concentraciones máximas permitidas, tomando en consideración el carácter acumulativo o sinérgico de los contaminantes en el ambiente.

Contaminación del aire. Sustancia o elemento que en determinados niveles de concentración en el aire genera riesgos a la salud y al bienestar humano.

Contaminación sonora. Presencia en el ambiente exterior o en el interior de las edificaciones, de niveles de ruido que generen riesgos a la salud y al bienestar humano.

Cuenca hidrográfica. Unidad de manejo y planificación ambiental, compuesta por el área o espacio geográfico delineados por la cima de los cerros y la divisoria de aguas por el cual escurren principalmente las precipitaciones a un río, lago o mar; conformando un sistema en el que interactúan factores naturales, socioeconómicos y culturales.

Daño ambiental. es todo deterioro material que sufre el ambiente y/o alguno de sus componentes, que puede ser causado contraviniendo o no alguna disposición jurídica, y que genera efectos negativos actuales o potenciales.

Descontaminación. Remoción, mediante medios físicos, químicos y biológicos, de sustancias peligrosas tales como sustancias químicas nocivas, bacterias peligrosas u otros organismos o material radioactivo de individuos, ambientes y mobiliarios expuestos en edificios o el ambiente exterior contaminado.

Desertificación. Es un proceso de degradación del medio físico, químico y biológico por medio del cual las tierras económicamente activas de los ecosistemas áridos, semiáridos y subhúmedos secos, por diversos factores tales como las actividades humanas y las variaciones climáticas, pierden su capacidad de revivir o de regenerarse así mismo, desarrollándose en casos extremos un ambiente incapaz de contener a las comunidades que antes dependían de él.

Diversidad biológica. La diferentes formas y variedades en que se manifiesta la vida en el planeta tierra, es decir, desde organismos vivos hasta los ecosistemas; comprende la diversidad dentro de cada especie (diversidad genética), entre las especies (diversidad de especies) y de los ecosistemas (diversidad de ecosistemas).

Ecosistema. Sistema complejo y dinámico formado por las comunidades, vegetales, animales, hongos y microorganismos, así como por el medioambiente inerte que les rodea.

Efecto invernadero. Es un fenómeno en el que una parte de la energía solar devuelta por la tierra es absorbida y retenida en forma de calor en la baja atmósfera.

Efluente. Descarga directa de aguas residuales que son descargadas al ambiente, cuya concentración de sustancias contaminantes es medida a través de los Límites máximos Permisibles (LMP).

Emisión.- Descarga directa de fluidos gaseosos a la atmosfera, cuya concentración de sustancias en suspensión es medida a través de los Límites máximos Permisibles (LMP).

Estándares de Calidad del Aire (ECA). Son niveles de concentración máxima de contaminantes del aire que en su condición de cuerpo receptor, es recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana, y que deberán alcanzarse a través de mecanismos y plazos detallados en la norma vinculada a calidad del aire.

Gases de efecto invernadero. Los GEI son componentes gaseosos de la atmósfera que absorben la radiación infrarroja emitida por la superficie de la tierra, atrapando el calor dentro de la superficie troposférica.

Gestión ambiental. Proceso permanente y continuo, constituido por el conjunto estructurado de principios, normas técnicas, procesos y actividades, orientando a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la política ambiental.

Impacto ambiental. Alteración positiva o negativa, de uno o más de los componentes del ambiente, provoca por la acción de un proyecto.

Indicador ambiental. Es un parámetro o un valor derivado de parámetros que busca proveer información, describiendo de manera sintética una medida aproximada o evidencia del estado del ambiente y su impacto, cuyo significado es mayor que las propiedades directamente asociadas al valor de los parámetros. Los indicadores ambientales deben permitir o promover el intercambio de información respecto del tema que abordan.

Información ambiental. La información ambiental es un amplio concepto que incluye no solo la información referente a la calidad de nuestro entorno y las sustancias potencialmente contaminantes, sino también las medidas que gobiernos y empresas toman para proteger el medio ambiente, las actividades que lo afectan.

Instrumentos de gestión. Son mecanismos orientados a la ejecución de la política ambiental, sobre la base

de los principios establecidos en la Ley General del Ambiente, y en lo señalado en sus normas complementarias y reglamentarias.

Límite máximo permisible (LMP).

Instrumento de gestión ambiental que regula la concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos. Químicos y biológicos, que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente.

Lixiviado. Líquido proveniente de los residuos. El cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, elementos o sustancias que se encuentren en los mismos residuos.

Lluvia ácida. Lluvia que contiene compuestos acidificados, generados por la contaminación química de la atmósfera por compuestos de sulfuro de hidrógeno. Cuando éstos se depositan aumentan la acidez del suelo y el agua causando daños agrícolas y ambientales.

Manejo de residuos sólidos. Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipulación, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo usado desde la generación del residuo hasta su disposición final.

Medidas de mitigación. Medidas o actividades orientadas a atenuar, minimizar o eliminar los impactos ambientales y sociales negativos que un proyecto puede generar sobre el ambiente.

Mitigación al cambio climático. Se entiende por mitigación a toda intervención humana para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, incrementar la captura y/o mejora de los sumideros

Reciclaje. Técnicas de reaprovechamiento de residuos sólidos que consiste en realizar un proceso de transformación de los residuos para cumplir con su fin inicial u otros fines, a efectos de obtener materias primas, permitiendo la minimización en la generación de residuos.

Recursos genéticos. Es el material genético de valor actual o potencial. En realidad, se trata de cualquier material de origen animal o vegetal, microorganismos u otros que contengan unidades funcionales de herencia, los cuales incluyen, entre otros, los genes, secuencias genéticas, moléculas, extractos biológicos, semillas, plasma, entre otros materiales.

Recursos naturales. Se considera recursos naturales a todo componente de la naturaleza, susceptible de ser aprovechado por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades y que tenga un valor actual o potencial en el mercado, tales como: las aguas superficiales o subterráneas; el suelo, subsuelo y las tierras por su capacidad de uso mayor: agrícolas, pecuarias, forestales y de protección; la diversidad biológica. Como las especies de flora, fauna y de los microorganismos; los recursos genéticos y los ecosistemas que dan soporte a la vida.

Relleno Sanitario. Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos en la superficie o bajo tierra,

basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.

Residuos sólidos. Son residuos sólidos aquellas sustancias, productos o subproductos en estadio sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riegos que causan a la salud y el ambiente. Esta definición incluye a los residuos generados por eventos naturales.

Sistema de Información ambiental. Sistema conformado por una red de

integración tecnológica, institucional y humana que permite la sistematización, acceso, uso y distribución de la información ambiental que facilite el acceso e intercambio de información utilizada en los procesos de toma de decisiones.

Zona reservada. Calificación otorgada a determinadas áreas que, reuniendo las condiciones para ser categorizadas como Áreas naturales protegidas, requieren de la realización de estudios complementarios para determinar, entre otras, la extensión y categoría que les corresponderá como tales.











