



Indicadores Ambientales

La Libertad

Ministerio del Ambiente
-Perú-

Serie Indicadores Ambientales N° 11
2009



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Indicadores Ambientales

La Libertad

Ministerio del Ambiente
-Perú-



Serie - Indicadores Ambientales
2009

Ministerio del Ambiente

2009

Antonio Brack Egg

Ministro del Ambiente

Ana María González Del Valle Begazo

Viceministra de Gestión Ambiental

Freddy Injoke Ronceros

Director General de Investigación e Información Ambiental

Serie de indicadores ambientales

- ❖ N°1 Indicadores ambientales Cusco
- ❖ N°2 Indicadores ambientales Junín
- ❖ N°3 Indicadores ambientales San Martín
- ❖ N°4 Indicadores ambientales Arequipa
- ❖ N°5 Indicadores ambientales Ayacucho
- ❖ N°6 Indicadores ambientales Cajamarca
- ❖ N°7 Indicadores ambientales Loreto
- ❖ N°8 Indicadores ambientales Ancash
- ❖ N°9 Indicadores ambientales Piura
- ❖ N°10 Indicadores ambientales Tacna
- ❖ N°11 Indicadores ambientales La Libertad

Equipo de producción

Coordinadora técnica del Boletín de Indicadores Ambientales - La Libertad

Responsable del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA)

Verónica Mendoza Díaz

vmendoza@minam.gob.pe

Editor del documento. Especialista ambiental de la Dirección General de Investigación e Información Ambiental

Adrián Sánchez González

asanchez@minam.gob.pe

Colaboración técnica. Especialista ambiental de la Dirección General de Investigación e Información Ambiental

Omar Alonso Ruiz Zumaeta

oruiz@minam.gob.pe

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú

N° de depósito legal: 2009-16210

Diseño, diagramación e impresión: **ZONACOMUNICACIONES SAC**

Índice

INTRODUCCIÓN.....	4
I. DATOS GENERALES.....	5
1.1 Antecedentes históricos.....	5
1.2 Ubicación y división política administrativa.....	5
1.3 Clima.....	6
1.4 Geografía.....	6
1.5 Hidrografía.....	7
1.6 Zonas de Vida.....	8
1.7 Recursos naturales.....	8
II. DATOS SOCIOECONÓMICOS.....	11
2.1 Aspectos demográficos.....	11
2.2 Aspectos sociales.....	15
2.3 Actividades económicas.....	25
III. ESTADO DEL AMBIENTE.....	37
3.1 Agua.....	37
3.2 Aire.....	38
3.3 Clima.....	43
3.4 Diversidad biológica.....	43
3.5 Residuos sólidos.....	49
3.6 Conflictos ambientales.....	50
3.7 Radiaciones ionizantes.....	51
3.8 Fuentes de contaminación.....	52
IV. IMPACTO AMBIENTAL.....	54
4.1 Desastres causados por el hombre.....	54
4.2 Hechos ocurridos por fenómenos naturales.....	54
4.3 Pasivos ambientales mineros.....	60
V. GESTIÓN AMBIENTAL.....	61
5.1 Institucionalidad ambiental.....	61
5.2 Base legal.....	61
5.3 Instrumentos de gestión.....	62
5.4 Prevención y atención de desastres.....	63
5.5 Manejo de cuencas.....	63
5.6 Estudios de impacto ambiental.....	64
5.7 Educación ambiental.....	65
5.8 Gasto ambiental.....	66
5.9 Índice de Competitividad Regional.....	67
BIBLIOGRAFÍA.....	69
ANEXOS.....	72

Introducción

El Ministerio del Ambiente (MINAM), creado mediante Decreto Legislativo N° 1013 publicado el 14 de mayo del 2008 y su modificatoria, Decreto Legislativo N° 1039 de junio del 2008, es la autoridad ambiental nacional y ente rector del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA).

Uno de los instrumentos del SNGA es el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), el cual trabaja de forma descentralizada a través de los Sistemas de Información Ambiental Regionales (SIAR). Estos integran la información que generan los sectores públicos y privados, registrándola, organizándola, actualizándola y difundirla periódicamente a través del Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente y los boletines sobre indicadores ambientales regionales, que buscan contribuir a superar la falta de información para la gestión ambiental nacional y regional y contribuir a las Agendas Ambientales Regionales y las Políticas Ambientales Regionales.

En su afán de integrar y difundir información ambiental relevante del departamento de La Libertad, el MINAM está haciendo esfuerzos en apoyar la definición de indicadores ambientales regionales con la finalidad de contar con un instrumento que nos permita medir el avance o retroceso de la gestión ambiental regional de acuerdo con su realidad y características.

Es por ello que presentamos este boletín que integra los indicadores ambientales de La Libertad, los cuales se definieron a través de un proceso participativo que incluyó un taller de definición de indicadores ambientales, al que asistieron las diferentes entidades con competencia en el tema ambiental del departamento.

Siendo la primera vez que como instrumento de gestión se integran estos indicadores ambientales, su definición, estructura técnica y metodología se encuentran en proceso de concertación y se espera la mejora continua, contando con el apoyo de todas las entidades con competencias ambientales del ámbito

. Este boletín está estructurado de la siguiente manera:

- ❖ La primera sección aborda las características generales (antecedentes históricos, ubicación, aspectos climáticos, geográficos, hidrográficos y de recursos naturales).
- ❖ La segunda sección trata el tema de las presiones bajo las que se encuentra el ambiente, y que son causadas por las actividades y procesos humanos que inciden en el estado del ambiente y se traducen en cambios ambientales.
- ❖ La tercera sección muestra una aproximación al estado del ambiente y recursos naturales, en base a indicadores ambientales en las áreas temáticas: agua, aire, diversidad biológica, residuos sólidos, etc.
- ❖ La cuarta sección aborda el tema de los impactos ambientales, que vienen a ser los efectos producidos por las condiciones ambientales que influyen sobre aspectos como la calidad de la vida y salud humana, sobre el propio ambiente natural y construido, y sobre la economía.
- ❖ La quinta sección trata sobre las acciones y aspectos institucionales que sirven como instrumentos para la gestión ambiental.

El MINAM apoya este proceso de elaboración del presente boletín en La Libertad con la finalidad de contar con información actualizada y de calidad que pueda constituir un instrumento de apoyo para la ejecución de planes, agendas y políticas ambientales regionales y para apoyar los procesos de toma de decisiones orientados al desarrollo sostenible regional.

I. Datos Generales

1.1 Antecedentes históricos¹

El departamento ha sido cuna de importantes culturas. Hay que destacar la aparición, alrededor del año 300 a.C. de la cultura Moche. Sus principales monumentos arqueológicos son las Huacas del Sol y de la Luna, ubicadas a la margen izquierda del río Moche, el centro ceremonial administrativo de Galindo, Huaca Cao Viejo (dentro del Complejo El Brujo), el Castillo de Huancaco en Virú (asociada a la cultura Gallinazo) y Pacatnamu en Jequetepeque.

Entre los años 800 y 1400 d.C. se desarrolla el Imperio Chimú, cuya capital fue la ciudad de Chan Chan, localizada en el valle del Chimú (valle del río Moche). En el siglo XIV fueron conquistados por los Incas.

A fines de 1534, con la llegada de los españoles al valle, se funda Trujillo y en 1537 recibe el título de ciudad. De esta época datan algunas de las casonas que aún se conservan, que dan testimonio de la importancia que adquirió la ciudad durante el Virreinato. El 29 de diciembre de 1820 Trujillo se convierte en la primera ciudad del norte del Perú en proclamar su independencia.

Con el Reglamento Provisional del 12 de febrero de 1821 se crea el departamento de La Libertad, y se fija su capital en la ciudad de Trujillo.

Más adelante, la Constitución Política de 1979 da inicio a la regionalización, que se enmarca en los siguientes dispositivos legales:

- ❖ Ley N°23878: Aprueba el Plan Nacional de Regionalización.
- ❖ Ley N°24650: Ley de Bases de la Regionalización.
- ❖ Ley N° 24792: Modifica Art. 7 de la Ley N° 24650.
- ❖ D.S. N° 071-88-PCM "Texto único ordenado de la ley de bases de la regionalización".
- ❖ Ley N° 27783: Ley de Bases de la Descentralización.
- ❖ Ley N° 27867: Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales

Con los actuales procesos de regionalización se instaura en el departamento de La Libertad el Gobierno Regional, que constituye un gobierno autónomo. La Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (Ley N° 27867), del 16 de noviembre de 2002, establece y norma la naturaleza, finalidad, misión, estructura y competencias de los gobiernos regionales.

1.2 Ubicación y división política administrativa

El departamento de La Libertad se encuentra ubicado en la parte noroccidental del país. Limita por el Norte con Lambayeque, Cajamarca y Amazonas, por el Este con San Martín, por el Sur con Huánuco y Ancash y por el Oeste con el Océano Pacífico.

Políticamente se divide en 12 provincias y 84 distritos (*ver Cuadro 1.1*).

¹ Tomado de: CTAR - La Libertad & Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza, 2002 / Gobierno Regional de La Libertad, en línea: <http://www.regionlalibertad.gob.pe>.

CUADRO 1.1: División política administrativa

PROVINCIA	Distritos	PROVINCIA	Distritos	PROVINCIA	Distritos
TRUJILLO	Trujillo	JULCÁN	Julcán	GRAN CHIMÚ	Cascas
	El Porvenir		Calamarca		Lucma
	Florencia de Mora		Carabamba		Marmot
	Huanchaco	OTUZCO	Huaso	VIRÚ	Sayapullo
	La Esperanza		Otuzco		Virú
	Laredo		Agallpampa		Chao
	Moche		Charat	Guadalupito	
	Poroto		Huaranchal	PATAZ	Tayabamba
	Salaverry		La Cuesta		Buldibuyo
	Simbal		Mache		Chillia
Victor Larco Herrera	Paranday		Huancaspata		
ASCOPE	Ascope		Salpo		Huaylillas
	Chicama		Sinsicap		Huayo
	Chocope	Usquil	Ongón		
	Magdalena de Cao	PACASMAYO	San Pedro de Lloc		Parcoy
	Paiján		Guadalupe		Pataz
	Rázuri		Jequetepeque		Pias
	Santiago de Cao		Pacasmayo	Challas	
Casa Grande	San José	Taurija			
BOLÍVAR	Bolívar	SANTIAGO DE CHUCO	Santiago de Chuco	Urpay	
	Bambamarca		Angasmарca	Huamachuco	
	Condormarca		Cachicadán	Chugay	
	Longotea		Mollebamba	Cochorco	
	Uchumarca		Mollepata	Curgos	
Ucuncha	Quiruvilca		Marcabal		
CHEPÉN	Chepén		Santa Cruz de Chuca	Sancay	Sanagorán
	Pacanga		Sitabamba	Sancay	Sarín
	Pueblo Nuevo		Calipuy	Sancay	Sartimbamba

Fuente: Gobierno Regional de La Libertad.

1.3 Clima²

La Libertad presenta diversas áreas climáticas. La franja costera tiene un clima semicálido, predominando el tiempo soleado durante buena parte del año. La temperatura promedio se sitúa alrededor de los 20 °C, llegando a superar en verano los 30 °C. Las precipitaciones son escasas, destacando las garúas en invierno. En la ciudad de Trujillo el clima es más húmedo y frío, con mayor presencia de garúas y neblinas, especialmente en otoño e invierno.

En las vertientes occidental y oriental andinas el clima es templado semiárido. Por encima de los 3 000 m.s.n.m. es frío con invierno seco e intensas lluvias entre los meses de enero a marzo; arriba de los 4 000 metros presenta un clima de puna seca de alta montaña. En la región de la Selva en el valle del Marañón el clima es semiseco.

1.4 Geografía³

La Libertad tiene una superficie de 25 499,90 (considerando 4,48 km² de superficie insular oceánica) que abarca las tres regiones naturales del país: Costa, Sierra y Selva. La altura del departamento comprende desde el nivel de mar hasta los 4 008 m.s.n.m. en el distrito de

² Tomado de: IGN/BCRP, 2009.

³ Tomado de: INGEMMET/IGN/BCRP/MINCETUR.

Quiruvilca - provincia de Santiago de Chuco.

Los diversos fenómenos orográficos, como la Cordillera Occidental, la divisoria Caillacuyán - Escalo y la Cordillera Central, caracterizan el relieve. El 75% del territorio es andino y presenta cañones, quebradas y barrancos. La zona de selva alta se extiende hacia el oriente, con territorios bañados por el caudaloso Río Marañón, donde la riqueza aurífera y el clima tropical son las características más saltantes.

El desierto costero ocupa la cuarta parte restante del territorio, específicamente el litoral, y está determinado por su relieve ligeramente ondulado y por la presencia de valles extensos donde se cultivan especies de gran interés económico.

1.5 Hidrografía

1.5.1 Ríos⁴

Los ríos del departamento pertenecen a dos vertientes: la del Pacífico y la del Atlántico.

Vertiente del Pacífico

- ❖ **Río Chamán:** Está constituido por la confluencia del río San José y la quebrada San Gregorio. La cuenca del río Chamán está conformada por quebradas con escasos escurrimientos que en estiaje son casi nulos. El aumento del caudal en épocas de avenidas provoca la modificación del cauce, especialmente en la parte baja del valle.
- ❖ **Río Chao:** Se forma de la unión de los ríos Chorobal y Huamanzaña, que se unen debajo de la carretera Panamericana. Tiene su origen al pie del cerro Ururupa, cerca al paraje Los Toritos, aproximadamente a 4050 m.s.n.m. Sus aguas proceden principalmente de las precipitaciones estacionales en el flanco occidental de la cordillera de los Andes. Esta cuenca hidrográfica se sitúa en las provincias de Virú, Julcán y Santiago de Chuco.
- ❖ **Río Jequetepeque:** Se encuentra bajo la influencia de los factores climáticos del Pacífico y del Atlántico. Nace de las estribaciones producidas por los cerros Malca y Colloitan ubicados en el departamento de Cajamarca. En su curso adopta cinco nombres: Jequetepeque, Chilete, Magdalena, San Juan y Huacraruco. Su afluente más destacado es el Puclush, cuyas aguas no se secan ni siquiera en verano.
- ❖ **Río Moche:** Comprende las provincias de Trujillo, Otuzco, Santiago de Chuco y Julcán. Nace en la laguna Grande sobre los 3 988 m.s.n.m. en Quiruvilca, con el nombre de río Grande, posteriormente adopta los nombres de río San Lorenzo y río Constancia. A la altura de la localidad de San Juan, a unos 14 km de su origen, toma el nombre de río Moche, el mismo que conserva hasta su desembocadura en el mar. La escorrentía se debe en gran medida a las precipitaciones estacionales que caen sobre las laderas occidentales de la cordillera de los Andes. Sus afluentes más importantes son, por la margen derecha, los ríos o quebradas Motil, Chota, Otuzo, Cumbray y Catuay, y por la margen izquierda, el río Chanchacap.
- ❖ **Río Santa:** Nace en el departamento de Ancash, en la laguna Aguash de donde se forma el río Tuco, que desemboca a su vez en la laguna Conococha. De ahí se genera una nueva escorrentía que, ya bajo la denominación de río Santa, atraviesa el Callejón de Huaylas y el Cañón del Pato, para desembocar en el Pacífico. Su cuenca es una de las más grandes de la vertiente del Pacífico, de gran relevancia por sus recursos biológicos y características

⁴ MINAG, 2008.

fisiográficas. El sistema hidrográfico del río Santa está conformado por 19 afluentes principales, de los cuales 17 provienen de la margen derecha y los dos restantes de la margen izquierda.

- ❖ **Río Virú:** Comprende las provincias de Virú, Julcán y Trujillo. Se origina de la confluencia de los ríos Huacapongo y Las Salinas en las cercanías de la hacienda Tomabal. Sus afluentes más destacados son: en la margen derecha los ríos Palconque y Carabamba y en la margen izquierda los ríos Tantada, Pirhuay y La Vega.

Vertiente del Atlántico

- ❖ **Río Marañón:** Es uno de los afluentes más importantes del río Amazonas, nace al noroeste del Nudo de Pasco, en el flanco septentrional del Nevado de Raura, en la cordillera de Huayhuash, a más de 5 800 m. s. n. m. Sus afluentes más importantes son los ríos Utcubamba, Crisnejas, Chamayo, Cenepa, Santiago, Morona, Pastaza, Huallaga y el Tigre.

1.5.2 Lagunas⁵

Se han contabilizado 246 lagunas, ubicadas en su mayoría en las provincias de Pataz, Bolívar y Santiago de Chuco, destacando entre ellas: Pías (Pataz), el Toro y Sausacocha (Sánchez Carrión) y los Ichus (Bolívar). La laguna de Sausacocha se localiza a 6 km al Este de la ciudad de Huamachuco, con una extensión de 172 hectáreas de espejo de agua y una profundidad de entre 1,50 m en la orilla y 12-15 m en el centro.

1.6 Zonas de Vida

En 1947 se dio a conocer una clasificación natural basada en las zonas de vida, de Holdridge, quien determinó la existencia de 104 zonas de vida en el mundo. De ellas, el Perú cuenta con un total de 84, siendo el país con mayor cantidad de zonas de vida.⁶

En La Libertad se han identificado 23 de ellas, destacando las formaciones de bosques secos, los bosques húmedos, el desierto, las conformaciones de matorrales, el monte y el páramo, que hacen del departamento uno de los más importantes en términos de biodiversidad.⁷

1.7 Recursos naturales

El departamento de La Libertad es una zona geográfica del Perú de gran privilegio ya que como se especificó líneas arriba, cuenta con tres regiones naturales: Costa, Sierra y Selva; además del océano Pacífico que baña sus costas. Estas características determinan la existencia de una gran riqueza natural y diversidad biológica que puede ser aprovechada como recursos naturales.

1.7.1 Fauna⁸

De las muchas especies de mamíferos y aves que podemos encontrar en los diversos ecosistemas del departamento destacan: la vizcacha, la perdiz serrana, el zorro andino, el venado de cola blanca, el hurón, el gato montés, el halcón perdiguero, la chinalinda, el perico andino y el cóndor. Dentro de los reptiles, la especie más representativa es el cañan, sin embargo podemos encontrar otros reptiles como: la sancarranca, la serpiente de coral, la iguana y la boa de costa.

^{5.} ONERN, 1985.

^{6,7.} INRENA, 1994.

^{8.} INRENA.

1.7.2 Formaciones de bosques

Destacan las formaciones boscosas de Cañoncillo, El Moro, Cachil, Chota Mótíl, San José y las riberas de cauces.

- ❖ **Cañoncillo:** Es un bosque de algarrobo, el cual forma parte de los ecosistemas de bosques secos del Perú. Tiene una extensión de 1 310,90 hectáreas y se encuentra entre el desierto de la quebrada de Cupisnique y el río Jequetepeque, en el distrito de San Pedro de Lloc, provincia de Pacasmayo. En setiembre del año 2004 fue declarado Área de Conservación Privada, con el objetivo primordial de asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos dentro de su área, así como también el de evitar la extinción de especies de flora y fauna silvestres, especialmente el algarrobo.
- ❖ **La Zona Reservada Algarrobal El Moro:** Se estableció el 13 de enero de 1995, por Decreto Supremo N° 02-95-AG. Se encuentra ubicada en la provincia y distrito de Chepén y cubre una extensión de 320,69 hectáreas. Uno de los principales objetivos de esta zona reservada es proteger los bosques naturales de algarrobos, de una edad promedio de 100 años, y la diversidad de especies silvestres que albergan.
- ❖ **El bosque de Cachil:** Se encuentra a 17 km del distrito de Cascas, es un bosque privado que alberga especies endémicas propias de los bosques montanos (bosques húmedos).
- ❖ **El bosque de Chota Motil:** Se encuentra en la provincia de Otuzco, es un amplio bosque de eucaliptos de la ex hacienda Chota-Motil.
- ❖ **El bosque San José de Virú:** Hace algunos años contaba con una extensión estimada en 900 hectáreas y en la actualidad solo abarca una extensión de 80 hectáreas. En él anidan una gran diversidad de aves como las cuculas, pamperos, tórtolas o huanchacos. En este bosque también se encuentran algarrobos cuyos frutos son alimento por excelencia del ganado caprino.

1.7.3 Formaciones de humedales⁹

Los humedales son cuerpos de aguas superficiales tales como pantanos, llanuras de inundación, turberas, etc., que cumplen importantes funciones para el sostenimiento de peculiares ecosistemas. En La Libertad se encuentran diversas formaciones de humedales. Por ejemplo en el caso de Trujillo, podemos destacar: La Bocana del río Moche, Los Wachagues de Chan Chan, los Totorales de Huanchaco y los Humedales de Choc Choc.

- ❖ **La Bocana del río Moche:** Es una albufera temporal situada al sur del distrito de Víctor Larco. Abarca una superficie de 136,9 hectáreas, desde la desembocadura del río Moche al mar, hasta 450 metros aguas arriba. Su orilla es poco sinuosa y la profundidad media de las aguas es de 0,50 metros. Sus aguas proceden de tres fuentes: el mar, el río y las aguas servidas y/o de regadío. Ha sido usado como lugar de recreo, donde realizar caza y pesca deportiva.
- ❖ **Los Wachagues de Chan Chan:** Ubicados en la zona de Chan Chan, son considerados como tierra o chacras hundidas. Desde la época prehispánica han sido aprovechados por los lugareños por su importancia para la agricultura y por la presencia de totora y junco. La extracción de agua mediante pozos ha reducido su napa freática.
- ❖ **Los Balzares o Totorales de Huanchaco:** Se ubican al noroeste de la Caleta de Huanchaco y comprenden 46,72 hectáreas. Está formado por más de un centenar y medio de pozas excavadas, sembradas de *Scirpus californicus* (totora) que se emplea como materia prima para la construcción de los tradicionales caballitos de totora.

⁹ Nique, 2001.

- ❖ **Los Humedales de Choc Choc:** Son un sistema de humedales de aproximadamente 15 hectáreas, que se encuentra fragmentado por la construcción de la autopista Panamericana - Pto. Salaverry, y la edificación de plantas industriales y almacenes portuarios.

La diversidad de este humedal es muy baja y sus aguas se encuentran eutrofizadas por la excesiva cantidad de nutrientes que recibe. Sin embargo, no ha perdido su importancia socioeconómica, en especial por la extracción de inea y totora que se emplean como materia prima para la construcción (esteras) y para uso artesanal (chipas, petates, abanicos, etc.).

Dentro de las importantes funciones de los humedales se incluye el almacenaje de agua, la carga y recarga del acuífero, protección contra tormentas, mitigación de flujos, estabilización de la línea de marea, control de la erosión, la retención de carbón, nutrientes, sedimentos y contaminantes.

1.7.4 Suelos

La Libertad, cuenta con una superficie total de 25 499,90 km², y se incluye 4,48 km² de área insular; representando aproximadamente el 2,7% respecto a la superficie total del país. Del total departamental 38,9% se sitúan en la Costa, 55,7% en la Sierra y 5,5% en ceja de selva. Según su textura los suelos de la Costa en su mayoría son arenosos, en la Sierra y Ceja de Selva son aluviales y coluviales.¹⁰

Las clases de suelo presentes en el departamento son: la zona litoral, la llanura costera, las elevaciones andinas y la selva alta. En la zona litoral, de más de 200 kilómetros, se ubican los puertos, siendo los más importantes: Cherrepe, Barco Perdido, Urricape, Prieta y Guañape. Destacan, asimismo, las playas, sobre todo Huanchaco y Chicama. El 80% del departamento está constituido por las elevaciones andinas. Otuzco, Santiago de Chuco y Sánchez Carrión son las provincias que pertenecen a esta zona. Por último, la Selva Alta que abarca la parte norte de la provincia de Pataz y el íntegro de la provincia de Bolívar.

1.7.5 Recursos minerales¹¹

La minería se asienta en las zonas de Sierra y ceja de Selva. Se concentra primordialmente extracción de metales (plata, plomo, zinc, cobre y oro). Ésta asume inclusive rasgos artesanales como es el caso de la pequeña explotación aurífera existente en la provincia de Pataz y Santiago de Chuco.

1.7.6 Recursos hidrobiológicos¹²

La pesca para consumo humano indirecto representa el 97% del total del departamento, rubro en el que destacan por su importancia los puertos Malabrigo y Salaverry. La anchoveta y la sardina constituyen las principales especies de extracción con fines industriales (producción de harina y aceite de pescado). En una pequeña proporción estas especies se destinan a conservas o al mercado para consumo fresco y/o congelado.

Los mayores volúmenes de extracción de especies hidrobiológicas para consumo humano directo se registran en el puerto de Pacasmayo. Las especies más consumidas son róbalo, suco, tollo, pejerrey, bonito, corvina, chita, jurel, liza y raya.¹³

¹⁰ Gobierno Regional de La Libertad, 2007.

¹¹ CTAR-La Libertad & Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza, 2002.

¹² Gobierno Regional de La Libertad, 2004a/Cámara de Comercio de La Libertad, 2009.

¹³ CTAR-La Libertad & Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza, 2002

II. Datos Socioeconómicos

2.1 Aspectos demográficos

Los datos demográficos en el Perú se registran a partir de la época republicana. Desde esa fecha hasta la actualidad se han levantado un total de 11 censos de población y 6 de vivienda.¹⁴

Según los últimos censos nacionales de 1993 y 2007, el departamento de La Libertad registra una tasa de crecimiento promedio anual entre 1993 y el 2007 de 1,7% (por cada 1 000 habitantes), confirmando la tendencia declinante iniciada en los años 60. De otro lado, la evolución demográfica de La Libertad a través de los seis censos realizados desde 1940 hasta el 2007, muestra que la población casi se ha cuadruplicado durante el último medio siglo según cifras del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).¹⁵

En los cuadros siguientes se muestra la población y densidad poblacional de 4 departamentos vecinos (Áncash, Cajamarca, Lambayeque y San Martín), así como del departamento de Lima y del país con fines comparativos.

2.1.1 Población y densidad poblacional

Con los recuentos de la población o censos se obtienen los principales datos demográficos del departamento. Así, en el último censo del año 2007, La Libertad es uno de los cinco departamentos con mayor población, con un total estimado de 1 682 213 habitantes (5,9% de la población nacional)¹⁶ siendo las provincias de Trujillo, Ascope y Sánchez Carrión las que concentran la mayor cantidad de habitantes (*Cuadro 2.1*).

De acuerdo con las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), para el año 2015, en el departamento de La Libertad habrá una población de 1 859 640 habitantes, y para el año 2025 la población será de 2 082 737 habitantes. Igualmente la densidad poblacional se incrementaría de 65,97 hab/km² en el 2007 a 81,68 hab/km² al 2025.

CUADRO 2.1: Población censada a nivel provincial, 2007

PROVINCIAS	POBLACIÓN
Trujillo	811 979
Ascope	116 229
Bolívar	16 650
Chepén	75 980
Julcán	32 999
Otuzco	88 817
Pacasmayo	94 377
Pataz	78 383
Sánchez Carrión	136 221
Santiago de Chuco	58 346
Gran Chimú	30 359
Virú	76 710
TOTAL DEPARTAMENTAL - LA LIBERTAD	1 617 050

Fuente: INEI CPV 2007.

¹⁴ INEI

¹⁵ Gobierno Regional de La Libertad, 2007.

¹⁶ INEI, 2009c.

CUADRO 2.2: Población total al 30 de junio de cada año, 2003-2025

ÁMBITO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2015	2020	2025
Áncash	1 070 450	1 077 295	1 084 038	1 090 637	1 097 098	1 103 481	1 109 849	1 116 265	1 148 634	1 177 080	1 201 465
Cajamarca	1 438 547	1 448 651	1 458 379	1 467 758	1 476 708	1 485 188	1 493 159	1 500 584	1 529 755	1 544 325	1 547 694
LA LIBERTAD	1 592 392	1 615 464	1 638 251	1 660 535	1 682 213	1 703 617	1 725 075	1 746 913	1 859 640	1 973 446	2 082 737
Lambayeque	1 126 116	1 138 651	1 150 982	1 163 003	1 174 519	1 185 684	1 196 655	1 207 589	1 260 650	1 309 731	1 354 261
San Martín	699 146	710 732	722 567	734 689	746 844	758 974	771 021	782 932	840 790	894 564	943 582
Lima	8 199 172	8 338 208	8 474 342	8 605 145	8 730 820	8 855 022	8 981 440	9 113 684	9 838 251	10 609 166	11 385 860
PERÚ	27 103 457	27 460 073	27 810 540	28 151 443	28 481 901	28 807 034	29 132 013	29 461 933	31 151 643	32 824 358	34 412 393

Fuente: INEI, 2009b.

CUADRO 2.3: Densidad poblacional al 30 de junio de cada año, 2003-2025 (habitantes por kilómetro cuadrado)

ÁMBITO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2015	2020	2025
Áncash	29,81	30,00	30,18	30,37	30,55	30,72	30,90	31,08	31,98	32,77	33,45
Cajamarca	43,18	43,48	43,77	44,05	44,32	44,58	44,82	45,04	45,91	46,35	46,45
LA LIBERTAD	62,45	63,35	64,25	65,12	65,97	66,81	67,65	68,51	72,93	77,39	81,68
Lambayeque	79,13	80,01	80,88	81,72	82,53	83,32	84,09	84,85	88,58	92,03	95,16
San Martín	13,64	13,87	14,10	14,33	14,57	14,81	15,04	15,28	16,40	17,45	18,41
Lima	235,60	239,59	243,50	247,26	250,87	254,44	258,08	261,88	282,70	304,85	327,16
PERÚ	21,09	21,37	21,64	21,90	22,16	22,41	22,67	22,92	24,24	25,54	26,78

Fuente: Datos de superficie departamental tomados de: INEI, 2009a; Datos de población total tomados de: INEI, 2009c.

2.1.2 Evolución de la población

En el Perú, el incremento de la población medido por la tasa de crecimiento promedio anual refiere que la población ha presentado un crecimiento promedio anual para el periodo 1993-2007 de 1,7%, lo cual confirma la tendencia decreciente observada en los últimos 46 años.¹⁷

La tasa promedio anual de crecimiento, en el período intercensal 1993-2007 para el departamento de La libertad es de 1,7 % por debajo de lo registrado en los periodos 1940-61, 1961-72, 1972-81 y 1981-93, que fue de 2,0, 2,8, 2,5 y 2,2 por ciento, respectivamente (Cuadro 2.4).

CUADRO 2.4: Tasa de crecimiento de la población censada, censos 1940-2007

	TASA DE CRECIMIENTO (%)			
	La Libertad	Trujillo	Lima	Perú
1940 - 1961	2,0		4,4	2,2
1961 - 1972	2,8		5,0	2,9
1972 - 1981	2,5		3,5	2,5
1981 - 1993	2,2	3,2	2,5	2,2
1993 - 2007	1,7	1,8	2,0	1,5

Fuente: INEI, 2008b.

2.1.3 Población urbana y rural

En La Libertad en el área urbana se concentra el mayor número de habitantes con un 75,38% de la población total (Cuadro 2.5). Ésta se localiza principalmente en las ciudades de la costa, en especial en la provincia de Trujillo, que concentra el 50,2% de la población total departamental.

Es necesario puntualizar que la definición de centro poblado urbano y rural tiene un carácter estrictamente censal. Se considera como centros poblados urbanos, aquellos que tienen como

¹⁷ INEI, 2008a

mínimo 100 viviendas agrupadas contiguamente. Por excepción, se considera como urbana a todas las capitales de distrito, aunque no cumplan con este requisito. Centro poblado rural, para fines censales, son aquellos que tienen menos de 100 viviendas agrupadas contiguamente, o que teniendo más de 100 viviendas, éstas se encuentran dispersas.¹⁸

CUADRO 2.5: Proporción de la población por área urbana y rural, La Libertad, 2007

PROVINCIAS	TIPO DE ÁREA	
	Urbana	Rural
Trujillo	97,58 %	2,42 %
Ascope	87,96 %	12,04 %
Bolívar	34,56 %	65,44 %
Chepén	81,80 %	18,20 %
Julcan	14,81 %	85,19 %
Otuzco	23,85 %	76,15 %
Pacasmayo	92,94 %	7,06 %
Pataz	26,11 %	73,89 %
Sánchez Carrión	26,86 %	73,14 %
Santiago de Chuco	34,24 %	65,76 %
Gran Chimú	21,53 %	78,47 %
Virú	77,03 %	22,97 %
Total La Libertad	75,38 %	24,62 %
Total Áncash	64,22 %	35,78 %
Total Cajamarca	32,71 %	67,29 %
Total Lambayeque	79,55 %	20,45 %
Total San Martín	64,87 %	35,13 %
Total Lima (dpto.)	97,99 %	2,01 %
PERÚ	75,92 %	24,08 %

Fuente: INEI CPV 2007.

CUADRO 2.6: Proporción de la población por área urbana y rural, La Libertad, 2007

AÑO	URBANA	RURAL
1940*	30,91	69,09
1961*	41,28	58,72
1972*	59,18	40,82
1981*	63,97	36,03
1993	68,52	31,48
2007	75,38	24,62

*Incluye los distritos de Cascas y Sayapullo, que pertenecían a las provincias de Contumazá y Cajabamba respectivamente, del departamento de Cajamarca; distritos que desde febrero de 1990 forman parte de la provincia de Otuzco, del departamento de La Libertad.

Fuente: INEI, 1994; INEI CPV 2007.

De acuerdo a los datos históricos, considerando a los anteriores censos nacionales, podemos ver que, en La Libertad, la población ha pasado de ser mayormente rural (69,09% de población rural en 1940) a predominantemente urbano (75,38% de población urbana en el 2007).

¹⁸ INEI, 1994.

2.1.4 Población según edad y sexo

Citando al INEI, la edad y el sexo son las características demográficas más importantes. La evolución del tamaño de una población depende en gran parte del equilibrio (similar número de hombres y de mujeres) entre los dos sexos y de la edad de sus componentes, lo que se explica porque la mortalidad y la fecundidad, elementos determinantes de esa evolución, están condicionadas a su vez por el sexo y la edad. De esta manera, el conocimiento de la composición de la población es indispensable a los efectos de planificar con la máxima eficiencia las actividades encaminadas a proporcionar a una sociedad los servicios que ésta requiere en el momento presente y los que ha de requerir en el futuro.¹⁹

Composición de la población por edad

La población del departamento se ha caracterizado por ser relativamente joven (cerca a la tercera parte de la población es menor de 15 años). Sin embargo, éste es un porcentaje que va disminuyendo de acuerdo a los censos nacionales de 1972, 1981, 1993 y 2007 (44,8%, 41,2%, 36,6% y 31,1% respectivamente).

Al mismo tiempo, se ha incrementado el porcentaje de personas de 15 a 64 años de edad; grupo que constituye la fuerza potencial de trabajo. De 54,5% en 1981 a 62,2% en el 2007.

La población de 65 años a más (considerada de la "tercera edad") se ha incrementado de forma moderada al pasar de 4,3% en 1981 a 4,9% en 1993 (ello como consecuencia de una ganancia de la esperanza de vida al nacer²⁰); y más notoriamente se incrementó a 6,7% para el año 2007.

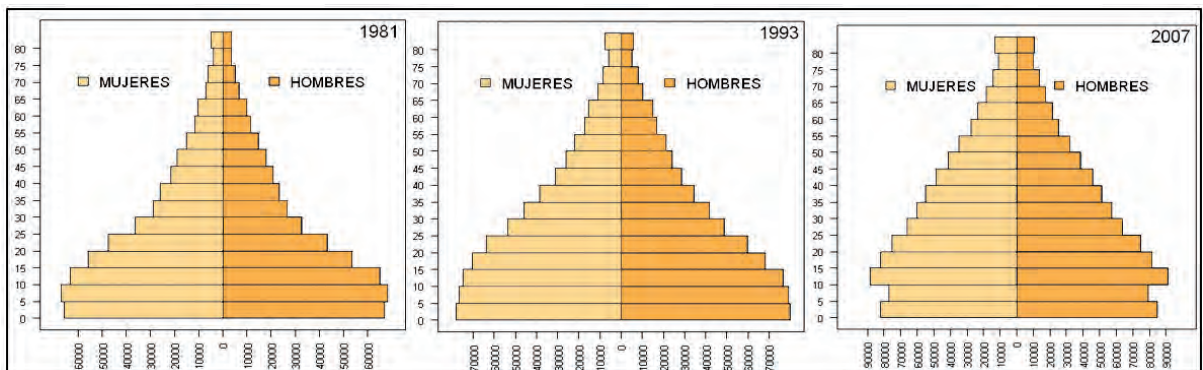
En 1993, la relación de dependencia demográfica fue de 71%, y para el 2007 dicho porcentaje se redujo a 61%; es decir, para el último año censal, por cada 10 personas que están en edad de desarrollar una actividad económicamente productiva (15 a 64 años) hay aproximadamente 6 en edad inactiva (menores de 15 años y de 65 y más años).

Por otro lado, al observar las pirámides poblacionales del departamento de La Libertad, se constata que la población, además de estar concentrada en los grupos de edad más bajos, ha pasado por un proceso de envejecimiento.

Composición de la población por sexo

La relación entre el número de hombres y mujeres se mide a través del índice de masculinidad²¹.

GRÁFICO 2.1: Pirámides poblacionales, La Libertad: 1981, 1993 y 2007



Fuente: INEI CPV 1981, 1993 y 2007.

^{19,20} INEI, 1994.

De acuerdo al INEI, la población masculina del departamento para el año 2007 fue de 837 478 personas, que representa el 49,8% de la población total. La población femenina fue de 844 735 personas, es decir, 50,2%.

En el departamento existe un ligero predominio de la población femenina, lo cual se refleja en un índice de masculinidad de 99,1. Dicho índice ha aumentando a lo largo de los años; siendo de 96,6 para el año censal de 1993.

2.2 Aspectos sociales

2.2.1 Comunidades campesinas

En el año 2004, en el departamento de La Libertad se contabilizaron 117 comunidades campesinas. A partir del 2005 la cifra asciende a 120, manteniéndose hasta el 2007.

Del total de comunidades campesinas reconocidas al 2007, 112 están tituladas²². El trabajo de titulación fue realizado por el PETT (Proyecto Especial de Titulación de Tierras) cuya labor ha sido asumida por el Organismo de Formalización de la Propiedad Informal - COFOPRI.

2.2.2 Niveles de vida

Pobreza

La Libertad es la quinta región con mayor reducción de su tasa de pobreza. Para el año 2007 el 37,3% de la población se encontraba en situación de pobreza, 9,2 puntos porcentuales menos que la registrada en el año 2006²³ (**Cuadro 2.7**).

CUADRO 2.7: Incidencia de la pobreza total 2005-2007

ÁMBITO	AÑO		
	2005	2006	2007
La Libertad	43,0	46,5	37,3
Lima (*)	32,9	25,1	19,4
Perú	48,7	44,5	39,3

(*) Incluye la Provincia Constitucional del Callao
Fuente: INEI, 2007a.

Índice de Desarrollo Humano

De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUD), el desarrollo humano *es un proceso mediante el cual se busca la ampliación de las oportunidades para las personas, aumentando sus derechos y sus capacidades. Este proceso incluye varios aspectos de la interacción humana como la participación, la equidad de género, la seguridad, la sostenibilidad, las garantías de los derechos humanos y otros que son reconocidos por la gente como necesarias para ser creativos y vivir en paz.*²⁴

²¹ Se define como el número de hombres por cada 100 mujeres y se calcula dividiendo el número de hombres entre el número de mujeres y multiplicando el resultado por 100.

²² COFOPRI, 2007.

²³ INEI, 2007a.

²⁴ PNUD, 2007.

De esta manera, el PNUD considera tres componentes como esenciales y comunes a efectos del desarrollo humano, los cuales incorpora en la medición del Índice de Desarrollo Humano (IDH)²⁵, éstas son:

1. Una vida longeva y sana (medida a través de la esperanza de vida al nacer).
2. El conocimiento, medido por la tasa de analfabetismo adulto (con una ponderación de dos tercios) y la tasa de matrícula total combinada de primaria, secundaria y terciaria (con una ponderación de un tercio).
3. Un nivel de vida decente (medido por el Producto Bruto Interno per cápita).

Estos tres componentes corresponden al IDH internacional, los cuales están establecidos en los respectivos informes. Sin embargo, las aplicaciones nacionales internas tienen un margen de decisiones alternativas. Particularmente en el caso del PBI per cápita, el cual no se encuentra calculado para unidades menores al departamento, y suele preferirse el ingreso de la población (el cual se considera más adecuado para los fines del IDH, por medir el acceso a los recursos en términos de las propias personas).²⁶

Paralelamente, a nivel subnacional, se utiliza la matriculación (restringiéndola a la secundaria) en lugar de los grados de instrucción promedio de la población de 25 o más años. Los demás componentes son calculados de la misma manera que para el IDH internacional.²⁷

El departamento de La Libertad presenta un Índice de Desarrollo Humano al año 2005 de 0,605 ubicándose en el puesto número 8, en comparación con los demás departamentos del Perú. El departamento que ocupa el primer puesto es Lima (ver cuadro).

Considerando las variables que componen el índice; La Libertad destacó en esperanza de vida al nacer (72,7 años), sin embargo se alejó en la tabla de posiciones al presentar niveles menores de escolaridad (80,8%).

A nivel provincial, vemos que Trujillo se presenta en la delantera, destacando en Esperanza de vida al nacer (puesto 7 a nivel nacional). Por otro lado, Bolívar se encuentra al final de la lista para este departamento (ver cuadro).

CUADRO 2.8: Índice de Desarrollo Humano (IDH), 2005

ÁREA	IDH		Esperanza de vida al nacer		Alfabetismo		Escolaridad		Logro educativo		Ingreso familiar per cápita	
	IDH	Puesto	Años	Puesto	%	Puesto	%	Puesto	%	Puesto	S/.	Puesto
Dpto. La Libertad	0,6046	8	72,7	5	91,2	12	80,8	19	87,7	13	329,2	8
Prov. Trujillo	0,6389	20	74,6	7	96,2	12	87,3	69	93,2	17	362,3	36
Prov. Ascope	0,6259	24	73,6	15	94,0	31	85,9	92	91,3	38	353,8	38
Prov. Bolívar	0,5491	103	68,0	104	86,2	101	72,8	187	81,7	137	267,8	68
Prov. Chepén	0,6153	32	73,2	17	91,7	53	86,2	88	89,9	46	330,6	42
Prov. Julcán	0,5501	102	70,1	60	82,5	132	71,1	189	78,7	158	265,2	71
Prov. Otuzco	0,5582	92	71,6	37	83,3	126	67,7	192	78,1	161	277,9	60
Dpto. Lima	0,7033	1	75,8	1	97,5	1	89,2	6	94,7	1	687,7	1
PERÚ*	0,5976	--	71,5	--	91,9	--	85,4	--	89,7	--	285,7	--

* Incluye las cifras estimadas de los distritos de Mazamari y Pangoa en la provincia de Satipo en Junín. Las autoridades locales no permitieron la ejecución del censo en estos dos distritos.

Fuente: INEI Censo nacional 2005.

Elaboración: PNUD / Unidad del Informe sobre desarrollo humano. Perú

²⁵ PNUD, 2002.

^{26,27} PNUD 2002.

2.2.3 Educación

Generalmente la situación educativa en un departamento es examinada en relación al resto de ellos y al promedio nacional, lo cual brinda un panorama bastante amplio en el que las regiones se agrupan básicamente en dos categorías: las que exhiben un desempeño relativamente bueno, superior al promedio nacional, y aquellas con un pobre desempeño, inferior al promedio nacional.²⁸

Según el censo del año 2007, para el departamento de La Libertad, la población escolar (inicial, primaria y secundaria) es la mayor con un total de 969 617 alumnos (**Cuadro 2.9**).

CUADRO 2.9: Población de 3 y más años de edad, por nivel educativo alcanzado por área y sexo, 2007

NIVEL EDUCATIVO	ÁREA URBANA		ÁREA RURAL		TOTAL
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
Sin Nivel	41 620	67 382	37 054	60 369	206 425
Educación Inicial	16 547	15 844	4 745	4 829	41 965
Primaria	157 588	170 964	104 761	87 516	520 829
Secundaria	185 186	168 789	32 883	19 965	406 823
Sup. no univ. incompleta	31 007	32 214	2 575	1 684	67 480
Sup. no univ. completa	40 979	52 430	3 623	2 024	99 056
Sup. univ. incompleta	34 470	31 089	1 157	599	67 315
Sup. univ. completa	52 380	52 561	2 111	948	108 000
Sub total	559 777	591 273	188 909	177 934	1 517 893
Total	1 151 050		366 843		1 517 893

Fuente: INEI CPV 2007.

Para el año 2007 la cantidad de analfabetos en el departamento fue de 201 900 personas (Cuadro 2.10). De ellas, el mayor porcentaje se encontró en la provincia de Sánchez Carrión.

CUADRO 2.10: Población que sabe leer y escribir, 2007

Categorías	Casos	Porcentaje
Si	1 315 993	86,70 %
No	201 900	13,30 %
Total	1 517 893	100,00 %

Fuente: INEI CPV 2007.

De acuerdo con el "Perfil educativo de la región La Libertad"²⁹, para el año 2004 se ha logrado que casi la totalidad de la población de 6 a 11 años se encuentre incorporada en el sistema educativo (94,5%); aunque aún se requiere de mucho trabajo para alcanzar una cobertura similar para la población infantil y adolescente (60 y 79% respectivamente).

Sin embargo, pese a los logros en cobertura educativa, el departamento muestra valores muy bajos para los indicadores correspondientes a rendimiento suficiente en comunicación integral y en lógico-matemático.

Sobre comunicación integral, en los grados de instrucción de 2° y 6° de primaria, y 5° de secundaria; únicamente en 2° de primaria se llega a un 20,5% de alumnos con un rendimiento suficiente, obteniéndose valores de 15,6 y 12,4% respectivamente para los otros grados.

Algo similar ocurre con respecto al rendimiento lógico-matemático. En los mismos grados de instrucción (2° y 6° de primaria, y 5° de secundaria) se alcanzan valores de 11; 9,9 y 2,3%

^{28,29} MINEDU, 2006.

respectivamente, de alumnos con un rendimiento suficiente.

Estos resultados advierten que la mayoría de alumnos no alcanza un adecuado rendimiento en lo que respecta a habilidades básicas de lecto-escritura y matemáticas.

Es importante mencionar que la problemática no es localizada departamentalmente sino nacional. Ningún departamento llega a valores de rendimiento suficiente mayores al 30% de alumnos, estando la mayoría por debajo del 10% para los grados del reporte.

2.2.4 Salud

Las enfermedades diarreicas agudas (EDA) son la principal causa de enfermedad en el mundo. Factores como el agua, el saneamiento, el hacinamiento y la malnutrición favorecen la frecuencia, diseminación y gravedad de las diarreas.³⁰

En La Libertad, podemos hacer seguimiento a los casos de EDA a través de las atenciones a niños(as) menores de 5 años (**Cuadro 2.11**). En el cuadro mencionado se puede apreciar que el número de atenciones oscila entre 25 y 37 mil atenciones desde el año 2001 para el departamento, y que para el último año (2008) el registro corresponde al 5% del total de atenciones en el país.

Las infecciones respiratorias agudas (IRA) van desde un simple resfrío hasta una neumonía, y atacan sobre todo a niños menores de cinco años. A nivel nacional las IRA representan la principal causa de defunciones.³¹

El número de casos de IRA en el departamento ha aumentado para el año 2008 (**cuadro 2.12**).

CUADRO 2.11: EDA en menores de 5 años, 2001-2008

Año	Nº de atenciones en La Libertad	Nº de atenciones en Lima	Nº de atenciones en el Perú
2001	25 235	121 672	538 099
2002	32 316	149 253	665 624
2003	34 478	150 542	692 676
2004	30 723	133 926	594 916
2005	36 567	124 247	660 191
2006 (*)	33 987	165 471	719 134
2007	35 589	143 548	673 811
2008	29 379	110 245	573 277

Nota: Las cifras presentadas no distinguen el número de atenciones que pudo haber tenido un niño, dándose el caso que un niño pudo haber sido atendido en varias oportunidades.

() Los datos a nivel departamental han sido reformulados por el MINSA, debido a cambios en su jurisdicción.*

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Oficina General de Estadística e Informática.

Tomado de: INEI, 2009a.

En el año 2008, la infraestructura de salud en el departamento estuvo constituida por 42 hospitales entre públicos y privados, 103 centros de salud y 184 puestos de salud (**Cuadro 2.13**); los cuales representan a nivel nacional el 9%, 5% y 3% respectivamente.

En la cobertura de vacunación en menores de 1 año, las vacunas como la antipoliomielítica, la DPT (triple), la antisarampionosa y la BCG (antituberculosa) fueron aplicadas en más del 70% de la población infantil, desde el año 2001 (**Cuadro 2.14**).

³⁰ Bantaba, 2008.

³¹ Ministerio de Salud – Oficina General de Estadística e Informática. Tomado de: INEI, 2009a.

CUADRO 2.12: IRA en menores de 5 años, 2001-2008

Año	Nº de atenciones en La Libertad	Nº de atenciones en Lima	Nº de atenciones en el Perú
2001	108 236	658 760	2 243 775
2002	154 913	813 735	2 939 920
2003	179 670	909 610	3 504 482
2004	140 453	804 757	2 981 494
2005	146 946	584 636	2 496 181
2006	190 753	666 037	3 207 333
2007	233 577	775 270	3 705 764
2008	247 066	861 311	3 862 472

Nota: Las cifras presentadas no distinguen el número de atenciones que pudo haber tenido un niño, dándose el caso que un niño pudo haber sido atendido en varias oportunidades.

() Los datos a nivel departamental han sido reformulados por el MINSa, debido a cambios en su jurisdicción.*

Fuente: Ministerio de Salud (MINSa) - Oficina General de Estadística e Informática.

Tomado de: INEI, 2009a.

CUADRO 2.13: Establecimientos del sector salud, 2005-2008

ÁREA	Hospital (*)				Centro de salud				Puesto de salud			
	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008
La Libertad	36	40	40	42	100	96	97	103	170	177	179	184
Lima	150	158	160	165	432	446	447	447	442	428	430	443
Perú	453	463	470	485	1 932	1 972	1 990	2 049	5 670	5 802	5 835	6 016

() Comprende: Hospitales del Ministerio de Salud, de ESSALUD, de las Fuerzas Armadas y Policiales y clínicas particulares que tienen más de 10 camas hospitalarias.*

Fuente: Ministerio de Salud (MINSa) - Oficina General de Estadística e Informática.

Tomado de: INEI, 2009a.

CUADRO 2.14: Cobertura de vacunación en niños (as) menores de 1 año, 2001-2008 (porcentaje)

VACUNAS		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
COBERTURA	Antisarampionosa	85,9	100,0	95,4	92,7	72,9	103,3	98,7	92,0
	Triple (DPT)	77,1	93,0	96,5	94,8	71,3	93,6	83,9	97,2
	Antipoliomielítica	75,1	93,2	96,3	88,1	74,5	99,4	86,7	96,2
	Antituberculosis (BCG)	84,2	95,5	99,2	92,6	76,9	113,1	104,0	103,7

Nota: La cobertura fue calculada en base a las proyecciones de población del INEI.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSa) - Oficina General de Estadística e Informática.

Tomado de: INEI, 2009a.

2.2.5 Vivienda

Los indicadores de vivienda contribuyen a mostrar la calidad de vida de la población. En el año 1993 se contabilizaron un total de 248 439 viviendas en todo el ámbito territorial de La Libertad. En el año 2007 el número se elevó hasta un total de 416 064 viviendas, siendo el área urbana la que presenta la mayor cantidad, con un total de 298 241 viviendas. En el área rural se consignaron un total de 117 823 viviendas. (**Cuadro 2.15**). Estos datos muestran que en un lapso de 14 años el número de viviendas en La Libertad aumentó en 59,7%, (cerca de 12 mil viviendas por año).

El número de casas independientes tanto en el área urbana como rural alcanza en 2007 casi el 93% del total de viviendas existentes en el departamento (**Cuadro 2.15**).

CUADRO 2.15: Número de viviendas por área urbana y rural, 2007

TIPO DE VIVIENDA	ÁREA URBANA	ÁREA RURAL	TOTAL
Casa independiente	276 197	113 773	389 970
Departamento en edificio	11 234		11 234
Vivienda en quinta	4 690		4 690
Vivienda en casa de vecindad	3 469		3 469
Choza o cabaña		4 014	4 014
Vivienda improvisada	2 122		2 122
Local no dest. para hab. humana	475	27	502
Otro tipo particular	54	9	63
Hotel, hospedaje	374	3	377
Casa pensión	73	3	76
Hospital clínica	53	1	54
Cárcel	17		17
Asilo	1		1
Aldea infantil, orfanato	10	1	11
Otro tipo colectiva	164	26	190
En la calle	117	5	122
TOTAL LA LIBERTAD	299 050	117 862	416 912
LIMA	2 052 969	74 641	2 127 610
PERÚ	5 358 988	2 224 152	7 583 140

Fuente: INEI CPV 2007

2.2.5.1 Alumbrado eléctrico

En el caso de alumbrado eléctrico, un total de 261 911 viviendas (72%) cuentan con el servicio de alumbrado por red pública y 102 315 viviendas (28%) no cuentan con este servicio (*Cuadro 2.16*).

CUADRO 2.16: Viviendas por disponibilidad de alumbrado eléctrico por red pública, 2007

CONDICIÓN	N° DE VIVIENDAS		
	Área Urbana	Área Rural	TOTAL
Sí tienen alumbrado eléctrico	241 670	20 241	261 911
No tienen alumbrado eléctrico	32 033	70 282	102 315
TOTAL	273 703	90 523	364 226

Fuente: INEI CPV 2007

2.2.5.2 Servicios higiénicos

En cuanto a los servicios higiénicos, de las 364 226 viviendas censadas, el 74% están conectadas a la red pública; el 9% tienen letrinas, pozos sépticos u otros; y un 17% de las viviendas no cuenta con servicios higiénicos (*Cuadro 2.17*).

CUADRO 2.17: Viviendas con disponibilidad de servicio higiénico en la vivienda por área urbana y rural, 2007

TIPO DE SERVICIO HIGIÉNICO	N° DE VIVIENDAS		
	Área Urbana	Área Rural	TOTAL
Conectado a red pública (dentro de la vivienda)	178 354	1 766	180 120
Conectado a red pública (Fuera de la vivienda)	13 327	397	13 724
Pozo séptico	8 456	2 327	10 783
Pozo ciego o negro/letrina	49 823	41 380	91 203
Río, acequia o canal	3 389	2 465	5 854
No tiene	20 354	42 188	62 542
TOTAL	273 703	90 523	364 226

Fuente: INEI CPV 2007

2.2.6 Disponibilidad de agua

2.2.6.1 Abastecimiento de agua

El suministro permanente de agua en cantidad y calidad adecuada para beber, cocinar y atender las necesidades de higiene y confort personal es un imperativo básico en todas las viviendas, por su relación estrecha con la morbilidad y mortalidad infantil.

Según datos del 2007, un total de 364 226 viviendas cuentan con abastecimiento de agua, de las cuales 235 671 viviendas disponen de servicio de agua por red pública, mientras que 128 555 viviendas son abastecidas de servicios de agua ya sea por camión cisterna; por pozos, río o acequia; o por otros medios (*Cuadro 2.18*).

CUADRO 2.18: Viviendas por área urbana y rural por tipo de abastecimiento de agua, La Libertad 2007

TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	N° DE VIVIENDAS		
	Área Urbana	Área Rural	TOTAL
Red pública dentro de la vivienda (agua potable)	192 413	14 020	206 433
Red pública fuera de la vivienda (agua potable)	15 959	6 235	22 194
Pilón de uso público (agua potable)	4 949	2 095	7 044
Sub total (agua potable)	213 321	22 350	235 671
Camión cisterna u otro similar	7 083	222	7 305
Pozo	25 410	21 907	47 317
Río, acequia, manantial o similar	12 443	43 101	55 544
Vecino	12 308	2 233	14 541
Otro	3 138	710	3 848
Sub total	60 382	68 173	128 555
TOTAL	273 703	90 523	364 226

Fuente: INEI CPV 2007

Abastecimiento de agua potable

Uno de los problemas primordiales en el departamento es la carencia de un adecuado abastecimiento de agua potable para consumo de la población.

En el 2007, tal como se mencionó anteriormente, el número de viviendas con servicio de agua potable ascendió a un total de 235 671 viviendas, de las cuales 179 242 cuentan con el servicio todos los días y 56 429 no cuenta con el servicio diario de agua potable (*Cuadro 2.19*).

CUADRO 2.19: Población con acceso a agua potable todos los días de la semana 2007

CONDICIÓN	DISPONEN DE AGUA		
	TOTAL	Si/ Todos los días	No / Todos los días
Viviendas	235 671	179 242	56 429
Ocupantes	1 055 469	797 133	258 336

Fuente: INEI CPV 2007

2.2.6.2 Fuentes de agua

a) Aguas subterránea³²

Se obtienen de la explotación del acuífero subterráneo a través de pozos profundos que están ubicados en diferentes puntos de la ciudad. Hasta noviembre de 1996 era la única fuente de explotación y aportaba el 100% del agua a la población.

³². SEDALIB, 2005.

❖ **Pozo profundo:** Su profundidad es variable y depende del nivel freático del agua subterránea y de la cota de terreno donde se ubica. En diciembre del año 2005 en la ciudad de Trujillo existían 28 pozos con una antigüedad promedio de 30 años, de los cuales 26 se encuentran funcionando y 2 se encuentran paralizados. La producción instantánea total promedio de la fuente de agua subterránea es de 519,00 lps, sin embargo la producción en cada pozo es variable y depende del sector al cual abastece, del número de horas de funcionamiento, del rendimiento del pozo, de la capacidad de los equipos de bombeo y otras variables de orden técnico.

❖ **Estación de bombeo:** Comprende el pozo, la línea de succión, la bomba, el motor, el árbol de descarga y otros accesorios que permiten extraer el agua y abastecer a la población.

Para garantizar la calidad del agua que llega a los domicilios se suministra cloro líquido o hipoclorito de sodio al 10% y se inyecta al sistema en el árbol de descarga de cada pozo mediante bombas booster, la dosificación varía de 0,8 a 1,0 ppm.

SEDALIB S.A. es el responsable de brindar agua de calidad por fuente subterránea para consumo

CUADRO 2.20: Fuentes subterráneas, 2005

POZOS	CAUDAL (lps)	POTENCIA HP MEDIA
Laredo2	25,00	34,85
Laredo6	53,00	53,40
Laredo12	42,50	63,77
Pesqueda1	22,00	26,81
Pesqueda3	15,00	20,89
Pesqueda7	30,00	25,98
Pesqueda15	30,00	32,20
Sab Salvador	16,00	15,33
Santa Inés	15,00	38,79
Primavera2	27,00	35,26
San Isidro	20,00	48,96
Covirt	30,00	29,25
Vista Hermosa	35,00	37,81
PIT 1	35,00	39,41
PIT 3	34,00	27,76
CV - 4	35,00	42,22
Arboleda1	18,00	22,50
Arboleda2	38,40	48,00
San José	18,00	22,50
Huamán	23,00	28,75
El Golf	40,00	50,00
Vista Alegre	15,00	18,75
California	20,00	25,00
Huanchaco	40,00	33,82
Moche 2- Salaverry	33,00	50,00
Moche3	13,00	20,00
Total	519,00	892,00

Fuente: SEDALIB, 2005

CUADRO 2.21: Agua obtenida mediante fuentes subterráneas por SEDALIB S.A. (%) 2005-2007

AÑO	Agua obtenida (%)	Volumen producido (m ³)	Volumen agua subterráneas (m ³)
2005	42,90%	47 570 683	21 774 394
2006	46,20%		
2007	45,80%		

Fuente: SUNASS, 2007

humano. Esta empresa prestadora de servicios ha producido un volumen de 47 570 683 m³ de agua obtenida de fuentes subterráneas (*Cuadro 2.20*) que para el año 2007 abarcó el 45,8% de las aguas obtenidas de estas fuentes (*Cuadro 2.21*).

b) Aguas superficiales³³

Se obtienen de las aguas que provienen del río Santa, no se captan las aguas del río Moche por estar contaminado.

- ❖ **Proyecto especial Chavimochic:** En el año 1986 se iniciaron las obras de ejecución del proyecto de irrigación Chavimochic, que entre otros aspectos comprende la captación y el canal madre. Tiene una capacidad de conducción de 50 m³/seg. De este volumen, en una primera etapa se ha previsto derivar y tratar hasta 1 m³/seg para fines de consumo humano.
- ❖ **Proyecto especial Jequetepeque-Zaña:** Que abarca las regiones de Cajamarca, La Libertad y Lambayeque, cubriendo las provincias de Chepén, Pacasmayo, Contumazá, San Miguel, San Pablo y parte de las provincias de Cajamarca y Chiclayo.
- ❖ **Planta de tratamiento de agua:** Está funcionando desde noviembre de 1996 y es administrada y operada por el proyecto especial Chavimochic, su producción promedio actual es de 751,29 lps. Ubicada en la zona denominada Alto Moche, en la margen derecha de la carretera Panamericana Norte, distante aproximadamente 11 Km de la ciudad de Trujillo, exactamente a la altura de la progresiva 44+730 del canal madre tramo Virú-Moche.

La planta de tratamiento tiene las siguientes unidades principales:

- ❖ Captación
- ❖ Desarenador (02 unidades)
- ❖ Mezcla rápida y estructura de reparto.
- ❖ Decantador tipo pulsator laminar (02 módulos) mecanismos automáticos de evacuación de lodos.
- ❖ Filtración rápida con filtros AQUAZUR tipo "T" (08 Módulos)
- ❖ Desinfección
- ❖ Cisterna de agua para lavado de filtros (400 m3)
- ❖ Reservorio de almacenamiento (4 000 m3)

Además, la planta cuenta con una sala de dosificación, almacén de insumos químicos, sala de máquinas, laboratorio de control de calidad, sala eléctrica (que incluye panel central de control de planta) y taller mecánico-eléctrico.

La planta de tratamiento garantiza la obtención de agua potable para consumo humano de acuerdo a las guías de calidad indicadas por el Ministerio de Salud y la Organización Mundial de la Salud. La tecnología de la planta está de acuerdo con los últimos adelantos científicos aplicados en tratamientos de agua, que permiten obtener un óptimo balance de eficiencia y costo de operación y mantenimiento.

Los reactivos químicos usados para el tratamiento de agua para consumo humano son los siguientes:

- ❖ Sulfato de aluminio
- ❖ Cal hidratada

³³ SEDALIB, 2005.

- ❖ Polímeros
- ❖ Cloro líquido

La planta, en su conjunto y cada una de sus unidades de tratamiento, dispone de un adecuado sistema de drenaje para la limpieza y evacuación de las aguas en casos de rutina y emergencias.

c) Reservorios

Son estructuras de concreto armado que permiten almacenar agua, para luego abastecer a la población a través de las líneas de aducción. Tienen una caseta de válvulas para controlar el nivel de agua que ingresa o sale del reservorio. Su capacidad varía entre 100 m³ y 4 000 m³. Existen tres tipos: enterrado, apoyado y elevado. En Trujillo metropolitano existen 43 estructuras con un volumen total de almacenamiento de 45 550 m³.³⁴

2.2.6.3 Tratamiento de aguas residuales³⁵

Las aguas servidas que se originan en las viviendas, comercios e industrias son dispuestas en forma sanitaria a través de las conexiones domiciliarias y evacuadas hacia los colectores.

El diámetro de las conexiones es de 150 mm y 200 mm. El material es concreto simple normalizado, aunque en los últimos años se viene usando PVC. Se cuenta con colectores principales y secundarios. El emisor que conduce las aguas servidas a las lagunas de oxidación va cruzando terrenos de cultivo y en algunos tramos va paralelo a la carretera de acceso.

El agua servida tratada finalmente es evacuada y dispuesta a través de los efluentes hacia los cuerpos receptores según se indica:

- ❖ Las lagunas Covicorti tienen como efluente un canal abierto de aproximadamente 1,5 Km y con tubería de concreto reforzados hasta su disposición al mar, no obstante en su recorrido algunos agricultores inescrupulosos rebalsan el canal y/o lo perforan para regadío de plantas de tallo corto.
- ❖ La disposición de las lagunas El Cortijo es hacia un dren existente, que evacua finalmente al mar. Las otras lagunas tienen su disposición final en terrenos eriazos que se infiltran hacia el subsuelo.
- ❖ Las lagunas Parque en la actualidad no reciben caudal porque las aguas son derivadas por los agricultores del sector. El efluente de las lagunas Valdivia es conducido mediante un canal que desemboca en un canal de regadío.

La ciudad de Trujillo es una de las pocas ciudades del Perú que tiene una adecuada disposición final de las aguas servidas, llegando a tratar alrededor del 90% del volumen total de agua servida que se genera y se colecta. Para llegar a esta situación SEDALIB S.A., ha dividido la ciudad en 5 cuencas de drenaje.

En el 2007, la empresa prestadora de servicios de agua potable SEDALIB S.A. abarcó el 80,07% en el tratamiento de aguas residuales con un volumen tratado de aguas superficiales de 21 140 429 m³ (**Cuadro 2.22**).

En la provincia de Trujillo existen plantas de tratamiento de aguas residuales que van desde sistemas con tecnología convencional (lagunas aeradas) a sistemas con tecnología no convencional (lagunas facultativas).

^{34,35} SEDALIB, 2005.

CUADRO 2.22: Tratamiento de Aguas Residuales por SEDALIB en la Libertad (%) 2004-2007

AÑO	Tratamiento de aguas residuales	Volumen volcado a la red (m ³)	Volumen tratado de aguas superficiales (m ³)
2004	95,10%	26 403	21 140
2005	92,76%		
2006	73,70%		
2007	80,07%		

Fuente: SUNASS, 2007

2.2.7 Empleo

De acuerdo al censo de población del año 2007, la población económicamente activa (PEA) alcanzó los 594 080 individuos, siendo la población de hombres la que alcanzó las mayores cifras de individuos en actividad.³⁶ (Cuadro 2.23).

CUADRO 2.23: Población económicamente activa por área y sexo, La Libertad, 2007

GRUPOS DE EDAD	ÁREA URBANA		ÁREA RURAL		TOTAL
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
15 - 29 años	106 174	60 132	37 046	6 987	210 339
30 - 44 años	108 348	62 758	31 868	4 663	207 637
45 - 64 años	76 096	38 630	22 457	3 105	140 288
Sub Total	290 618	161 520	91 371	14 755	558 264
TOTAL	452 138		106 126		558 264

Fuente: INEI CPV 2007

2.3 Actividades económicas

2.3.1 Producción

De acuerdo con el Plan Concertado del Departamento de La Libertad³⁷, este departamento muestra un patrón de crecimiento similar al nacional, mostrando un mayor dinamismo y concentración de población, recursos y actividades en la costa y en el área metropolitana, postergación y atraso de la sierra y ocupación tardía y con muchos elementos de irracionalidad en el caso de la selva.

Considerando su participación en el Producto Bruto Interno, este departamento posee un tamaño similar al de Arequipa, Piura y Áncash, los cuales cuentan con un PBI para el 2008 de 19 801 893, 17 761 586 y 17 045 386 Miles de Nuevos Soles³⁸ respectivamente, siendo los departamentos de mayor PBI luego de Lima (ver Cuadro 2.24).

Tomando en cuenta el periodo 2002-2008 se puede apreciar que el departamento mantuvo un ritmo de crecimiento aproximadamente similar a las tasas nacionales.

La estructura productiva de La Libertad reproduce a escala departamental, el proceso operado a nivel del país, es decir, la diferenciación entre un área costera relativamente moderna, y una zona serrana y tradicional.³⁹

³⁶ En línea: www.inei.gob.pe

³⁷ CTAR - La Libertad & Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza, 2002.

³⁸ Valores a precios corrientes.

³⁹ CTAR - La Libertad & Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza, 2002.

La costa está representada básicamente por las ciudades de Trujillo, Chepén, Pacasmayo, Virú y sus respectivos valles circundantes, en donde se ubican las actividades industriales, agroindustriales, y el conjunto de servicios modernos articulados con éstas. En el otro extremo se encuentra el resto de provincias ubicadas en la zona andina, las mismas que dependen principalmente de una agricultura de molde tradicional.⁴⁰

Como se lee en el Plan Concertado del Departamento, la ciudad de Trujillo concentra gran parte de los flujos comerciales y financieros de La Libertad y, también de trascendencia en el norte del Perú. Esta ciudad ha consolidado su ubicación, junto con Arequipa, como uno de los más importantes centros urbano- industriales del país. De otro lado, la diversificación de la base productiva hace que no aparezca claramente ninguna actividad dominando el comportamiento del ciclo económico departamental.

CUADRO 2.24: Evolución del PBI, 2000-2008
(valores en precios corrientes, en Miles de Nuevos Soles)

PBI	2002	2003	2004	2005	2006	2007 P/	2008 E/
La Libertad	8 307 019	8 939 195	9 655 276	10 515 460	13 121 728	14 714 521	16 940 571
Lima	95 796 655	101 588 647	109 422 871	119 015 196	134 279 235	148 917 687	167 024 028
Nacional	199 649 894	213 424 869	237 901 734	261 653 202	302 255 118	336 338 931	377 562 400

Fuente: INEI, 2009a.

Durante el año 2007, la producción anual creció 12,2%, sustentado en la expansión de los sectores construcción (44,3%), otros servicios (21,7%) y pesca (16,6%). Por el contrario, disminuyó la producción minera en 3,4% (Cuadro 2.25).

CUADRO 2.25: Valor bruto de la producción, 2006-2007 (Variación real (*))

SECTOR	MES Y AÑO			
	DICIEMBRE		ENERO - DICIEMBRE	
	2006	2007	2006	2007
Agropecuario	13,5	16,6	8,0	8,8
.Agrícola	18,9	17,2	4,0	10,1
.Pecuario	9,5	16,0	12,7	7,3
Pesca	24,2	17,0	14,0	16,6
Minería	33,2	7,2	51,6	-3,4
Manufactura	26,8	10,1	15,0	11,1
.Primaria	52,8	11,7	18,5	16,9
.No primaria	14,8	9,2	13,5	8,7
Construcción	28,4	51,3	28,0	44,3
Electricidad y agua	11,4	3,2	4,0	3,6
Servicios gubernamentales	5,4	15,7	6,0	6,3
Otros servicios	19,6	21,7	19,6	21,7
VBP de Bienes	23,0	16,7	20,9	12,2

(*) Respecto al mismo mes o periodo del año anterior

Fuente: BCRP, Sede Regional Trujillo. Departamento de Estudios Económicos

2.3.2 Agricultura

Los cultivos destacados en el departamento son: caña de azúcar, papa, arroz, maíz amarillo, espárrago y alfalfa cuyo peso en el valor bruto de la producción y en la superficie sembrada, es determinante en la evolución sectorial.

⁴⁰ En línea: www.inei.gob.pe

El rubro de los espárragos en particular experimentó un crecimiento sostenido y de gran magnitud; multiplicándose casi 20 veces la producción como cultivo de clara vocación exportadora. Por otro lado la producción de carne de ave (pollo) y huevo se incrementó en más de diez veces entre 1970 y 1990, gracias a diversos incentivos y a la ampliación de los mercados urbanos.⁴¹

De acuerdo al Plan Concertado del Departamento⁴², el sector agrario ha tenido un mayor impulso en la zona costera, mientras que la sierra ha pasado por una etapa de estancamiento. Principalmente en la costa, las posibilidades de expansión de la frontera agrícola son mayores, donde se ubican los valles de Chao, Virú, Moche, Chicama y Jequetepeque como cuencas hidrográficas para una explotación intensiva y sustentable.

En la Sierra, la problemática se da por las limitaciones propias de un sistema minifundista disperso en las provincias de Bolívar, Pataz, Santiago de Chuco, Sánchez Carrión Otuzco, Julcan y Gran Chimú; con recursos de pequeña dimensión y baja calidad, insuficiente o nula conexión vial y una mala organización de los canales de comercialización.

A nivel nacional el departamento ocupa lugares importantes en la producción de algunos cultivos, así tenemos que en el año 2008, ocupó el primer lugar como productor de espárrago (50,1% de la producción nacional), de caña de azúcar, cebada grano y maíz amarillo duro; el segundo lugar como productor de palta, y; el tercer lugar como productor de cebolla, maíz amiláceo, manzana y oca.⁴³

Considerando el período 2002-2008 vemos que la caña de azúcar se ha mantenido como el principal producto agrícola (considerando toneladas producidas), seguido de la papa y el arroz. Para el año 2008, estos mismos productos representaron el 46%, 9% y 10% respectivamente de la producción nacional (**Cuadro 2.26**).

CUADRO 2.26: Principales productos agrícolas, producción 2002-2008 (Miles de Tm)

CULTIVO	LA LIBERTAD							PERÚ
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2008
Caña de azúcar	3 733,0	3 917,6	2 784,0	2 888,9	3 284,0	3 760,3	4 345,9	9 396,0
Papa	325,8	343,4	285,6	344,1	291,9	337,2	329,3	3 597,1
Arroz cáscara	254,4	254,4	262,7	235,7	258,6	285,7	293,4	2 794,0
Maíz amarillo duro	187,1	199,8	140,8	154,1	174,8	232,6	253,4	1 231,5
Espárrago	86,0	94,5	100,7	106,2	134,5	147,6	164,6	328,4
Alfalfa	215,2	223,9	227,1	238,8	241,6	241,5	161,3	5 822,5
Trigo	47,5	46,1	45,4	45,0	46,8	45,4	51,9	206,9
Cebada grano	43,8	42,5	43,4	47,8	45,0	39,0	43,2	186,0
Uva	43,6	44,6	45,6	45,5	44,4	45,0	41,3	223,4
Cebolla	13,7	13,0	13,5	18,2	29,5	32,2	41,3	641,5

Fuente: Consulta de la base de datos de la OEEE (cultivos). MINAG, 2009

En cuanto a la superficie sembrada, ésta se ha mantenido desde el año 2002 hasta el 2008 entre 200 mil 250 mil hectáreas; registrándose el mayor valor en el 2008. Con respecto a la producción, se ha registrado un incremento en la misma desde el año 2004, ocurriendo lo mismo con el rendimiento, evaluado en peso de producción por superficie (Cuadro 2.27), ocurriendo sin embargo un ligero descenso en el año 2008.

Para el periodo 2002-2008, se ve que la producción pecuaria ha aumentado en casi todas las especies (Cuadro 2.28).

^{41,42} CTAR - La Libertad & Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza, 2002.

⁴³ INEI, 2009.

CUADRO 2.27: Superficie sembrada, producción y rendimiento, 2002 - 2008

AÑO	SUPERFICIE (ha)	PRODUCCIÓN (Tm)	RENDIMIENTO (Kg/ha)
2002	217 531	5 227 642	540 823
2003	226 262	5 491 181	547 440
2004	203 650	4 200 882	546 832
2005	209 439	4 397 205	573 326
2006	217 989	4 792 665	594 472
2007	236 591	5 411 855	603 612
2008	241 421	5 935 503	591 744

Fuente: Consulta de la base de datos de la OEEE (cultivos). MINAG, 2009

CUADRO 2.28: Población pecuaria, 2002-2008

POBLACIÓN PECUARIA	UNIDAD AGRARIA	2002	2003 P/	2004 P/	2005 P/	2006 P/	2007 P/	2008 P/
Población de aves (miles de unidades)	Perú	91 074	92 846	97 761	99 279	117 977	120 228	131 179
	La Libertad	10 533	11 450	12 543	13 439	12 155	13 001	13 582
Población de ganado ovino (unidades)	Perú	14 700 752	14 721 243	14 696 522	14 813 786	14 675 255	14 580 166	14 509 628
	La Libertad	535 702	503 783	454 298	402 413	420 429	413 495	412 886
Población de ganado porcino (unidades)	Perú	2 971 036	2 990 499	3 000 199	3 010 724	3 073 855	3 115 772	3 151 406
	La Libertad	161 431	161 730	161 847	160 798	160 465	162 269	162 444
Población de ganado vacuno (unidades)	Perú	5 084 974	5 193 414	5 184 822	5 249 783	5 241 102	5 420 865	5 442 989
	La Libertad	250 112	250 731	252 143	253 482	253 925	254 014	253 872
Población de alpacas (unidades).	Perú	3 335 835	3 423 327	3 431 519	3 597 555	3 625 627	3 687 340	3 780 806
	La Libertad	5 500	6 397	6 918	7 505	7 529	7 913	7 815

Fuente: Ministerio de Agricultura - Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos - Unidad de Estadística. Tomado de: INEI, 2009a.

En el departamento de La Libertad en el año 1994, la superficie de las tierras en producción en la Costa abarcó un total de 171 518,37 ha, de las que el 99,62% se encuentra bajo riego y el 0,38% en seco. En la Sierra las tierras en producción ocuparon una superficie de 264 468,23 ha. De ellas, el 30,45% se encuentra bajo riego, mientras que el 69,54% en seco (*Cuadro 2.29*).

En el año 2007, a través del proyecto CHAVIMOCCHIC, se logró alcanzar un total de 149 894,40 ha de superficie bajo riego, de las que 127 531,40 ha son por riego por gravedad y 22 363,00 ha bajo riego tecnificado (*Cuadro 2.30*).

CUADRO 2.29: Superficie de tierras en producción, bajo riego y en seco del departamento de La Libertad, año 1994

PROVINCIAS	TOTAL TIERRAS EN PRODUCCIÓN		SUPERFICIE BAJO RIESGO		SUPERFICIE EN SECANO	
	(ha)	%	(ha)	%	(ha)	%
Trujillo	16 653,81	100,00	16 334,20	98,08	319,61	1,92
Ascope	74 426,88	100,00	74 426,88	100,00	0,00	0,00
Chepén	24 559,54	100,00	24 559,54	100,00	0,00	0,00
Pacasmayo	20 697,14	100,00	20 697,14	100,00	0,00	0,00
Virú	35 181,00	100,00	35 181,00	100,00	0,00	0,00
Total costa	171 518,37	100,00	171 198,76	99,62	319,61	0,38
Bolívar	11 697,36	100,00	2 796,97	23,91	8 900,39	76,09
Gran Chimú	14 561,32	100,00	9 592,76	65,88	4 968,56	34,12
Julcán	42 289,17	100,00	6 689,20	15,82	35 599,97	84,18
Otuzco	54 535,36	100,00	17 270,02	31,67	37 265,34	68,33
Pataz	39 323,85	100,00	9 649,43	24,54	29 674,42	75,46
Sánchez Carrión	60 615,35	100,00	10 411,30	17,18	50 204,05	82,82
Santiago de Chuco	41 445,82	100,00	11 460,95	27,65	29 984,87	72,35
Total Sierra	264 468,23	100,00	67 870,63	30,45	196 597,60	69,54
Total La Libertad	435 986,60	100,00	239 069,39	54,83	196 917,21	45,17

Fuente: CENAGRO 1994-DIA-GRALL

El Proyecto Especial CHAVIMOCHIC tiene múltiples propósitos para el departamento (agua para riego, generación de energía eléctrica y abastecimiento de agua potable). Consiste en la construcción de una bocatoma de 10 m³/seg en la margen derecha del río Santa y una conducción de aproximadamente 265 km desde la bocatoma hasta las Pampas de Urricape al norte de Paiján, con una capacidad entre 78 y 16 m³/seg. Su ejecución comprende tres etapas: la bocatoma del valle Virú (primera etapa), el tramo entre los valles Virú y Moche (segunda etapa) y el tramo entre los valles Moche y Chicama (tercera etapa).

CUADRO 2.30: Superficie bajo riego proyecto CHAVIMOCHIC, año 2007

VALLE	SUPERFICIE AGRÍCOLA (ha)	SUPERFICIE DE RIEGO		TOTAL
		GRAVEDAD (ha)	TECNIFICADO (ha)	
Valle Jequetepeque	45 256,68	41 247,61	2 200,00	43 447,61
Valle Chicama	74 426,88	64 150,44	200,00	64 350,44
Valle Moche	16 653,81	13 852,00	3 629,66	17 481,66
Valle Chao, Virú, Guadalupe	35 181,00	8 281,35	16 333,34	24 614,69
Total	171 518,37	127 531,40	22 363,00	149 894,40

Fuente: Agencia Agraria Chepen - Grall - P. E. Chavimochic.

2.3.3 Pesca

La actividad de la pesca en el departamento de La Libertad se presenta principalmente en los puertos Chicama, Pacasmayo y Salaverry. Considerando el periodo 2001-2008, la pesca se orienta en más del 98% al consumo humano indirecto (harina y aceite de pescado).

En el año 2005, la producción pesquera tuvo una caída de alrededor del 50%, lo cual se evidencia por la menor pesca de anchoveta y otras especies que disminuyó en la misma proporción.

Considerando los desembarques marítimos nacionales; La Libertad ha participado alrededor de un nivel del 10%. Su participación se incrementó notoriamente en el año 2003 (19%), reduciéndose drásticamente en el 2005 (6%).

CUADRO 2.31: Desembarque de recursos marítimos, 2001-2008 (Toneladas métricas brutas)

DESEMBARQUE DE RECURSOS MARÍTIMOS	AÑO							
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
CONSUMO HUMANO DIRECTO								
La Libertad	8 314	9 583	3 975	4 317	5 201	1 927	2 697	2 729
Perú	747 930	584 581	713 978	763 645	724 602	1 087 920	1 092 670	1 196 433
CONSUMO HUMANO INDIRECTO								
La Libertad	715 703	653 884	1 160 219	1 227 641	574 552	701 101	821 876	720 329
Perú	7 208 030	8 156 815	5 347 007	8 810 614	8 628 704	5 895 543	6 086 029	6 166 474
TOTAL								
La Libertad	724 017	663 467	1 164 194	1 231 958	579 753	703 028	824 573	723 058
Perú	7 955 960	8 741 396	6 060 985	9 574 259	9 353 306	6 983 463	7 178 699	7 362 907
Porcentaje	9	8	19	13	6	10	11	10

Fuente: Ministerio de la Producción - Oficina General de Tecnología de la Información y Estadística. Tomado de: INEI, 2009a.

En el departamento se han identificado 16 asociaciones pesqueras artesanales y existe un total de 11 plantas pesqueras para consumo humano directo.

2.3.4 Minería

La actividad minera se encuentra principalmente en zonas de cierra y ceja de selva, siendo la producción básicamente de plata, plomo, zinc, cobre y oro. De acuerdo al Plan Concertado del Departamento⁴⁴, esta actividad mantuvo desde los 70 una presencia del orden del 4,5% en el PBI departamental, habiendo alcanzado, sin embargo, un punto relativamente alto (6%) a principios de los 80, para decaer luego y volver en los años recientes a sus niveles anteriores, por la crisis nacional. A partir de la década del 90 tiene un apreciable incremento, debido al auge de la minería aurífera, en la cual La Libertad ocupa el segundo lugar a nivel nacional. La minería departamental comparte la problemática que, de manera general, ha venido afectando al sector minero nacional sobre todo, con la parálisis del ciclo de inversiones que no ha permitido renovar equipos y dar paso a tecnologías más eficientes y menos contaminantes del ambiente.

CUADRO 2.32: Producción cobre, 1999 - 2008
(Tonelada métrica de contenido fino)

ÁMBITO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 P/	2008/P
Perú	536 385	553 924	722 355	844 553	842 605	1 035 574	1 009 899	1 048 472	1 190 274	1 267 867
La Libertad	1 639	1 925	1 883	1 689	2 337	1 434	1 644	1 644	2 115	2 599
Porcentaje	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2

Nota: Corresponde al contenido fino de los concentrados.

Fuente: Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Minería.

Tomado de: INEI, 2009a.

CUADRO 2.33: Producción zinc, 1999 - 2008
(Tonelada métrica de contenido fino)

ÁMBITO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 P/	2008/P
Perú	899 524	910 303	1 056 629	1 232 997	1 373 792	1 209 006	1 009 899	1 048 472	1 190 274	1 267 867
La Libertad	24 346	25 577	22 009	18 842	13 426	12 541	1 644	1 644	2 115	2 599
Porcentaje	2,7	2,8	2,1	1,5	1,0	1,0	0,2	0,2	0,2	0,2

Nota: Corresponde al contenido fino de los concentrados.

Fuente: Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Minería.

Tomado de: INEI, 2009a.

CUADRO 2.34: Producción oro, 1999 - 2008
(Onzas finas)

ÁMBITO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 P/	2008/P
Perú*	4130 904	4 262 687	4 453 572	5 064 684	5 549 989	5 569 253	6 687 384	6 520 845	5 473 188	5 782 947
La Libertad	431 204	483 076	486 659	518 852	559 120	593 553	1 154 986	1 797 991	1 735 426	1 837 630
Porcentaje	10,4	11,3	10,9	10,2	10,1	10,7	17,3	27,6	31,7	31,8

(*) Datos estimados. Hasta el año 2002, incluye la producción de aluvial y lavaderos de Madre de Dios, Puno, Sur Medio (Ica, Nazca y Arequipa) y Costa Norte (La Libertad y Pataz).

Nota: Corresponde al contenido fino de los concentrados.

Fuente: Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Minería.

Tomado de: INEI, 2009a.

CUADRO 2.35: Producción plata, 1999 - 2008
(Miles de onzas finas)

ÁMBITO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 P/	2008/P
Perú	71 740,6	78 373,8	82 662,9	92 260,7	93 998,3	98 375,5	103 064,4	111 583,9	112 574,2	118 505,0
La Libertad	3 330,7	4 227,5	4 146,4	3 230,4	3 228,9	3 288,1	2 868,4	2 757,7	2 958,1	2 588,5
Porcentaje	4,6	5,4	5,0	3,5	3,4	3,3	2,8	2,5	2,6	2,2

Nota: Corresponde al contenido fino de los concentrados.

Fuente: Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Minería.

Tomado de: INEI, 2009a.

⁴⁴ CTAR - La Libertad & Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza, 2002.

CUADRO 2.36: Producción plomo, 1999 - 2008
(Tonelada métrica de contenido fino)

ÁMBITO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 P/	2008/P
Perú	309 164	306 211	319 368	313 332	329 165	345 109	309 164	306 211	319 368	313 332
La Libertad	4 845	4 218	3 166	2 915	2 760	3 193	4 845	4 218	3 166	2 915
Porcentaje	2,8	3,4	3,0	2,3	1,6	1,4	1,0	0,9	0,8	0,9

Nota: Corresponde al contenido fino de los concentrados.

Fuente: Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Minería.

Tomado de: INEI, 2009a.

Considerando la producción de cobre, vemos en el cuadro que ésta se ha ido incrementando a lo largo de los años. Para el año 2008, La Libertad ocupaba el treceavo puesto en producción a nivel departamental, contribuyendo entre el 0,1 y 0,3% desde el año 1999.

Considerando la producción de zinc, plata y plomo, el departamento se ubica en el décimo puesto de producción en el Perú, aportando en un 0,6, 2,2 y 0,9% respectivamente para el año 2008. Con respecto a la producción de oro, La Libertad se encuentra en el segundo lugar, únicamente después de Cajamarca, aportando en un 31,8% a la producción nacional.

Durante el año 2005, la producción total de la minería decreció en un 16% debido a la menor producción de plomo y zinc, a pesar que la producción de oro y plata creció en 95% y 64% respectivamente. Cabe destacar que la producción de oro en el departamento empezó a incrementarse debido a las extracciones que hace la empresa Barrick.

2.3.5 Turismo

De acuerdo con el Gobierno Regional de La Libertad⁴⁵, los principales productos turísticos promocionados al exterior están orientados al segmento de mercado histórico cultural, como por ejemplo: Chan Chan, las Huacas del Sol y la Luna, el balneario de Huanchaco, circuito de iglesias y casas coloniales, caballos de paso, gastronomía, así como algunos eventos tradicionales como el Concurso Nacional de Marinera, el Festival Nacional de Marinera, o el Festival Internacional de la Primavera.

En la zona andina, por la casi inexistente planta hotelera y la nula presencia de empresas que prestan servicios colaterales, es difícil dinamizar el flujo turístico. Paralelamente a esto, la alta concentración de la red vial en la Costa y la escasa articulación vial a través de carreteras secundarias que interconecten centros poblados al interior, así como el carácter intransitable de las carreteras afirmadas en épocas de lluvia, dificultan el desarrollo de proyectos de amplia cobertura e impacto en el sector turismo.

CUADRO 2.37: Arribos según procedencia a establecimientos de hospedaje colectivo, 2006 - 2008

ÁMBITO	PROCEDENCIA	2006	2007	2008
LA LIBERTAD	Nacional	732 322	893 154	941 001
	Extranjeros	28 861	30 702	36 903
PERÚ	Nacional	16 216 847	18 420 459	20 152 829
	Extranjeros	2 988 559	3 424 717	5 785 052
TOTAL LA LIBERTAD		761 183	923 856	977 904
TOTAL PERÚ		19 205 406	21 845 176	25 937 881
PORCENTAJE		4,0	4,2	3,8

Nota: Información disponible al 28-05-2009.

Fuente: Encuesta Mensual de Establecimientos de Hospedaje.

Tomado de: INEI, 2009a

⁴⁵ Gobierno Regional de La Libertad, 2007.

El turismo se incrementa a nivel regional en los meses de enero, febrero y marzo; así como en julio, agosto y setiembre. Esta actividad interna es el principal componente de la actividad turística regional. Para el año 2008, se estimó que el total de arribos al departamento fue de 977 904 turistas, de los cuales el 96,2% eran de origen nacional y el 3,8% fueron de origen extranjero (*Cuadros 2.37*).

El departamento de La Libertad, posee en su ámbito a las tres regiones naturales (Costa, Sierra y Selva) poseyendo una gran oferta de ecosistemas, paisajes, climas, playas, lagunas y una rica biodiversidad para ser considerada en el rubro del ecoturismo. Sin embargo, son pocas las agencias que han optado por desarrollar este tipo de turismo alternativo debido a que es por el momento poco rentable y no hay personal especializado en el tema.

2.3.7 Transportes y comunicaciones

La infraestructura vial se ha configurado históricamente para servir a las zonas de producción estratégica; concentrándose en el eje costero, vinculado a Lima. De esta manera se han dejado muchas zonas aisladas.

De acuerdo al Plan Concertado del Departamento⁴⁶, las principales características de este sector pueden resumirse en:

- ❖ No se habilitan los pequeños aeródromos, que permitirían brindar servicios a la zona andina.
- ❖ El transporte marítimo en forma limitada se da a través del puerto de Salaverry, los de Pacasmayo y Malabrigo están subutilizados.
- ❖ El servicio de telecomunicaciones (telefonía y telex) se encuentra concentrado en Trujillo (80%). El Servicio en la zona andina es deficiente.
- ❖ Insuficiente comunicación de los pueblos del interior por falta de carreteras a los pueblos y zonas de la actividad agrícola y ganadera de la Sierra, que origina mayores costos para el transporte de los insumos, producción y demás materiales.
- ❖ Deficiente desarrollo de las empresas de transporte hacia el interior y exterior; por lo tanto queda el parque automotor obsoleto e insuficiente.
- ❖ Falta de vías alternas a las rutas principales, que trae como consecuencia que no se puedan solucionar los problemas de emergencia que podrían producirse.
- ❖ Cuellos de botella para la circulación vial; las carreteras del interior no presentan las características técnicas ni ha sido concluida la construcción de obras y trabajos complementarios como puentes, sistema de drenaje, muros de contención, encauzamiento de ríos, etc. Por otro lado, cabe precisar que un significativo número de vías no responde a las necesidades de tráfico de carga, pues no soportan cargas mayores a 20 toneladas.⁴⁷

2.3.7.1 Transporte carretero

En base a datos del año 2003 provenientes del inventario vial de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones,⁴⁸ La Libertad cuenta con una red vial conformada por 4 410,61 km, con distintas características y tipos de superficie de rodadura, de las cuales le corresponde a la Costa el 27,81% y a la Sierra el 72,19%.

De la longitud total (4 410,61 km), sólo el 12,53% (552,66 km.) corresponden a carreteras asfaltadas, de las cuales el 93,5% (516,7 km) están ubicadas en la Costa y solamente el 6,5%

^{46,47} CTAR - La Libertad & Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza, 2002.

⁴⁸ Gobierno Regional de La Libertad & PROVIAS Departamental, 2004.

(35,96 km.) están en la Sierra, específicamente en la provincia de Otuzco.

El 12,65% (558,34 km.) corresponden a carreteras afirmadas de los cuáles en la Sierra se localizan el 76,7% (428,29 km.) y en la Costa el 23,29% (130,05 km.). El otro conjunto de caminos son vías sin afirmar y trochas carrozables, correspondiéndole el 21,85% y 52,97% respectivamente, encontrándose la mayor parte de ellos ubicados en la Sierra (**Cuadros 2.38 y 2.39**).

CUADRO 2.38: Longitud de la red vial por tipo de superficie rodadura por provincia, 2003

PROVINCIAS	TIPO DE SUPERFICIE DE RODADURA				TOTAL
	Asfaltada (km)	Afirmada (km)	Sin afirmar(km)	Trocha carrozable (km)	
Ascope	161,36	45,40	55,00	63,79	325,55
Bolívar	-	-	-	122,10	122,10
Chepén	88,74	-	-	82,50	171,24
Gran Chimú	-	43,95	74,30	252,52	370,77
Julcán	-	-	-	114,90	114,90
Otuzco	35,96	23,04	322,47	466,45	847,92
Pacasmayo	73,70	-	14,89	51,95	140,54
Pataz	-	-	110,30	374,75	485,05
Sánchez Carrión	-	185,65	236,35	332,75	754,75
Santiago de Chuco	-	175,65	110,30	202,44	488,39
Trujillo	119,10	-	40,20	81,75	241,05
Virú	73,80	84,65	-	189,90	348,35
TOTAL	552,66	558,34	963,81	2 335,80	4 410,61

Fuente: Dirección Regional de Transportes

CUADRO 2.39: Longitud de la red vial en el departamento, 1973 y 2003

ÁMBITO	ASFALTADA		AFIRMADA		SIN AFIRMAR		TROCHA		TOTAL	
	1973	2003	1973	2003	1973	2003	1973	2003	1973	2003
Costa	377,00	516,70	86,00	130,05	87,00	110,09	428,00	469,89	978,00	1 226,73
Sierra central	-	35,96	265,00	428,29	390,00	743,42	412,00	1 369,06	1 067,00	2 576,73
Sierra oriental	-	-	-	-	239,00	110,30	76,00	496,85	315,00	607,15
Total	377,00	552,66	351,00	558,34	716,00	963,81	916,00	2 335,80	2 360,00	4 410,61

Fuente: DRTC-LL / Inventario vial

Elaboración: Equipo Técnico de Planificación - Gobierno Regional de La Libertad.

Tomado de: Gobierno Regional de La Libertad & PROVIAS Departamental, 2004.

A partir de distintos esfuerzos, a lo largo de los años, se han logrado avances en la articulación física del departamento; permitiendo mejorar, entre otras cosas, la accesibilidad de los asentamientos del medio rural andino. Se ha incrementado la fluidez en los circuitos viales, facilitando la movilización de productos agropecuarios y mineros; así como el desarrollo de los servicios en apoyo a la producción.⁴⁹

De acuerdo al Plan vial departamental⁵⁰, si bien históricamente se ha permitido acceder a los recursos y activar los intercambios y la comunicación general; no se ha logrado una infraestructura que apoye a una completa integración económica y social y que gradualmente tienda a reducir la marginación en la que se ven envueltos ciertos sectores de la población andina y especialmente de la sierra oriental del departamento.

Parque automotor

En el año 2000, se registró la cantidad de 38 856 vehículos, cifra que contabiliza desde pequeños automóviles hasta grandes remolques y semiremolques. Para el año 2008, la cantidad de

^{49,50} Gobierno Regional de La Libertad & PROVIAS Departamental, 2004.

vehículos creció considerablemente, registrando a ese año un total de 53 141 vehículos, teniendo una mayor demanda la venta de camionetas en todos sus modelos. Para el último año del registro, La Libertad concentra el 3% del total de vehículos a nivel nacional, manteniéndose el mismo valor en los años anteriores, a diferencia del departamento de Lima que cuenta con el 66% de vehículos en el país (**Cuadro 2.40**).

CUADRO 2.40: Parque automotor, 2000 - 2008

ÁMBITO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
La Libertad	38 856	40 119	41 454	42 837	43 339	45 325	46 465	48 946	53 141
Lima(*)	776 820	802 748	825 198	846 227	854 549	880 699	898 106	943 051	1 022 864
Perú	1 162 859	1 209 006	1 252 006	1 290 471	1 305 233	1 349 510	1 379 671	1 442 387	1 550 948

Nota: Información estimada, considera la tasa de baja anual.

(*) Incluye la Provincia Constitucional del Callao. Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones - Oficina General de Planificación y Presupuesto.

Tomado de: INEI, 2009a.

2.3.7.1 Transporte aéreo

Según el Plan vial departamental⁵¹, el uso del aeropuerto de Trujillo se incrementará por el auge de la producción agrícola industrial y minera de La Libertad, generados por el impulso del desarrollo de los proyectos especiales de CHAVIMOCHIC y JEQUETEPEQUE - ZAÑA en la actividad agroindustrial y la explotación minera del Alto Chicama, por la empresa minera Barrick - Misquichilca.

Por otro lado, los vuelos al interior del departamento aún no logran consolidarse. La escasa infraestructura de aeropuertos en el departamento limita un desarrollo fluido de este medio al interior.

CUADRO 2.41: Aeropuertos de La Libertad, 2004

Nombre y localización	Tipo de pista	Frecuencia de vuelos	Otras características
A.AEROPUERTO NACIONAL			
Cap. FAP Carlos Martínez de Pinillos de Trujillo	Asfalto	612	En proceso de mejoramiento a nivel internacional.
B. OTROS AERÓDROMOS			
Cartavio (Ascope)	Tierra / ripio	3	Desde 1975.
Casa Grande (Ascope)	Ripio	3	Desde 1975.
Chagual - Don Lucho (Pataz)	Material granular	30	Desde 1998.
Chao (Virú)	Terreno natural mejorado con grava	2	Autorizado en el año 2004.
Gochapita (Pataz)	Material granular	5	Desde 1993. Actualmente sin uso.
Huamachuco (S. Carrión)	Tratam. superf. asfált. Bicapa	10	Desde 1998.
Pacasmayo	Afirmado	2	Desde 1974.
Pias (Pataz)	Material granular	4	Reaperturado en el año 2004.
Tulpo (Stgo. de Chuco)	Material granular	2	Autorizado en el año 2004.
Urpay (Pataz)	Grava	4	Desde 1982.

Fuente: CORPAC S.A. Trujillo - 2004.

Elaboración: Equipo Técnico de Planificación - Gobierno Regional de La Libertad.

Tomado de: Gobierno Regional de La Libertad & PROVIAS Departamental, 2004.

2.3.7.1 Transporte marítimo y fluvial

Como se lee en el Plan vial departamental⁵², el transporte marítimo se desarrolla sobre la base de la infraestructura portuaria localizada en la costa del departamento, fundamentalmente en los puertos Salaverry y Chicama. Es en estos puertos donde se concentra la mayor proporción del

^{51,52} Gobierno Regional de La Libertad & PROVIAS Departamental, 2004.

transporte de carga marítima, las mismas que realizan actividades de exportación y cabotaje de desembarque. Esta infraestructura se complementa con el muelle de Pacasmayo y la Caleta de Huanchaco, que son empleados mayormente para la pesca de consumo humano y/o artesanal.

El área de influencia del terminal marítimo Salaverry comprende a los departamentos de La Libertad, Lambayeque, Cajamarca y Áncash; básicamente en la línea de exportación de diversos productos tradicionales y no tradicionales, con un volumen promedio anual de 250 000 toneladas métricas en los años 1990 a 1996 y un movimiento de naves promedio mensual de 8 a 9 barcos.

De acuerdo al Plan, el uso del puerto Salaverry se incrementará como consecuencia, en primer lugar, a la ampliación de la frontera agrícola en la costa, a través de los proyectos CHAVIMOCHIC y JEQUETEPEQUE - ZAÑA, y en segundo lugar, a la integración Geoeconómica de la costa, sierra y selva por la ejecución de la carretera Salaverry - Juanjuí.

CUADRO 2.42: Características de los puertos 2004

Nombre y localización	Tipo de puerto	Tipo de carga que moviliza	Frecuencia de	Otras características
A. PUERTO INTERNACIONAL				
SALAVERRY	marítimo	General, minerales, azúcar, espárrago	141 barcos	Cuenta con: almacenaje, grúas y silos para el depósito; fajas de trasbordo de alimentos
B. PUERTO NACIONAL				
CHICAMA	marítimo	Harina de pescado	10 barcos, 120 bolicheras	Cuenta con: almacenaje, grúas y silos para el depósito
C. OTROS PUERTOS				
PACASMAYO	marítimo	Pesca artesanal	180 bolicheras	-
CALETA DE HUANCHACO	marítimo	Pesca artesanal	24 lanchas	-

Fuente: ENAPU S.A.

Elaboración: Equipo Técnico de Planificación - Gobierno Regional de La Libertad.

Tomado de: Gobierno Regional de La Libertad & PROVIAS Departamental, 2004.

2.3.8 Actividad forestal

El recurso forestal está representado por especies maderables, con los productos y derivados que se obtienen de la transformación de la madera. También son productos forestales todos los componentes aprovechables de la flora, silvestre y cultivada, extraída del bosque.⁵³

El recurso forestal identificado en el departamento es de suma importancia social, económica, cultural y científica, y constituye un recurso potencial para la población regional. La producción maderable en el departamento se basa exclusivamente en la especie eucalipto (*Cuadro 2.43*).

CUADRO 2.43: Producción maderable, 2006 - 2008 (Metros cúbicos)

AÑO	TIPO / ESPECIE	TRUJILLO	OTUZCO	HUAMACHUCO	TOTAL
2006	Eucalipto (rolliza)	521,27	24 415,08	82 436,43	107 372,78
	Madera aserrada eucalipto	77,08	2 909,03	18 407,68	21 393,79
	Leña de eucalipto	146,44	5 984,25	437,23	6 567,92
2007	Eucalipto (rolliza)	725,58	31 375,31	101 106,30	133 207,19
	Madera aserrada eucalipto	77,08	3 419,03	15 407,68	18 903,79
	Leña de eucalipto	146,44	7 984,25	1 437,23	9 567,92
2008	Eucalipto (rolliza)	650,15	43 283,60	118 544,86	162 478,61
	Madera aserrada eucalipto	77,08	2 909,03	9 407,68	12 393,79
	Leña de eucalipto	146,44	8 184,25	947,23	1 093,67

Fuente: INRENA - ATFFS.

⁵³ Ver: Reglamento de la Ley Forestal y Fauna Silvestre, capítulo II, artículo 3. (especialmente 3.69 y 3.72).

De acuerdo con datos preliminares del Ministerio de Agricultura, para el año 2008 la producción maderera de La Libertad correspondió al 22% de la producción nacional en eucalipto. Considerando a la producción total nacional de madera aserrada, ésta llegó al 2% en el mismo año. En contraste, el departamento de mayor producción de madera aserrada es Ucayali, el cual aportó en un 22% a la producción total del año en mención.

CUADRO 2.43: Producción de madera aserrada, 2000 - 2008 (Metros cúbicos)

	2001	2002	2003	2004	2005 P/	2006 P/	2007 P/	2008/P
La Libertad	3 610	7 817	7 267	7 472	10 820	13 768	12 857	12 245
Producción nacional de eucalipto	21 979	11 299	32 292	37 342	49 905	52 966	54 335	56 288
Producción nacional total	506 054	602 919	528 292	671 229	743 428	856 339	936 667	805 708

Fuente: Ministerio de Agricultura - Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre.
Tomado de: INEI, 2009a.

III. Estado del Ambiente

3.1 Agua

3.1.1 Recursos hídricos vigilados

La Dirección de Salud Ambiental se encarga de monitorear el recurso hídrico (R.H.) del departamento. En el año 2007 se han monitoreado 37 recursos hídricos que comprenden ríos,

CUADRO 3.1: Parámetros monitoreados y críticos de los recursos hídricos del departamento, 2007

Recurso hídrico	N° Rec. hídricos	N° Estaciones	Parámetros determinados	Parámetros Críticos	N° R. H. Parámetros críticos
Laguna Blanca	1	1		As (1 vez)	1
Qda. Mush Mush	1	1		As (2 veces)	1
Río Porvenir	1	1			
Río Ventanas	1	1			
Río Yuracyacu	1	1			
Río Llacuabamba	1	2	pH, T°C, Cond. OD, As, Cd, Cu, Cr, Fe, Mn, Hg, Pb y Zn	As (3 veces)	1
Río Parcoy	1	5		Asy Pb (4 veces) y Cr (1 vez)	1
Laguna Pías	1	3			
Río San Miguel	1	1		OD y As (1 vez)	1
Río Marañón		3			
Río Hualanga	1	1		As y Pb (1Vez)	1
Río Tingo	1	1		OD y As (1Vez)	1
Laguna Los Ángeles	1	1		OD (1 vez)	1
Laguna El Toro	1	1	T°C, OD, Ay G, As, Cd, Cu, Cr,	Pb (1 vez)	1
Río Santa Catalina	1	1			
Quebrada San Felipe	1	1			
Río Moche	1	7	Fe, Mn, Hg, Pb y Zn	OD, As, A y G (1 vez), Pb (2 veces) y Cu (4 veces)	1
Laguna Pozo Hondo	1	1			1
Laguna Callacuyan	1	1		As (1 vez) y Cd (2 veces) y Pb(3 veces)	1
Río Perejil	1	3	pH, T°C, OD, Ay G, As, Cd, Cu, Cr, Fe, Mn, Hg, Pb y Zn		
Río Chicama	1	10			
Laguna Negra	1	1	pH, T°C, OD, CN - WAD As, Cd, Cu, Cr, Fe, Mn, Hg, Pb y Zn	Pb (1 vez)	1
Río Chuyugual	1	3			
Qda. Inchame	1	1		OD (1 vez)	1
Río Ucumal	1	2		Cu y OD (1 vez)	1
Río Piscochaca	1	1	pH, T°C, OD, CN - WAD As, Cd, Cu, Cr, Fe, Mn, Hg, Pb y Zn	Pb (1 vez)	1
Qda. Huacascorral	1	1			
Qda. Cochabara	1	1		OD (1 vez)	1
Qda. Sacalla	1	2			
Río Chiquito	1	1			
Río El Toro	1	2	pH, T°C, OD, CN - WAD As, Cd, Cu, Cr, Fe, Mn, Hg, Pb y Zn	CN-WAD y OD (1 vez)	1
Qda. Chamis	1	1			CN-WAD (1 vez)
Río Grande	1	1			
Río Suro	1	3			
Río Coñachugo	1	1	pH, T°C, OD, CN-WAD, As, Cd, Cu, Cr, Fe, Mn, Hg, Pb y Zn	OD (1 vez)	1
Río Yamobamba	1	1			
Río Virú	1	3	CN-WAD, As, Cd, Cu, Cr, Fe, Mn, Pb y Zn		
Río Jequetepeque		1	pH, T°C, Cond., STD, Cd, Cu, Cr, Fe, Mn, Pb, Zn, C. total y C. term		
Represa Gallito Ciego	1	1			
TOTAL	37	74			20

Fuente: DIGESA 2007.

quebradas y lagunas. Dentro de éstos, se han instalado 74 estaciones de monitoreo donde se ha identificado que más del 50% de los recursos hídricos monitoreados presentan parámetros críticos (**Cuadro 3.1**).

Para el año 2008, a nivel nacional se vigilaron 545 R.H., de los cuales 41 se monitorearon en La Libertad (7,5%); identificándose principalmente Arsénico y Plomo como principales contaminantes. De esos 41, nueve presentaron parámetros críticos (**Cuadro 3.2**).

CUADRO 3.2: Parámetros críticos de los recursos hídricos del departamento, 2008

RECURSO HÍDRICO	CLASE	Nº EST.	FREC. PROGRAMADA	FREC. EJECUTADA	PARÁMETROS CRÍTICOS
Qda. Mush Mush	VI *	1	4	2	As (2 veces) y Pb (1 vez)
Río Porvenir	III	1	4	2	As (1 vez)
Río Llacuabamba	VI	2	4	2	As y Pb (2 veces)
Río Parcoy	VI	5	4	2	As y Pb (2 veces)
Río Moche	III	8	4	1	Cu y CN-WAD (1 vez)
Laguna Callacuyan	VI *	1	4	1	Cd y Pb (1 vez)
Qda. Maleta	III *	1	4	2	CN-WAD (1 vez)
Qda. Sacalla	III *	2	4	2	As, Cd (1 vez), Cu (2 veces)
Qda. Chamis	III *	1	4	1	CN-WAD (1 vez)

Nota 1: Recursos hídricos que superan por lo menos en un parámetro el valor límite de la Ley General de Aguas D.D. 17752.

Nota 2: La Autoridad Sanitaria mediante Resolución Directoral N° 1152/2005/DIGESA/SA del 03 de agosto de 2005 se aprueba la clasificación de los recursos hídricos ubicados en el territorio de la República del Perú. "Clase".

* Esta Clase es asumida del río principal y por el uso prioritario de la población, para evaluación de su calidad.

Frec. Ejec.: Número de monitoreos ejecutados en el año 2008.

Frec. Prog.: Número de monitoreos Programados en el año 2008.

N° Est.: Número de punto de monitoreo

Fuente: DIGESA, 2009.

3.2 Aire⁵⁴

En el año 2001 se inició un proceso de formulación de los planes de descontaminación del aire de 13 zonas de atención prioritaria en el país, dentro de las cuales se encontraba Trujillo. En el marco de esta iniciativa, mediante D.S. N° 074-2001-PCM se constituye el GESTA Zonal de Aire (Grupo de Estudio Técnico Ambiental de la Calidad del Aire), el cual estaría encargado de formular y evaluar los planes de acción para el mejoramiento de la calidad del aire en la zona priorizada.

El GESTA determina a la cuenca atmosférica de Trujillo como ámbito de trabajo, la cual abarca desde el litoral marino hasta la cota referencial espacial de 140 m.s.n.m., altura a nivel de la cual se encuentra el primer techo nuboso que actúa como espejo reflector dentro del concepto de los factores de inversión térmica. Cuenta con una superficie territorial de 1 02,09 km². Dentro de la misma se encuentran 9 de los 11 distritos de la Provincia de Trujillo: Trujillo, Florencia de Mora, La Esperanza, el Porvenir, Víctor Larco Herrera, Moche, Salaverry, Laredo y Huanchaco.

A partir de la definición de este ámbito es que se propone el "Plan de Acción 'A Limpiar el Aire de Trujillo'^{54,55} del cual recogemos la información para este capítulo.

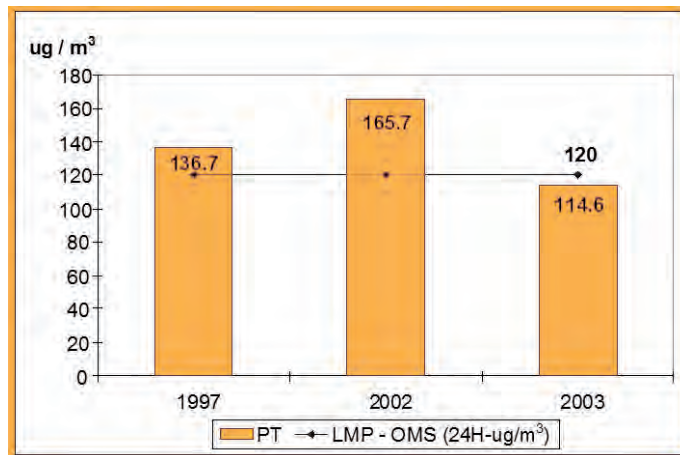
3.2.1 Calidad del aire

Los monitoreos de calidad de aire demuestran que existe riesgo de concentración de contaminantes a nivel de las partículas totales en suspensión (PTS).

^{54,55} GESTA Zonal de Aire de Trujillo, 2007.

La presencia de los demás contaminantes no sobrepasa en la actualidad los estándares de calidad del aire establecidos, pero los resultados de los monitoreos realizados por DIGESA demuestran que no hay que descuidar el control de las emisiones, sea por el sector industrial como las emisiones del parque automotor que son las que mayor consideración y control deben tener.

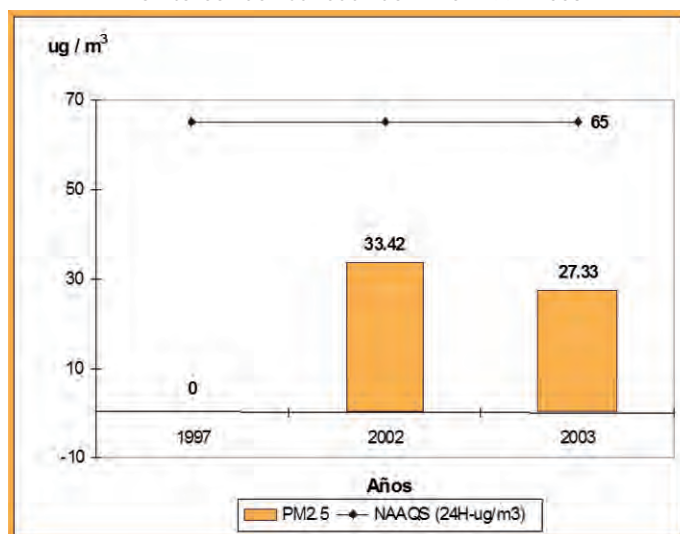
GRÁFICO 3.1: Presencia de Partículas Totales en Suspensión (PTS) - Monitoreo de Calidad de Aire 1997-2003



Fuente: DIGESA

Elaboración: GESTA Zonal de Aire de Trujillo - PRAL Trujillo

GRÁFICO 3.2: Presencia de Partículas Menores a 2.5 micras - Monitoreo de Calidad de Aire 1997-2003



Fuente: DIGESA

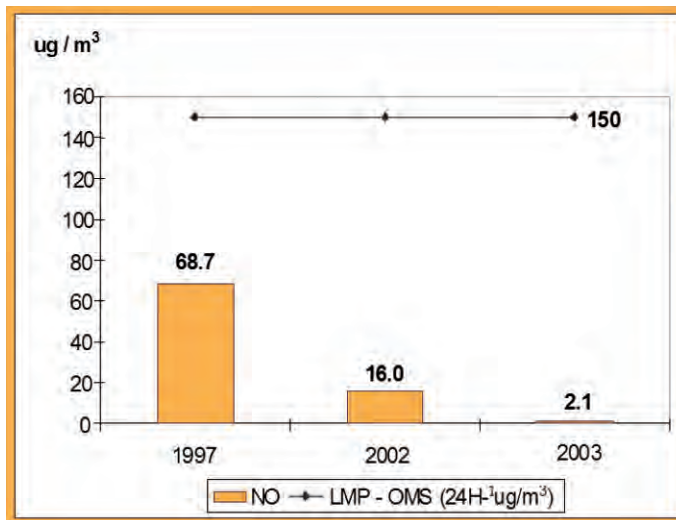
Elaboración: GESTA Zonal de Aire de Trujillo - PRAL Trujillo

Con posterioridad a las tomas de muestras de calidad de aire realizadas por DIGESA, se han efectuado en el periodo noviembre-diciembre 2004 y en junio-julio 2005 mediciones de tres contaminantes (dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y ozono) empleando el sistema de tubos pasivos. Se seleccionaron 15 puntos de medición distribuidos en toda la cuenca atmosférica de Trujillo. Los resultados permitieron obtener las siguientes conclusiones:

NO₂

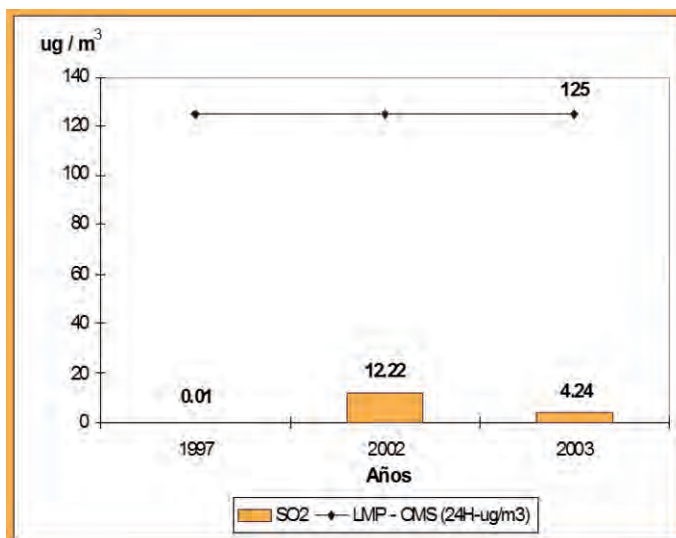
- ❖ Los valores obtenidos están debajo del estándar nacional de calidad ambiental (ECA) nacional.
- ❖ El tráfico rodante es la fuente principal.
- ❖ Los valores más altos están en el centro de la ciudad y en los lugares con alto tránsito.
- ❖ Los valores en los meses de invierno son más altos que en los de verano. En el punto Galería "El Virrey" la concentración aumentó 8 veces presuntamente por el incremento del tráfico en la zona.

GRÁFICO 3.3: Presencia de Dióxido de Nitrógeno (NO₂) - Monitoreo de Calidad de Aire, 1997-2003



Fuente: DIGESA
Elaboración: GESTA Zonal de Aire de Trujillo - PRAL Trujillo

GRÁFICO 3.4: Presencia de Dióxido de Azufre (SO₂) - Monitoreo de Calidad de Aire, 1997-2003



Fuente: DIGESA
Elaboración: GESTA Zonal de Aire de Trujillo - PRAL Trujillo

SO₂

- ❖ Los valores obtenidos están por debajo del ECAnacional.
- ❖ Los puntos que tienen valores relativamente altos coinciden con los puntos de valores altos de NO₂. Estos puntos se encuentran cercanos al centro de la ciudad.
- ❖ Los valores de SO₂ son relativamente bajos debido a la alta proporción de taxis tipo "Tico" que existe en la ciudad.
- ❖ Los valores en las zonas residenciales son bajos, debido al bajo tráfico.
- ❖ Se ratifica que la contaminación de azufre es inducida por el tráfico y no por fuentes fijas.

O₃

- ❖ En general los valores de la contaminación en la segunda etapa de medición de ozono eran más altos que en la primera etapa de medición. Esto se atribuye a las concentraciones más altas de dióxido de nitrógeno NO₂ (precursor).
- ❖ El ozono sigue el comportamiento típico del NO₂ por ser éste un contaminante secundario.
- ❖ La concentración es mayor en las zonas periféricas.
- ❖ En invierno, los valores son sumamente altos, especialmente en Salaverry, donde se llega casi al 63% del ECAnacional de 8 horas.

3.2.2 Fuentes de contaminación del aire

De acuerdo con el Plan de Acción "ALimpiar el Aire"⁵⁶, la calidad del aire de la cuenca atmosférica de Trujillo se ve afectada por la presencia y emisión de material particulado y gases procedentes, en gran parte, de procesos de combustión de fuentes fijas y móviles (fuentes antropogénicas), así como por la incidencia que tienen las fuentes naturales dada la tipología geomorfológica de la cuenca.

Las fuentes móviles aluden a la presencia del parque automotor, tanto público como privado, mientras que las fuentes fijas están referidas a las actividades productivas que se realizan en un ambiente determinado. Las fuentes fijas se subdividen en fuentes puntuales (fácilmente identificables) y fuentes de área (actividades numerosas de rubro similar que en su conjunto pueden constituirse en emisores de cierta importancia).

En el Plan se lee que, la presencia de material particulado de origen natural dentro de la cuenca atmosférica se debe, principalmente, a la existencia de importantes extensiones de material árido situadas al sur (intercuenca entre Trujillo y Virú) y al este (material eólico depositado en los contrafuertes andinos) que son acarreados por los vientos predominantes Sur-Norte y Sur-Noreste, los cuales actúan como agentes de transporte produciendo el levantamiento, suspensión y desplazamiento de partículas en la atmósfera.

Para cada contaminante, el GESTA ha intentado determinar cuantitativamente la contribución de sus diferentes fuentes, teniendo dificultades en las estimaciones que no son siempre fáciles de realizar y son muchas veces imprecisas.

Dentro de las fuentes antropogénicas, el parque automotor es la fuente principal de emisiones asociadas a la combustión de carburantes fósiles debido al elevado número de vehículos que

⁵⁶ GESTAZonal de Aire de Trujillo, 2007.

emplean diesel. Estas emisiones están compuestas, en su mayoría, de material particulado y gases.

El GESTA encuentra que la presencia y funcionamiento de un parque automotor numeroso y antiguo aunado a la existencia de una deficiente infraestructura vial, ausencia de ordenamiento vehicular, débil presencia de medidas de fiscalización y control, y carencia de criterios ambientales por parte de los consumidores son factores que incrementan el deterioro de la calidad del aire de la cuenca.

La demanda de productos y servicios de una población creciente, cuya presión demográfica ha extendido la superficie urbana de la ciudad a lo largo de sus ejes longitudinal y transversal, ha generado una actividad industrial, distribuida desordenadamente, en el casco urbano y la periferia.

Dada la envergadura de sus actividades y procesos, las fuentes fijas puntuales son las mayores emisoras de gases y material particulado a la atmósfera, atribuible mayoritariamente a la producción de alimentos (molinerías, que utilizan como materia prima trigo, soya y maíz), así como a la quema de caña de azúcar. Entre ambas actividades aportan más del 60% de material particulado en comparación con las fuentes fijas de área (principalmente ladrilleras y panaderías que utilizan en sus procesos carbón, neumáticos, leña o diesel, entre otros).

El inventario de emisiones⁵⁷ en el campo del almacenamiento y usos, mostró valores de importancia para el caso de los compuestos orgánicos volátiles (COV), con una muy fuerte contribución de las fuentes fijas de área a pesar de que se estima que estos contaminantes se dispersan en la atmósfera debido a que las empresas, sobre todo los consorcios de grifos, almacenan y surten combustibles en cantidades bajas pero frecuentes, a comparación de los grandes consorcios terminales.

A través del Plan, el GESTA advierte una tendencia al incremento de las concentraciones de los contaminantes; y señala que de no implementarse medidas de control para el material particulado y gases, se puede esperar un aumento de sus concentraciones, dado que existe una tendencia directamente proporcional al crecimiento económico.

3.2.3 Emisiones

Para el año 2003, el contaminante con mayor carga de emisiones fue el monóxido de carbono (CO) que se estima alcanzó las 13 325,3 Tm de las cuales el 94,6% tuvo su origen en el parque automotor el que a su vez resultó el que aportó más en el resto de contaminantes con excepción de las partículas totales en suspensión. En este último caso, las fuentes fijas contribuyeron con el 81,9% del total (**Cuadro 3.3**).⁵⁸

CUADRO 3.3: Emisión total estimada de contaminantes en la cuenca atmosférica de Trujillo, 2003 (Tm/Año)

FUENTES	PTS	SO ₂	NO _x	CO	COV	SO ₃	Pb
Fijas	3 219,54	294,40	256,02	716,67	860,65	3,58	0,13
Móviles	713,50	1 758,47	8 904,91	12 608,62	3 253,66	-	21,39
TOTAL	3 933,04	2 052,87	9 160,93	13 325,30	4 114,31	3,58	21,52

Fuente: GESTA Zonal de Aire de Trujillo, 2007.

⁵⁷. DIGESA, 2005. Citado en: GESTA Zonal de Aire de Trujillo, 2007.

⁵⁸. GESTA Zonal de Aire de Trujillo, 2007

3.3 Clima

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SEHAMHI) se encarga de monitorear los cambios en los parámetros climáticos del departamento, como son: precipitación, temperatura, humedad, entre otros (*Cuadro 3.4*).

CUADRO 3.4: Precipitación promedio anual, temperatura promedio anual y humedad relativa promedio anual, 2000-2008

AÑO	PRECIPITACIÓN (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD RELATIVA (%)
2000	25,2	20,2	83
2001	32,2	19,7	84
2002	17,7	20,6	82
2003	18,5	20,1	82
2004	1,0	17,9	82
2005	2,6	20,1	80
2006	26,8	20,1	89
2007	14,0	18,9	89
2008	9,6	20,8	86

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología.
Tomado de: INEI, 2009a.

3.4 Diversidad biológica

La diversidad biológica o biodiversidad se define como la variabilidad de las especies, dentro de cada especie, y de los ecosistemas.⁵⁹

Ésta, constituye fuente importante de sustento directo y ocupación para gran parte de la población, tiene vital importancia para la cultura, la ciencia y la tecnología. Asimismo, presta servicios ambientales esenciales para la fertilidad de los suelos, la descontaminación del aire y el abastecimiento de agua de su propio territorio e, inclusive, del planeta.⁶⁰

El Perú es uno de los países megadiversos del mundo⁶¹, destacando tanto en la variabilidad de sus ecosistemas, como de sus especies y sus variedades genéticas.

El departamento de La Libertad se caracteriza por presentar paisajes muy variados y por poseer una gran riqueza de especies de flora y fauna.

Hasta el año 2008, el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) y sus dependencias (la Administración Técnica del Distrito de Riego, la Administración Técnica de Control Forestal y Fauna Silvestre y las Direcciones de las Áreas Naturales Protegidas) han sido los responsables de la protección y conservación de los recursos naturales en el departamento. A partir de la creación del Ministerio del Ambiente en mayo de 2008 y de sus Organismos Públicos Ejecutores y Organismos Públicos Técnicos Especializados, estas instituciones son las que velan por este tema.

3.4.1 Pastizales y bosques

En el año 1994 en La libertad, la superficie cubierta por pastizales abarcó una extensión de 15 406,39 ha en la Costa, mientras que en la Sierra las comunidades de pastizales abarcaron un total de 379 946,79 ha (*Cuadro 3.5*).

⁵⁹. Convenio sobre la diversidad biológica, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo. Río de Janeiro, 3 a 4 de junio de 1992.

⁶⁰. CONAM, 2001.

⁶¹. MINAM, 2009.

CUADRO 3.5: Superficie cubierta por pastos, La Libertad, 1994

UBICACIÓN	PASTOS NATURALES (ha)
Costa	15 406,39
Prov. Trujillo	14 469,44
Prov. Ascope	936,95
Prov. Pacasmayo	0,00
Prov. Chepen	0,00
Prov. Virú	0,00
Sierra	379 946,79
Prov. Gran Chimú	45 360,06
Prov. Bolívar	77 882,22
Prov. Julcán	20 743,57
Prov. Otuzco	50 055,06
Prov. Pataz	82 356,50
Prov. Sánchez Carrión	62 213,81
Prov. Santiago de Chuco	41 335,57
TOTAL	395 353,18

Fuente: Dirección Regional de Agricultura-CENAGRO, 1994

La cobertura de bosques naturales hasta el año 2002 abarcó una extensión de 96 335 hectáreas, un 35% menos de lo registrado en el año 1995 (Cuadro 3.6).

CUADRO 3.6: Superficie de bosques naturales o tropicales, 1975, 1995 y 2002

AÑO	SUPERFICIE (ha)	
	LA LIBERTAD	PERÚ
1975	148 102	71 823 059
1995	148 330	66 634 752
2002	96 335	68 277 114

Nota: En 1975 se trabajó con imágenes de radar (SLAR) a escala 1/250000. En 1995 hubo un trabajo de campo mayor y se hizo un estudio más detallado, utilizando imágenes LANDSAT-MSS a escala 1/1000000 e imágenes SLAR a escala 1:125000. La superficie de los bosques reportados para los años 1975, 1995 y 2002 no son estrictamente comparables, debido a que se ha utilizado diferentes técnicas de medición.

Según datos compilados por el INEI, para el año 1985 la superficie deforestada abarcó una extensión de 20 800 hectáreas y en el 2000 se registró un total de 7 231 hectáreas deforestadas (Cuadro 3.7).

CUADRO 3.7: Superficie deforestada, 1985-2000

AÑO	SUPERFICIE DEFORESTADA (ha)
1985 (*)	20 800
1995 (**)	20 800
2000 (***)	7 231

Nota: Las variaciones de superficie encontradas, se deben principalmente a que en 1995 se utilizaron imágenes LANDSAT-MSS a escala 1/1000000 e imágenes SLAR a escala 1:125000. La superficie de los bosques reportados para los años 1995 y 2000 no son estrictamente comparables, debido a que se han utilizado diferentes técnicas de medición.

Fuente: Ministerio de Agricultura - INRENA

(*) Compendio Estadístico de la Actividad Forestal y de Fauna 1980 - 1996, INRENA.

(**) Mapa Forestal 1995-Guía explicativa.

(***) Información generada por INRENA-CONAM (PROCLIM) en el año 2000 y publicada en el 2005. Imágenes utilizadas LANDSAT-ETM, escala de trabajo 1:100000.

El Centro de Información Forestal (CIF) del INRENA, teniendo como base el mapa de deforestación de la Amazonía peruana (año 2000), realizó una serie de proyecciones con respecto a la superficie deforestada en el Perú. Así, para el año 2003 se tiene proyectado un total de 7 429,77 hectáreas de superficie deforestada y al 2007 se ha proyectado una extensión de 7 694,45 hectáreas deforestadas (**Cuadro 3.8**).

CUADRO 3.8: Superficie deforestada proyectada y acumulada, La Libertad 2003-2007

AÑO	SUPERFICIE (ha)
2003	7 429,77
2004	7 495,94
2005	7 562,11
2006	7 628,28
2007	7 694,45

Fuente: INRENA & CONAM, 2005.

Las actividades de reforestación se vienen realizando desde el año 1994 (Cuadro 3.9) y hasta el año 2007 ha tenido un incremento de 42 092 hectáreas reforestadas. El 5,11% de la superficie reforestada del país se encuentra en La Libertad y 13,56% de las tierras por reforestar en La Libertad han sido atendidas con cobertura vegetal.

CUADRO 3.9 Superficie reforestada y superficie por reforestar (ha)

	SUPERFICIE REFORESTADA ACUMULADA							SUPERFICIE POR REFORESTAR
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
TOTAL PERÚ	726 305	749 346	755 472	759 833	780 901	797 866	824 310	9 675 690
LA LIBERTAD	32 479	34 337	35 041	35 912	37 217	38 940	42 092	310 408
%	4,5	4,6	4,6	4,7	4,8	4,9	5,1	3,2
SUPERFICIE REFORESTADA ANUALMENTE								
SUPERFICIE REFORESTADA AL AÑO (ha)	72	1 858	704	871	1 306	1 723	3 152	

Fuente: Ministerio de Agricultura (MINAG) - Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA). Tomado de: INEI, 2009b.

En el año 2007 se ha identificado un total de 38 940 hectáreas de tierras aptas para ser reforestadas (Cuadro 3.10).

CUADRO 3.10: Tierras aptas para reforestación. 2001-2007

AÑO	TIERRAS APTAS (ha)
2001	32 479
2002	34 337
2003	35 041
2004	35 912
2005	37 217,34
2006	38 940,39
2007	38 940

Fuente: Ministerio de Agricultura - INRENA.

3.4.2 Flora y fauna

Muchas especies se encuentran clasificadas según el grado de vulnerabilidad en categorías de conservación con la finalidad de preservar su existencia. Para ello existen las listas

internacionales como la de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2007), la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES, 2007), y la legislación peruana mediante Decreto Supremo N° 034-2004-AG.

CUADRO 3.11: Especies flora endémicas y amenazadas registradas en las provincias de Otuzco y Gran Chimú, La Libertad, 2008

FAMILIA	ESPECIE	CATEGORIA	FAMILIA	ESPECIE	CATEGORIA
Acanthaceae	<i>Aphelandra cirsioides</i>	ED-2	Flacourtiaceae	<i>Xylosma cordata</i>	ED-2
Acanthaceae	<i>Dicliptera peruviana</i>	ED-2	Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i>	ED-2
Amaryllidaceae	<i>Furcraea andina</i>	ED-2	Iridiaceae	<i>Orthrosanthus occissapungus</i>	ED-2
Amaranthaceae	<i>Iresine diffusa</i>	ED-2	Iridaceae	<i>Hesperoxiphion niveum</i>	ED-1
Anacardiaceae	<i>Mauria heterophylla</i>	ED-2	Iridaceae	<i>Tigridia grandiflora</i>	ED-1
Anacardiaceae	<i>Schinus mollis</i>	ED-2	Lamiaceae	<i>Minthostachys mollis</i>	ED-2
Apiaceae	<i>Arracacia peruviana</i>	ED-1	Liliaceae	<i>Anthericum eczemorrhizum</i>	ED-2
Araliaceae	<i>Oreopanax eriocephalus</i>	ED-1	Liliaceae	<i>Bomarea aurantiaca</i>	ED-2
Araliaceae	<i>Oreopanax raimondii</i>	ED-1	Liliaceae	<i>Bomarea dulcis</i>	ED-2
Asteraceae	<i>Ageratina azangaroensis</i>	ED-1	Liliaceae	<i>Bomarea albimontana.</i>	ED-1
Asteraceae	<i>Baccharis libertadensis</i>	ED-1*	Linaceae	<i>Linum prostratum</i>	ED-1
Asteraceae	<i>Barnadesia dombeyana</i>	ED-1	Loranthaceae	<i>Strutanthus sarmentosus</i>	ED-1
Asteraceae	<i>Belloa turneri</i>	ED-2	Malpighiaceae	<i>Tetrapteryx jamesonii</i>	ED-1
Asteraceae	<i>Coreopsis peruviana</i>	ED-1	Melastomataceae	<i>Brachyotum naudinii</i>	ED-1
Asteraceae	<i>Gynoxis oleifolia</i>	ED-1	Melastomataceae	<i>Brachyotum quinquerive</i>	ED-1
Asteraceae	<i>Ophryosporus peruvianus</i>	ED-2	Melastomataceae	<i>Brachyotum radula</i>	ED-1
Asteraceae	<i>Pseudonosseris</i> sp.	ED-1	Melastomataceae	<i>Meriania tetragona</i>	ED-2
Asteraceae	<i>Munnozia sagasteguii</i>	ED-1	Monimiaceae	<i>Siparuna weberbaueri</i>	ED-1
Asteraceae	<i>Verbesina contumenses</i>	ED-1	Nyctaginaceae	<i>Colignonia ovalifolia</i>	ED-2
Asteraceae	<i>Vernonia sagasteguii</i>	ED-1	Onagraceae	<i>Epilobium denticulatum</i>	ED-2
Asteraceae	<i>Viguiera peruviana</i>	ED-1	Onagraceae	<i>Fuchsia pachyrrhiza</i>	ED-1
Asteraceae	<i>Xilybum marianum</i>	ED-2	Orchidaceae	<i>Masedvallia semiteres</i>	ED-1, EN
Basellaceae	<i>Ullucus tuberosus</i>	ED-1	Orchidaceae	<i>Masdevallia amabilis</i>	ED-1, VU
Begoniaceae	<i>Begonia geraniifolia</i>	ED-1	Orchidaceae	<i>Odontoglossum ringens</i>	ED-2, VU
Begoniaceae	<i>Begonia weberbaueri</i>	ED-1	Orchidaceae	<i>Pterichis triloba</i>	ED-2
Berberidaceae	<i>Berberis latifolia</i>	ED-2	Orchidaceae	<i>Telipogon ariasii</i>	ED-1
Boraginaceae	<i>Heliotropium lanceolatum</i>	ED-1	Orchidaceae	<i>Trichoceros hajekiorum</i>	ED-1, CR
Buxaceae	<i>Styloceras laurifolium</i>	ED-2	Oxalidaceae	<i>Oxalis megalorrhiza</i>	ED-2
Cactaceae	<i>Opuntia floccosa</i>	ED-2	Piperaceae	<i>Peperomia hillis</i>	ED-1
Cactaceae	<i>Opuntia quitensis</i>	ED-2	Piperaceae	<i>Piper elongatum</i>	ED-2
Campanulaceae	<i>Siphocampylus jelskii</i>	ED-2	Poaceae	<i>Chusquea depauperata</i>	ED-2
Campanulaceae	<i>Lobelia tenera</i>	ED-2	Poaceae	<i>Festuca dolychophilla</i>	ED-2
Clusiaceae	<i>Clusia peruviana</i>	ED-2	Poaceae	<i>Trichocline peruviana</i>	ED-2
Clusiaceae	<i>Hypericum laricifolium</i>	ED-2	Podocarpaceae	<i>Podocarpus oleifolius</i>	ED-2, CR
Crassulaceae	<i>Echeveria peruviana</i>	ED-2	Polemoniaceae	<i>Cantua buxifolia</i>	ED-2
Elaeocarpaceae	<i>Vallea stipularis</i>	ED-2	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i>	ED-2
Ephedraceae	<i>Ephedra rupestris</i>	ED-2	Rosaceae	<i>Hesperomeles cuneata</i>	ED-2
Euphorbiaceae	<i>Croton alnifolius</i>	ED-2	Rosaceae	<i>Hesperomeles lanuginosa</i>	ED-2
Euphorbiaceae	<i>Croton baillonianus</i>	ED-2	Santalaceae	<i>Quinchamalium elongatum</i>	ED-1
Fabaceae	<i>Caesalpinia spinosa</i>	ED-2	Scrophulariaceae	<i>Bartsia diffusa</i>	ED-2
Fabaceae	<i>Dalea nova</i>	ED-1	Scrophulariaceae	<i>Calceolaria cuneiformis</i>	ED-2
Fabaceae	<i>Lupinus aridulus</i>	ED-1	Scrophulariaceae	<i>Calceolaria incarum</i>	ED-1
Fabaceae	<i>Lupinus mutabilis</i>	ED-2	Scrophulariaceae	<i>Porodittia triandra</i>	ED-1
Fabaceae	<i>Lupinus tomentosus</i>	ED-1	Solanaceae	<i>Lycopersicum peruvianum</i>	ED-1
Fabaceae	<i>Otholobium pubescens</i>	ED-2	Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i>	ED-2
Flacourtiaceae	<i>Pineda incana</i>	ED-2	Solanaceae	<i>Nicotiana Thyrsiflora</i>	ED-1
			Solanaceae	<i>Solanum chiquidenum</i>	ED-1

Legenda: ED-1 Endémicas del Perú, ED-2 Endémicas de América, CR Críticas, EN En peligro, VU Vulnerables.

Fuente: J. Casana, 2008.

CUADRO 3.12: Especies aves según categorías de conservación y endemismo, Prov. Gran Chimú y Otuzco, La Libertad, 2008

FAMILIA	ESPECIE	UICN	CITES	DS 034	END.	FAMILIA	ESPECIE	UICN	CITES	DS 034	END.
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	LC				Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	LC			
Accipitridae	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	LC	II			Troglodytidae	<i>Troglodytes solstitialis</i>	LC			
Accipitridae	<i>Buteo magnirostris</i>	LC	II			Turdidae	<i>Turdus fuscater</i>	LC			
Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	LC	II			Turdidae	<i>Turdus chiguanco</i>	LC			
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	LC	II			Mimidae	<i>Mimus longicaudatus</i>	LC			
Falconidae	<i>Phalcooenus megalopterus</i>	LC	II			Motacillidae	<i>Anthus bogotensis</i>	LC			
Columbidae	<i>Columba fasciata</i>	LC				Parulidae	<i>Basileuterus nigrocristatus</i>	LC			
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	LC				Parulidae	<i>Myioborus melanocephalus</i>	LC			
Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	LC				Parulidae	<i>Myioborus miniatus</i>	LC			
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	LC				Thraupidae	<i>Conirostrum cinereum</i>	LC			
Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	LC	II			Thraupidae	<i>Conirostrum ferrugineiventre</i>	LC			
Apodidae	<i>Aeronautes andecolus</i>	LC				Thraupidae	<i>Hemispingus trifasciatus</i>	LC			
Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	LC				Thraupidae	<i>Thraupis bonariensis</i>	LC			
Trochilidae	<i>Adelomyia melanogenys</i>	LC	II			Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	LC			
Trochilidae	<i>Aglaeactis cupripennis</i>	LC	II			Thraupidae	<i>Piranga rubra</i>	LC			
Trochilidae	<i>Amazilia amazilia</i>	LC	II			Emberizidae	<i>Atlapetes seebohmi</i>	LC			
Trochilidae	<i>Campylopterus macrourus</i>		II			Emberizidae	<i>Atlapetes latinuchus</i>	LC			
Trochilidae	<i>Campylopterus villaviscencio</i>		II	NT		Emberizidae	<i>Buarremon brunneinucha</i>	LC			
Trochilidae	<i>Coeligena iris</i>	LC	II			Emberizidae	<i>Catamenia analis</i>	LC			
Trochilidae	<i>Eriocnemis vestitus</i>		II			Emberizidae	<i>Diglossa brunneiventris</i>	LC			
Trochilidae	<i>Lesbia nuna</i>	LC	II			Emberizidae	<i>Diglossa cyanea</i>	LC			
Trochilidae	<i>Leucippus taczanowskii</i>	LC	II		E	Emberizidae	<i>Phrygilus alaudinus</i>	LC			
Trochilidae	<i>Metallura phoebe</i>	LC	II		E	Emberizidae	<i>Phrygilus atriceps</i>	LC			
Trochilidae	<i>Metallura tyrianthina</i>	LC	II			Emberizidae	<i>Phrygilus plebejus</i>	LC			
Picidae	<i>Colaptes rupicola</i>	LC				Emberizidae	<i>Phrygilus punensis</i>	LC			
Furnariidae	<i>Leptasthenura pileata</i>	LC			E	Emberizidae	<i>Phrygilus unicolor</i>	LC			
Tyrannidae	<i>Myiotheretes striaticollis</i>	LC				Emberizidae	<i>Sicalis uropygialis</i>	LC			
Tyrannidae	<i>Ochthoeca leucophrys</i>	LC				Emberizidae	<i>Sporophila peruviana</i>	LC			
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	LC				Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	LC			
Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	LC				Cardinalidae	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	LC			
Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	LC				Icteridae	<i>Dives warszewiczi</i>	LC			
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus turdinus</i>	LC				Fringillidae	<i>Carduelis magellanica</i>	LC			

Leyenda: NT = Casi amenazado (DS 034-2004-AG) / LC = De menor preocupación (IUCN 2007) / II = Apéndice II (CITES) / E = Endémico para el Perú según Clemens y Shany, 2001
Fuente: Magaly Acuy y J. Durán, 2008.

CUADRO 3.13: Especies mamíferos según categorías de conservación y endemismo, Prov. De Gran Chimú y Otuzco, La Libertad, 2008

FAMILIA	ESPECIE	UICN	CITES	D.S. 034 2004 AG	END.
Canidae	<i>Lycalopex culpaeus</i>	LC	II		
Mephitidae	<i>Conepatus chinga</i>	LR			
Felidae	<i>Lynchailurus pajeros</i>	NT	II		
Felidae	<i>Puma concolor</i>	NT	II	NT	
Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	LR			
Cervidae	<i>Hippocamelus antisensis</i>	DD	I	VU	X
Chinchillidae	<i>Lagidium peruanum</i>	LR			X1
Muridae	<i>Akodon mollis</i>	LR			X
Muridae	<i>Calomys sorellus</i>	LR			X1
Muridae	<i>Phyllotis andium</i>	LR			X1
Muridae	<i>Thomasomys cinereus</i>	LR			
Caviidae	<i>Cavia porcellus</i> *				
Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	LR			

IUCN: LC=Least Concern, NT=Near Threatenet, LR = Low Risk, DD = Data Deficient; D.S. 034 2004 AG: NT = Casi amenazado, VU = Vulnerable; CITES: I = Apéndice I, II = Apéndice II. X=End. X1=End. Compartido.

Fuente: E. Villar, 2008.

En el Perú, se cuenta con pocos estudios que revelen la abundancia de alguna especie en particular. Dentro del territorio de La Libertad se cuenta con un censo de la población de guanacos; especie de nombre científico *Lama guanicoe*. En dicho censo, el cual data de 1996, se encontró que La Libertad era el segundo departamento en abundancia de individuos (registrándose 1 124 individuos de un total de 3 810 a nivel nacional).

CUADRO 3.14: Población de guanacos, 1996 (*)

ÁREA	ORGANIZACIONES CENSADAS	SUPERFICIE (ha)	POBLACIÓN DE GUANACOS
AYACUCHO	13	418 197	1 167
LA LIBERTAD	9	520 347	1 124
AREQUIPA	1	64 000	538
ICA	2	96 124	516
HUANCAVELICA	4	334 261	211
TACNA	2	74 363	95
MOQUEGUA	1	80 652	79
PUNO	1	104 175	71
APURÍMAC	1	32 843	9
TOTAL	34	1 724 962	3 810

(*) A partir de 1996 no se ha vuelto a realizar otro censo.

Fuente: Ministerio de Agricultura (MINAG) - Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos (CONACS). Tomado de: INEI, 2009b.

3.4.3 Áreas naturales protegidas⁶²

El departamento de La Libertad cuenta con 3 áreas naturales protegidas (ANP) y con un área de conservación privada (ACP). Dentro de las ANP contamos con el Santuario Nacional de Calipuy y la Reserva Nacional del mismo nombre, creadas mediante Decreto Supremo N° 004-81-AA en enero de 1981. También se cuenta con el Bosque de Protección Puquio Santa Rosa, creado mediante Resolución Suprema N° 0434-82-AG/DGFF en setiembre de 1982. La única ACP es el Cañoncillo, creado con Resolución Ministerial N° 0804-2004-AG en setiembre de 2004 y que abarca un total de 1 310,90 ha. (Cuadro 3.15).

Si comparamos la superficie ocupada por ANP y ACP con la superficie regional, las ANP y ACP abarcan el 2,7% del departamento.

CUADRO 3.15: Áreas Naturales Protegidas, 2008

ÁREAS PROTEGIDAS	NOMBRE	ha
Santuario Nacional	Calipuy	4 500,00
Reserva Nacional	Calipuy	64 000,00
Bosque de Protección	Puquio Santa Rosa	72,50
Área de Conservación Privada	ACP Cañoncillo	1 310,90
TOTAL		69 883,00

Fuente: SERNANP, 2009.

La Reserva y el Santuario Nacional de Calipuy se ubican en la zona altoandina del departamento, entre los 840 y 3 600 m. s. n. m. Estas ANP cumplen una función significativa en la protección de dos especies en peligro de extinción: la puya raimondi y el guanaco.

Este espacio cuenta con una extensión de 64 000 hectáreas, albergando una población mayor a 30 000 puyas, constituyéndose en uno de los bosques más grandes que existen de esta especie en el país.

Algo que caracteriza a esta planta, es que a sus 100 años (promedio de vida) sólo es capaz de florecer una vez, muriendo irremediabilmente al término de este evento. Se sabe también que

⁶² Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP).

puede llegar a alcanzar los 12 metros de altura y que es capaz de generar entre 8 mil y 10 mil flores blancas.

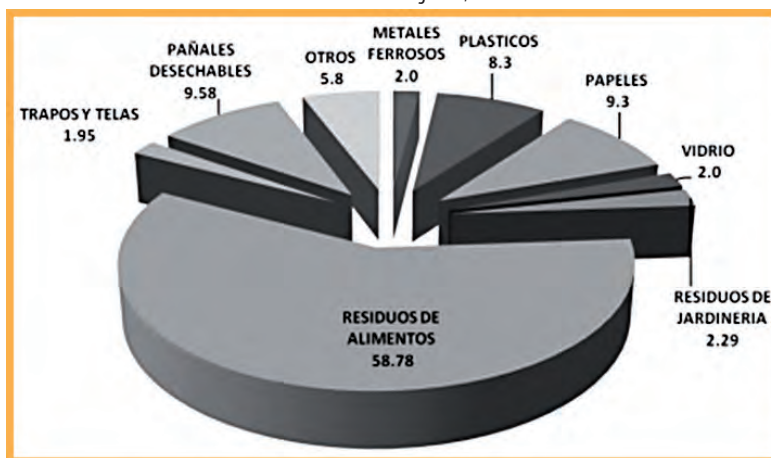
Por otro lado, Calipuy es uno de los últimos refugios del guanaco, cuya población se ha reducido drásticamente, no sólo debido a la caza irracional (como fuente de carne y pieles) sino también por la introducción de ganado ovino en sus territorios.

3.5 Residuos sólidos

De acuerdo con el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos⁶³; la situación del manejo de residuos tiene una estrecha relación con la pobreza, las enfermedades y la contaminación ambiental, que en su conjunto significan pérdida de oportunidades de desarrollo. El significativo crecimiento poblacional trae consigo hábitos de consumo inadecuados, procesos migratorios desordenados y flujos comerciales insostenibles, que generan una mayor cantidad de residuos.

En el distrito de Trujillo, el SEGAT (Servicio de Gestión Ambiental de Trujillo) ha determinado, en el año 2008, que la generación diaria de residuos sólidos en el distrito es de 149,54 Tm/día. Sólo en el distrito de Trujillo, en ese mismo año, los residuos de alimentos abarcan más del 50% de los residuos sólidos generados en todo el distrito (*Gráfico 3.5*).

GRÁFICO 3.5: Composición porcentual de residuos sólidos en el distrito de Trujillo, 2008



Fuente: SEGAT.

En el año 2006 la recolección de desechos por recolectores formales abarcaba un 64% del total de hogares en el departamento. Los recolectores informales, es decir aquellos que hacen un servicio periódico, atendían el 35,7% de hogares liberteños (*Cuadro 3.15*).

CUADRO 3.15: Hogares por tipo de recolector para eliminar la basura, 2006 (distribución porcentual)

TOTAL	N° DE VIVIENDAS		OTRA (*)
	FORMAL	INFORMAL	
100,0	64,0	35,7	0,4

(*) Comprende arrojado en la calle, parque, terreno abandonado, chacra, arrojado al río, quema, entierro u otra forma.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional Continua 2006 (ENCO).

⁶³ CONAM, 2005.

Según información de la Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, para el año 2009 se estima que en La Libertad se generan 795 toneladas de residuos sólidos por día. En el Cuadro 3.16 se puede apreciar la generación de residuos de los departamentos vecinos, así como la notable diferencia con Lima Metropolitana.

CUADRO 3.16: Municipios declarantes y generación de residuos sólidos, 2009 (Tm/día)

ÁMBITO	TOTAL DE MUNICIPIOS	TOTAL DE DECLARANTES	GENERACIÓN
AMAZONAS	84	10	166
ÁNCASH	166	33	536
CAJAMARCA	127	21	663
HUÁNUCO	76	14	346
LA LIBERTAD	83	16	795
LIMA METROPOLITANA	43	23	6 266
SAN MARTÍN	77	18	367

Nota: Los datos estimados sobre la generación de residuos sólidos se calcularon a partir de la información de las municipalidades declarantes a través del Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos (SIGERSOL).

Fuente: MINAM, 2009.

3.6 Conflictos ambientales

La degradación ambiental evidente hoy en día en muchos países suele ser el resultado del conflicto por el acceso a los recursos naturales. Esto puede ocurrir dentro de las comunidades, entre comunidades y otras entidades externas tanto a nivel local, regional, nacional e internacional.

Las crecientes necesidades de las áreas locales - urbanas y rurales - y de los mercados mundiales han llevado a la sobreexplotación de los recursos naturales. Los conflictos impulsados por la competencia son invariablemente complejos, porque los diversos productos de los recursos explotados tienen diferentes consumidores y las decisiones sobre su utilización tienen efectos a largo plazo.

En el departamentose se ha registrado una mínima cantidad de conflictos por motivos ambientales, relacionados a la actividad minera. Su solución de manera pacífica ha reducido su repercusión a nivel nacional, a diferencia de lo ocurrido en otras regiones (*Cuadro 3.17*).

CUADRO 3.17: Conflictos socioambientales a diciembre de cada año, 2007 - 2009

AÑO	Nº total de conflictos socioambientales, Perú	Nº total de conflictos socioambientales, La Libertad	Nº de conflictos activos	Nº de conflictos latentes
2007	37	1	0	1
2008	93	2	2	0
2009	124	3	2	1

Fuente: Defensoría del Pueblo, 2007 / Defensoría del Pueblo, 2008 / Defensoría del Pueblo, 2009.

3.6.1 Conflictos activos

Para diciembre del 2009, la Defensoría del Pueblo da cuenta de la existencia de 185 conflictos sociales activos en el país⁶⁴. Para el caso de La Libertad se reportan 3. Uno de ellos es del tipo "Asuntos de gobierno local", y los dos restantes son de tipo "Socioambiental".

Con respecto a los conflictos socioambientales, tenemos los dos casos siguientes:

⁶⁴ Defensoría del Pueblo, 2009.

Caso 1: Ronderos de Pataz cuestionan la legalidad de la propiedad de los terrenos que ocupa la Unidad Santa María, de la Compañía Minera Poderosa, por supuesta expropiación ilegal de la misma.

Ubicación: Distrito de Pataz, Provincia Pataz.

Actores Primarios: Ronda Campesina de Pueblo Nuevo, Central Única de Rondas Campesinas y la base de mineros del distrito de Pataz, Compañía Minera Poderosa, Gobierno Regional de La Libertad.

Estado actual (al 31 de diciembre 2009): Hay diálogo. Se viene implementando el proyecto de formalización de mineros artesanales, promovido por la compañía La Poderosa. Recientemente 19 mineras ya se han formalizado, 22 habrían calificado como mineros artesanales y 60 vienen realizando sus trámites. Por otro lado, el Presidente de la Confederación Nacional de Rondas Campesinas y Nativas del Perú, hizo público su respaldo al Comité de Rondas Campesinas del Caserío de Virus, Pataz, contra la minera La Poderosa.

Caso 2: Oposición a minería informal por posible contaminación de ríos que proveen de agua a Huamachuco.

Ubicación: Distrito de Huamachuco, provincia de Sánchez Carrión.

Actores Primarios: Rondas campesinas y juntas vecinales de cinco sectores de Huamachuco, mineros informales del sector de Alto Parashique (colindante con el Cerro El Toro), Ministerio Público, PNP, Dirección Regional de Energía y Minas, Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Provincial de Sánchez Carrión-Huamachuco.

Estado actual (al 31 de diciembre 2009): No hay diálogo. No se registran nuevos acontecimientos.

3.6.2 Conflictos latentes

Para diciembre del 2009 se registran 38 casos a nivel nacional de conflictos sociales que han pasado de activos a latentes. Para La Libertad, un conflicto socioambiental pasó al estado de latente al no registrarse información en los últimos tres meses. Este conflicto se debió a que las rondas campesinas en el distrito de Huaranchal, provincia de Otuzco, se oponen a la explotación minera por posible contaminación.

3.7 Radiaciones ionizantes

CUADRO 3.18: Usuarios de fuentes de radiaciones ionizantes (*), 2004-2008

ÁMBITO	USUARIOS DE FUENTES IONIZANTES				
	2004	2005	2006	2007	2008
La Libertad	69	81	71	83	84
Lima	1 523	1 881	2 014	2 200	2 350
Perú	2 083	2 578	2 738	2 975	3 199

(*). Las fuentes de radiaciones incluyen a las fuentes radioactivas, los aceleradores lineales y los equipos generadores de rayos X.

Fuente: Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN).

CUADRO 3.19: Fuentes de radiaciones usadas en la industria (*), 2004-2008

ÁMBITO	USUARIOS DE FUENTES IONIZANTES				
	2004	2005	2006	2007	2008
La Libertad	14	9	15	22	23
Lima	348	236	279	279	290
Perú	915	710	781	796	847

(*) Las fuentes de radiaciones incluyen a las fuentes radioactivas, los aceleradores lineales y los equipos generadores de rayos X.

Fuente: Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN).

CUADRO 3.20: Fuentes de radiaciones usadas en medicina (*), 2004-2008

ÁMBITO	USUARIOS DE FUENTES IONIZANTES				
	2004	2005	2006	2007	2008
La Libertad	154	164	154	162	165
Lima	1 817	2 628	2 676	3 573	4 058
Perú	2 792	3 811	3 898	4 854	5 402

(*) Las fuentes de radiaciones incluyen a las fuentes radioactivas, los aceleradores lineales y los equipos generadores de rayos X.

Fuente: Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN).

CUADRO 3.21: Fuentes de radiaciones usadas en investigación, enseñanza y otros (*), 2004-2008

ÁMBITO	USUARIOS DE FUENTES IONIZANTES				
	2004	2005	2006	2007	2008
La Libertad	2	2	3	3	2
Lima	39	30	57	65	74
Perú	58	39	70	86	104

(*) Las fuentes de radiaciones incluyen a las fuentes radioactivas, los aceleradores lineales y los equipos generadores de rayos X.

Fuente: Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN).

CUADRO 3.22: Fuentes radiactivas en desuso u otra condición (*), 2004-2008

ÁMBITO	USUARIOS DE FUENTES IONIZANTES				
	2004	2005	2006	2007	2008
La Libertad	0	0	0	0	0
Lima	332	315	373	401	416
Perú	347	329	383	411	451

(*) Las fuentes de radiaciones incluyen a las fuentes radioactivas, los aceleradores lineales y los equipos generadores de rayos X.

Fuente: Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN).

3.8 Fuentes de contaminación

CUADRO 3.23: Fuentes que originan contaminación ambiental (*), 2006

ÁREA	N° de distritos con fuentes contaminantes	N° de distritos sin fuentes contaminantes	FUENTES CONTAMINANTES								
			Acumulación y quema clandestina de basura y rastrojos	Aguas servidas	Crianza de animales domésticos sin control	Deforestación	Gases de vehículos motorizados	Ruidos	Relaves mineros	Gases y partículas provenientes de fábricas o refineras	Otro (**)
LA LIBERTAD	64	8	30	25	231	17	27	17	16	14	5
LIMA	114	57	46	45	46	5	58	42	14	30	10
PERÚ	1 400	385	611	590	562	507	432	232	223	135	117

(*) Los datos están referidos al total de municipalidades que remitieron información.

(**) Incluye: Acumulación de basura en el río, en la periferia, desmonte, agroquímicos, botaderos, chancherías, cianuro, comercio ambulatorio, mercurio, falta de servicios higiénicos, humo de fábricas, incendio urbano y forestal, material excedente en granja de aves, pesca con tóxicos, procesamiento con clorhidrato de cocaína, residuos industriales, tala de árboles y venta ilegal de combustible.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU), 2006.

CUADRO 3.24: Fuentes que originan contaminación ambiental (*), 2007

ÁREA	N° de distritos con fuentes contaminantes	N° de distritos sin fuentes contaminantes	FUENTES CONTAMINANTES								Otro (**)
			Acumulación y quema clandestina de basura y rastrojos	Aguas servidas	Crianza de animales domésticos sin control	Deforestación	Gases de vehículos motorizados	Ruidos	Relaves mineros	Gases y partículas provenientes de fábricas o refineries	
LA LIBERTAD	70	13	30	43	33	23	35	21	19	22	1
LIMA	133	38	63	46	61	26	59	41	19	32	3
PERÚ	1 539	288	675	676	727	671	553	284	280	200	34

(*) Los datos están referidos al total de municipalidades que remitieron información.

(**) Incluye: Actividad pesquera marina, contaminación volcánica y de ríos, agroquímicos, pesticidas, insecticidas, desechos hidrobiológicos, productos químicos, quema de plantas, pastos y bosques.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU), 2007.

IV. Impacto Ambiental

4.1 Desastres causados por el hombre⁶⁵

Estas actividades son las que ocasionan los mayores cambios del entorno natural, y pueden generar en cualquier momento peligros y consecuentemente provocar una situación de emergencia.

En las principales ciudades y centros poblados del departamento de La Libertad, las actividades socioeconómicas están originando, bajo diversas modalidades, la contaminación del ambiente a nivel del aire, agua y suelo, siendo una de las causas el vertido de contaminantes directamente a los ríos y/o quebradas y los residuos sólidos arrojados en zonas no apropiadas como los botaderos de basura.

Los incendios forestales, causados por agricultores para ampliar el área agrícola o en la explotación del recurso del bosque, traen consigo cambios en los ecosistemas naturales, como la pérdida de especies nativas, pérdida de hábitat, fragmentación de ecosistemas, entre otros, que a largo plazo no pueden ser recuperados.

El progresivo avance del zancudo *Aedes aegypti*, vector del dengue, en la provincia de Trujillo es de gran impacto para la salud de la población liberteña, especialmente de la citada provincia.

4.2 Hechos ocurridos por fenómenos naturales⁶⁶

❖ **Inundaciones:** Éstas se dan en los meses de diciembre, enero, febrero y marzo, época en que las lluvias alcanzan mayor intensidad, particularmente en la serranía del departamento. De manera recurrente se presentan en relación con el fenómeno oceánico-atmosférico “El Niño”, que da origen a periodos pluviales con intensidad, cuyos valores van de muy fuertes a excepcionales. Las avenidas en las quebradas durante la presencia de precipitaciones extraordinarias ponen en peligro las ciudades de Trujillo, Laredo y Huanchaco. Asimismo, existe un factor de riesgo de inundaciones en la represa Gallito Ciego, que está expuesta a embalse y/o ruptura por sismo, sobrecargas incontrolables o voladuras por acciones de sabotaje.

❖ **Fenómeno “El Niño”:** El primer registro histórico del Niño, data en el año 1578 (Mega Niño), los años 1564, 1578, 1701, 1742 y 1791 fueron los más lluviosos para Trujillo y Zaña (Lambayeque).

Durante el siglo XIX, se presentaron grandes lluvias en 1804, 1824, 1817, 1819, 1821, 1828, 1832, 1837, 1845, 1854, 1864, 1871, 1877, 1878, 1884, 1891.

Después de los acontecimientos del año 1925 (Mega Niño), la ciudad de Trujillo, sufrió lluvias en 1940, 1941, 1945, 1946, 1956, 1957, 1972-1973, 1982 1983 y el último registrado en 1998 (Mega Niño).

❖ **Sismo:** Se toman como referencia los estudios realizados en la provincia de Trujillo. La ciudad está ubicada dentro de la zona de sismicidad intermedia a alta. Las estadísticas históricas señalan que el sismo de mayor magnitud sucedió el 19 de febrero de 1619, cuyo epicentro se localizó cerca de Trujillo, causando la destrucción total de la ciudad. Otro de

^{65,66} Gobierno Regional de La Libertad, 2004b.

los eventos de significativa importancia por las pérdidas humanas y materiales que causó en el departamento de La Libertad, fue el terremoto de Áncash ocurrido el 31 de mayo de 1970, con una magnitud de 7,8° en la escala de Richter y cuyas ondas expansivas alcanzaron a La Libertad.

- ❖ **Oleajes fuertes:** En nuestra ciudad, según Patricia Lockridge, se ha alertado de cinco eventos de tsunamis durante los dos últimos siglos, de los cuales se tienen registrados solo tres que afectaron Trujillo y el resto de las ciudades localizadas a lo largo de la línea costera peruana. Por el grado de incidencia han sido denominados "maretazos".
- ❖ **Tsunamis:** La costa de La Libertad, como todo el borde del océano Pacífico está expuesta a los efectos de posibles tsunamis o maremotos que pueden ser generados por sismos en el fondo marino. En la provincia de Trujillo, se tienen registrados cinco eventos en los dos últimos siglos. Las áreas potenciales de riesgo se ubican en los distritos de Víctor Larco (Balneario de Buenos Aires), Moche (Balneario de Las Delicias), Huanchaco (Balneario de Huanchaco) y el Puerto de Salaverry en el distrito de Salaverry.
- ❖ **Sequías:** Desde el año 2003 se han observado efectos graves en el sector agropecuario por la escasez de agua superficial, lo que origina la pérdida de miles de hectáreas de cultivo instaladas o sin llegar a ser instaladas y también de hatos de ganado (generada por la enterotoxemia⁶⁷), y propicia la migración del poblador rural a las ciudades.
- ❖ **Lluvias:** Durante los meses de diciembre, enero, febrero, y marzo, es la época en que se presentan con mayor intensidad, particularmente en la serranía del departamento.
- ❖ **Deslizamientos:** La presencia de fallas geológicas en la zona andina trae como consecuencia deslizamientos, que ponen en peligro la vida y patrimonio de sus pobladores. Ejemplos de estos fenómenos son los sucedidos en el distrito de Parcoy en el año 2000 y en la provincia de Huamachuco-Sector Sarín en el 2005.
- ❖ **Erosión, huaycos, derrumbes y desprendimiento de rocas:** Ocurren en las zonas altoandinas.
Las principales causas de la erosión son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias (enero a marzo) y las variaciones de su dinámica fluvial, por lo que la erosión tiende a afectar las riberas naturales y artificiales. Las áreas perjudicadas por este proceso son las provincias Chepén, Ascope, Trujillo y Virú.
En cuanto a los huaycos, de acuerdo a la frecuencia de ocurrencia, son de dos tipos: los periódicos que se presentan generalmente en los meses lluviosos (enero a abril), y los ocasionales que se dan eventualmente en las épocas de precipitaciones excepcionales como ocurre en la aparición del fenómeno del Niño.
Los derrumbes se producen por las fuertes pendientes de las vertientes en la parte media de los valles, la composición litológica de sus flancos, el fracturamiento y grado de alteración de las rocas que predisponen a la acumulación de escombros, y el factor humano que al desarrollar actividades agrícolas, pecuarias y al construir vías de penetración a los

⁶⁷. Enfermedad del ganado atribuida a toxinas absorbidas desde los intestinos..

pueblos del interior altera constantemente el estado de equilibrio natural de los taludes.

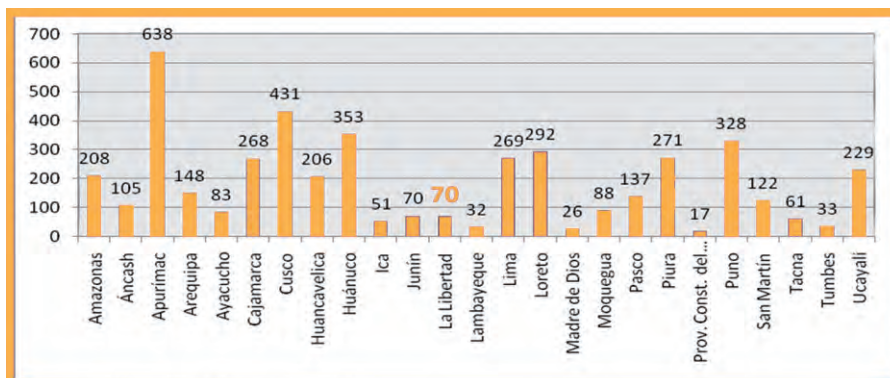
El desprendimiento de rocas tiene ocurrencia en las áreas de la cuenca que presentan una morfología abrupta de taludes muy pronunciados. Dependen, entre otros factores, de la litología de los terrenos, el grado de fracturamiento y meteorización de la roca, la pendiente, la gravedad, el clima, los sismos, etc. Entre los de mayor significación tenemos el deslizamiento de Huaylillas, cuyo área de arranque se ubica en la parte superior del pueblo, donde se observan grietas de poca abertura y cuya área inferior o pie de ladera se encuentra cubierta por una densa vegetación, lo que ha estabilizado el terreno.

- ❖ **Vientos fuertes:** Todos los años en los meses de junio a agosto se producen vientos fuertes en las provincias de Julcán y la parte alta de la provincia de Otuzco, destruyendo los techos de viviendas y de locales públicos (centros educativos, centro de salud y locales comunales), así como la destrucción de miles de hectáreas de cultivo de maíz, menestra y plátano.
- ❖ **Heladas:** Este evento meteorológico se presentó a inicios del año 2004. Desde el punto de vista agrícola se admite una interpretación biológica: se considera como tal los descensos térmicos capaces de causar daños a los tejidos vegetales, daños que serán diferentes según las especies y variedades, el estado fenológico y sanitario, edad, etc. Se define como helada agrometeorológica a la ocurrencia de una temperatura mínima diaria no superior a 3°C en las partes alto andinas. Este evento anómalo destruyó 1 906 ha y diversas variedades de papa, olluco, oca, cereales y leguminosas y afectó a 8 005 ha de cultivos.

4.2.1 Vulnerabilidad y riesgos

Por su ubicación geográfica, el departamento de La Libertad está expuesto a diferentes peligros y/o amenazas en similares condiciones de susceptibilidad o vulnerabilidad física, social y económica y en consecuencia a diferentes niveles de riesgos. Así tenemos: sismos, maretaos, tsunamis, lluvias, inundaciones, huaycos, napa freática, deslizamientos, derrumbes, embalses, heladas, granizadas, derrames de sustancias químicas y tóxicas, explosión, incendios urbanos, incendio forestal, contaminación ambiental, plagas y epidemias, entre otros. (Cuadro 3.17 y Gráfico 3.5).

GRÁFICO 4.1: Emergencias ocurridas en el Perú según departamento, año 2007



Fuente: Dirección Nacional de Operaciones del INDECI - SINPAD
Elaboración: Oficina de Estadística y Telemática del INDECI

CUADRO 4.1: Emergencias según tipo de fenómeno ocurrido, año 2007

FENÓMENO	TOTAL NACIONAL	LA LIBERTAD
TOTAL	4 536	70
Actividad volcánica	2	
Aluvión	2	1
Colapso de vivienda	236	17
Contaminación de agua	2	
Derrumbe de cerro	67	
Deslizamiento	126	6
Epidemia	6	5
Explosión	3	
Granizada	138	1
Helada	536	7
Huayco	53	2
Incendio forestal	7	
Incendio urbano	1 397	16
Inundación	272	2
Lluvia intensa	522	5
Marejada (maretazo)	1	
Nevada	11	
Plaga	8	
Riada (crecida de río)	61	
Sequía	23	
Sismo (*)	200	1
Tormenta eléctrica	25	
Viento fuerte	617	7
Otro (*)	221	

(*) Incluye sismos sentidos en otros distritos colindantes con los epicentros de los sismos principales.

(**) Incluye erosión ribereña, afloración de agua, caída de árbol, caída de meteorito, volcadura omnibus, rotura tubería matriz, etc.

Fuente: Dirección Nacional de Operaciones del INDECI - SINPAD.

Elaboración: Oficina de Estadística y Telemática del INDECI.

CUADRO 4.2: Registro detallado de emergencias y daños ocasionados en La Libertad, año 2007

MESES	Fenóm.	Fallec.	Desapar.	Heridos	Danmific.	Afect.	Viv. destru.	Viv. afect.	CC. EE. afect.	CC. EE. destru.	CC. SS. afect.	CC.SS destru.	ha. cult. destru.	has cult. afect.
TOTAL ANUAL	70	3	0	3	526	8 799	99	51	0	2	0	0	32	1072
Enero	8	0	0	0	144	4 040	28	8	0	0	0	0	0	0
Febrero	7	2	0	0	13	374	2	0	0	0	0	0	0	0
Marzo	7	0	0	0	41	399	10	3	0	0	0	0	25	0
Abril	12	1	0	1	142	737	29	0	0	0	0	0	7	154
Mayo	7	0	0	0	3	447	1	1	0	0	0	0	0	418
Junio	5	0	0	0	0	2 565	0	1	0	0	0	0	0	500
Julio	3	0	0	2	25	0	4	0	0	0	0	0	0	0
Agosto	4	0	0	0	16	0	3	0	0	1	0	0	0	0
Setiembre	1	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0
Octubre	7	0	0	0	32	4	4	2	0	1	0	0	0	0
Noviembre	5	0	0	0	12	29	1	5	0	0	0	0	0	0
Diciembre	4	0	0	0	98	200	17	30	0	0	0	0	0	0

Fuente: Dirección Nacional de Operaciones del INDECI - SINPAD.

Elaboración: Oficina de Estadística y Telemática del INDECI.

4.2.2 Impactos en la población por desastres naturales

En el departamento de La Libertad en los años 1998 y 1999 se registraron las cifras más altas de población damnificada por desastres naturales con 64 065 y 21 959 habitantes damnificados respectivamente, esta cifra coincide con la presencia del evento el niño ocurrido en 1998, el cual ocasionó grandes pérdidas al país. En el año 2007 se han registrado 9 383 habitantes damnificados por ocurrencias de desastres, aumentando el 30,9% respecto al año anterior (no mencionamos el cálculo para el año 2008 por corresponder a datos preliminares) (*Cuadro 4.3*).

CUADRO 4.3: Número de damnificados por ocurrencia de desastres, 1996 - 2008

AÑO	PERÚ	LA LIBERTAD
1996	180 074	1 088
1997	255 813	2 536
1998	261 712	64 065
1999	232 614	21 959
2000	239 903	2 781
2001	448 813	593
2002	266 904	2 099
2003	308 506	2 062
2004	965 842	544
2005	952 257	5 103
2006	1 028 383	6 486
2007	2 158 676	9 325
2008 P/	1 468 293	2 597

Fuente del periodo 1996-2002: INDECI -SINPAD, 2009.

Fuente del periodo 2003-2008: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). Tomado de: INEI, 2009a

Como se puede observar en el siguiente cuadro, desde el año 2003 al 2007 se han registrado cifras mínimas de fallecidos a causa de desastres naturales, teniendo para el año 2007 un total de tres fallecidos (*Cuadro 4.4*).

CUADRO 4.4: Fallecidos por desastres naturales, 1996-2008

AÑO	PERÚ	LA LIBERTAD
1996	832	44
1997	254	8
1998	305	27
1999	229	23
2000	210	30
2001	474	15
2003	198	8
2004	213	1
2005	144	2
2006	122	7
2007	88	3
2008 P/	628	-

Fuente del periodo 1996-2002: INDECI -SINPAD, 2009.

Fuente del periodo 2003-2008: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). Tomado de: INEI, 2009a

En el año 2006 el departamento de La Libertad ha registrado la cifra más elevada (74) de ocurrencias de emergencia con respecto a lo registrado desde 1996 (*Cuadro 4.5*).

CUADRO 4.5: Número de ocurrencias de emergencia, 1996-2008

AÑO	PERÚ	LA LIBERTAD
1996	311	9
1997	480	12
1998	687	72
1999	522	49
2000	1 116	19
2001	1 110	16
2002	1 376	18
2003	3 316	31
2004	4 038	43
2005	4 773	69
2006	4 495	74
2007	4 536	70
2008 P/	4 593	20

Fuente: INDECI, 2007

En los años 1996, 1998, 1999, 2004, 2005 y 2007 se han registrado las mayores pérdidas de tierras de cultivo, tal como se muestra en el Cuadro 4.6.

CUADRO 4.6: Superficie de tierra de cultivo afectada por ocurrencia de desastre (ha), 1996-2008

AÑO	PERÚ	LA LIBERTAD
1996	32 589	1 290
1997	113 658	110
1998	121 718	1 123
1999	59 977	2 502
2000	13 381	5
2001	42 873	15
2002	38 822	-
2003	36 688	55
2004	253 058	4605
2005	192 558	1 158
2006	75,973	5
2007	32 310	1 072
2008 P/	18 088	-

Fuente del periodo 1996-2002: INDECI -SINPAD, 2009.

Fuente del periodo 2003-2008: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). Tomado de: INEI, 2009a

Según los registros de viviendas afectadas por ocurrencias de desastres, entre los años 1996 y 2008 se observa que en los años 1998, 1999 y 2006 se registró la mayor cantidad de viviendas afectadas sumando un total de 11 123 viviendas, cifra que sobrepasa en más del 80% lo registrado entre los demás años. En el año 1998 se registró 12 050 viviendas destruidas por ocurrencia de desastres naturales, siendo ésta la mayor cifra presentada entre los años 1996 y 2007 (Cuadro 4.5).

CUADRO 4.7: Viviendas afectadas y destruidas debido a ocurrencia de desastres, 1996-2008

AÑO	N° DE VIVIENDAS AFECTADAS		N° DE VIVIENDAS DESTRUIDAS	
	PERÚ	LA LIBERTAD	PERÚ	LA LIBERTAD
1996	20 537	116	7 070	176
1997	36 191	467	6 676	25
1998	76 157	2 335	62 693	12 050
1999	53 753	7 735	4 332	516
2000	42 489	408	2 643	58
2001	82 534	122	27 030	34
2002	38 938	427	2 801	0
2003	34 679	296	8 525	33
2004	31 980	82	6 108	19
2005	30 198	405	9 090	126
2006	53 340	1 053	5 566	116
2007	65 294	51	96 357	99
2008 P/	156 390	210	15 104	59

Fuente del periodo 1996-2002: INDECI -SINPAD, 2009.

Fuente del periodo 2003-2008: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). Tomado de: INEI, 2009a.

4.3 Pasivos ambientales mineros

Los pasivos ambientales mineros son todas las instalaciones, efluentes, emisiones, restos o depósitos de residuos producidos por operaciones mineras. En la actualidad se encuentran abandonados o inactivos y constituyen un riesgo permanente y potencial para la salud de la población.

El país cuenta con la Ley N° 28271, Ley que regula los pasivos ambientales mineros de la actividad minera.

CUADRO 4.18: Pasivos ambientales mineros, 2003 y 2006

AÑO	2003	2006
LA LIBERTAD	12	14
LIMA	55	60
PERÚ	611	850

Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Dirección General de Minería (DGM).

V. Gestión Ambiental

5.1 Institucionalidad ambiental

Elevar la calidad de vida de la población de La Libertad requiere, entre otros aspectos, contar con una eficaz y eficiente gestión ambiental, expresada en un manejo racional y sostenible de sus recursos naturales, en una minimización y control de los impactos ambientales derivados de las actividades productivas y en una participación clara y consciente de sus instituciones y su población.

Muchos actores están involucrados en la gestión ambiental de La Libertad. Como protagonista fundamental está el Gobierno Regional de La Libertad, cuya misión es asegurar y fortalecer los mecanismos de transectorialidad en la gestión ambiental regional, haciendo cumplir el rol que le corresponde a las diferentes entidades regionales, sectoriales y locales en el ejercicio de sus funciones ambientales en el departamento de La Libertad.⁶⁸

Así, el Gobierno Regional dirige la gestión ambiental en La Libertad apoyándose en los siguientes ejes principales u objetivos estratégicos:

- ❖ Preservación y conservación de la biodiversidad existente.
- ❖ Promoción del desarrollo económico y urbano rural sostenible.
- ❖ Impulso al desarrollo ambiental concertado.

Alentando y privilegiando las acciones conducentes a:

- ❖ La valoración, preservación, protección y puesta al servicio de la comunidad de los recursos naturales y culturales.
- ❖ La obtención de un ordenamiento territorial sostenible.
- ❖ La recuperación, manejo eficiente y control de recursos y ecosistemas.
- ❖ El incremento, desarrollo y sostenibilidad de la producción agropecuaria y piscícola de agua dulce.
- ❖ El empleo predominante de tecnologías limpias en sectores productivos con actividades de marcado impacto ambiental.
- ❖ La apropiada gestión de los residuos.
- ❖ La obtención y manejo de centros poblados limpios y saludables.
- ❖ La aplicación y cumplimiento de la legislación ambiental.
- ❖ El respaldo a una población organizada y educada con responsabilidad ambiental.
- ❖ El logro de una gestión ambiental concertada.⁶⁹

5.2 Base legal

La normatividad ambiental es un importante instrumento de gestión ambiental que busca orientar comportamientos conducentes a lograr el desarrollo sostenible.

^{68,69} Gobierno Regional de La Libertad, 2004c.

Se tiene una abundante legislación ambiental desordenada, sobre todo a nivel sectorial, es decir, por Ministerios. También se cuenta con normas que regulan la gestión ambiental del país, como la Constitución Política de 1993, la Ley General del Ambiente, la Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA) y el Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM de 23 de Mayo de 2009 que crea la Política Nacional del Ambiente; aunque todavía estas normas siguen siendo insuficientes, y desarticuladas unas de otras.

Con la creación del Ministerio del Ambiente se busca trabajar en la articulación, ordenamiento, actualización y llenado de vacíos de la normatividad ambiental y la correcta implementación del SNGA.

La legislación ambiental en el departamento de La Libertad, se basa en:

- ❖ Constitución Política del Perú. Contiene mandatos expresos sobre aspectos ambientales, así tenemos el artículo 2, inc. 22 y los artículos 66, 67, 68 y 69.
- ❖ Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.

5.3 Instrumentos de gestión⁷⁰

Se consideran instrumentos de gestión:

- ❖ La Política Ambiental Regional.
- ❖ El Plan de Acción Ambiental, que tiene como ejes principales: la preservación y conservación de la biodiversidad existente, la promoción del desarrollo económico y urbano rural sostenible y el impulso al desarrollo ambiental concertado.
- ❖ El Sistema Regional de Gestión Ambiental de La Libertad. Orientado a administrar con la mayor eficiencia posible los recursos y problemas ambientales existentes en el departamento, buscando la mejora de la calidad de vida de la población dentro de un enfoque de desarrollo sostenible.
- ❖ La Agenda Ambiental de La Libertad.

CUADRO 5.1: Matriz Gestión Ambiental, 2004 - 2007

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	AÑOS				SUPERFICIE POR REFORESTAR
		2004	2005	2006	2007	
Aprobación de Agendas Ambientales Regionales	Documento	1			1	O. R. N° 004-2004-CR/RLL
Aprobación de Planes Ambientales Regionales		1				O. R. N° 018-2007-CR/RLL
Formulación y aprobación de Políticas Ambientales Regionales		1				O. R. N° 004-2004-CR/RLL
Normas Legales Regionales emitidas sobre temas ambientales	N°	1	1	4	4	Ordenanzas regionales de aprobación de agendas ambientales (2004-2006 y 2007-2008), declaración de cinco especies nativas de La Libertad, declaración de alerta ambiental a diferentes provincias de La Libertad, declaración de sustancia química fiscalizada al cianuro; decretos regionales de formación de grupos técnicos de educación ambiental, dunas de Pur Pur, laguna de Pias.
Proyectos ambientales realizados	N°	0	0	1	2	Formulados y en evaluación
Cuentan con Sistema Regional de Gestión Ambiental	Documento.	Sí	Sí	Sí	Sí	O. R. N° 004-2004-CR/RLL

Fuente: Gobierno Regional de La Libertad. Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, 2007

⁷⁰ Gobierno Regional de La Libertad, 2004c.

5.4 Prevención y atención de desastres

La Libertad cuenta con el Plan Regional de Prevención y Atención de Desastres - Gobierno Regional La Libertad 2006-2010, elaborado por el Gobierno Regional y el Comité Regional de Defensa Civil.

En él se define como prevención al conjunto de medidas diseñadas para eliminar o reducir los efectos de los peligros de todo tipo que pueden producir desastres o emergencias. Se sustenta en la reducción de las vulnerabilidades geológicas, estructurales, económicas, sociales, políticas y ambientales en la jurisdicción Regional.

En tal sentido, se manifiesta que el principal instrumento existente para la prevención y atención de desastres lo constituye el Comité Regional de Defensa Civil (CRDC), concebido como un conjunto organizado de entidades públicas y privadas que en razón de sus competencias o de sus actividades tienen que ver con los diferentes campos comprometidos en las tareas de prevención y atención al desastre.

Esta red institucional, regida y coordinada a nivel regional, es un órgano ejecutivo para que en coordinación con los Comités Provinciales, Distritales y Oficinas Provinciales y Distritales de Defensa Civil desarrollen los programas, proyectos, actividades y acciones que se ejerza la función de Defensa Civil.

La aplicación del Plan Regional de Prevención y Atención de Desastres debe contribuir al fortalecimiento del proceso de descentralización, a través de la cual el departamento y municipios asumirán automáticamente sus responsabilidades.

El tema de prevención y atención de desastres es incorporado en sus políticas por el Gobierno Regional de La Libertad (para la reducción de riesgos, los preparativos para emergencias y la rehabilitación post-desastres) como directrices prioritarias para el mejoramiento de hábitat y la gestión ambiental dentro de la formulación del Plan Regional de Prevención y Atención de Desastres.

5.5 Manejo de cuencas

El ordenamiento de una cuenca tiene por objeto principal el planeamiento del uso y manejo sostenible de sus recursos naturales renovables, de manera que se consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y, particularmente, de sus recursos hídricos.

La ordenación así concebida constituye el marco para planificar el uso sostenible de la cuenca y la ejecución de programas y proyectos específicos dirigidos a conservar, preservar, proteger o prevenir el deterioro y/o restaurar la cuenca hidrográfica.

Actualmente, a nivel nacional las cuencas que cuentan con comités o consejos de cuenca son las que fueron trabajadas por el antes Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos (PRONAMACHCS) ahora AGRORURAL y por las Autoridades Autónomas de Cuenca Hidrográfica (AACH).

PRONAMACHCS fue creado mediante Decreto Supremo N° 002-88-AG del 04 de enero de 1988, para ejecutar actividades de manejo de cuencas en la región de la Sierra. Este programa dependía del sector Agricultura.

En La Libertad PRONAMACHCS realizó una serie de acciones en beneficio del suelo, destacando entre ellas la construcción de terrazas de absorción, las terrazas de formación lenta y las zanjas de infiltración, edificaciones que contribuyen a la conservación de los suelos (Cuadro 5.2).

CUADRO 5.2: Acciones de conservación de suelos realizadas por PRONAMACHCS, año 2001 - 2008 (ha)

AÑO	TERRAZAS DE ABSORCIÓN (*)		TERRAZAS DE FORMACIÓN LENTA		ZANJAS DE INFILTRACIÓN	
	LA LIBERTAD	PERÚ	LA LIBERTAD	PERÚ	LA LIBERTAD	PERÚ
2001	22	2 916	2 379	17 235	950	13 854
2002	19	2 942	2 108	16 035	782	9 561
2003	16	2 892	1 402	19 970	446	6 979
2004	15	1 382	1 198	10 989	497	5 326
2005	7	861	641	6 347	319	1 025
2006	11	690	1 091	9 608	455	3 285
2007	0	947	952	7 180	340	3 780
2008 (**)	0	19	330	3 281	75	1 420

(*) Incluye rehabilitación de andenes

(**) La información del 2008 es preliminar y corresponde al periodo de enero a setiembre

Fuente: Ministerio de Agricultura - Proyecto Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos, 2008.

5.6 Estudios de impacto ambiental

El proceso de descentralización ha transferido funciones del Gobierno Central a los Gobiernos Regionales, dentro de los cuales se encuentran los estudios de impacto ambiental del sector

CUADRO 5.3: Certificados de estudios de impacto ambiental, La Libertad, 2003-2007

AÑO	ESCRITO	EMPRESA	UNIDAD	PROYECTO	UBICACIÓN (prov/dist.)	RESOLUCIÓN DIRECTORAL/FECHA
2003	1338804	COMPAÑIA MINERA AURIFERA SANTA ROSA S.A.	SANTA ROSA	AMPLIACION DE 12000 A 25000 TMD PLANTA DE BENEFICIO	SANTIAGO DE CHUCO / ANGASMARCA	136-2003-EM/DGAA (04/03/2003)
	1382752	COMPANIA MINERA SAN SIMON S.A.	PROYECTO AURIFERO LA VIRGEN	EXPLOTACION AURIFERA Y BENEFICIO A 2250 TMD	SANTIAGO DE CHUCO / CACHICADAN	285-2003-EM/DGAA (15/07/2003)
2004	1430656	MINERA BARRICK MISQUICHILCA S.A.	ALTO CHICAMA (AIRE)	EXPLOTACIÓN	SANTIAGO DE CHUCO / QUIRUVILCA	118-2004-MEM/AAM (02/04/2004)
2005	1439423	COMPAÑIA MINERA AURIFERA SANTA ROSA S.A.	SANTA ROSA	MODIFICACIÓN DE EIA DE AMPLIACIÓN DE 12000 A 25000 TMD PLANTA DE BENEFICIO	SANTIAGO DE CHUCO / ANGASMARCA	323-2005-MEM/AAM (26/07/2005)
	1450963	CONSORCIO MINERO HORIZONTE S.A.	PARCOY	DEPÓSITO DE RELAVES Y DESMONTE CURAUBAMBA	PATAZ / PARCOY	368-2005/MEM-AAM (31/08/2005)
2006	1480162	COMPAÑIA MINERA AURIFERA SANTA ROSA S.A.	SANTA ROSA	EXPLOTACION MINERA Y NUEVO PAD DE LIXIVIACION (SIN INCREMENTO DE PRODUCCION)	SANTIAGO DE CHUCO / ANGASMARCA	025-2006/MEM-AAM (25/01/2006)
	1496041			MODIFICACION DEL EIA DE 25000: CONSTRUCCION DEL PAD N° 13	SANTIAGO DE CHUCO / ANGASMARCA	120-2006-MEM/AAM (19/04/2006)
	1498532			PROYECTO COCHAVARA, EXPLOTACION MINERA Y PAD DE LIXIVIACION N° 14 (SIN INCREMENTO)	SANTIAGO DE CHUCO / ANGASMARCA	258-2006/MEM-AAM (11/07/2006)
	1570212			AMPLIACION DE LA EXPLOTACION Y TRATAMIENTO DE 25000 A 50000 TMD	SANTIAGO DE CHUCO / ANGASMARCA	302-2006/MEM-AAM (03/08/2006)
	1599578			LINEA DE TRASMISION 2209 KV PALLASCA - COMARSA	SANTIAGO DE CHUCO / ANGASMARCA	369-2006-MEM/AAM (04/09/2006)
	1358566			COMPAÑIA MINERA PODEROSA S.A.	PLANTA DE CIANURACION MARAÑON	DEPOSITO DE RELAVES ASNAPAMPA
2007	1553914	MINERA AURIFERA RETAMAS S.A.	ALASKA	DEPOSITO DE DESMONTE "ALASKA"	PATAZ / BULDIBUYO	368-2006-MEM/AAM (01/09/2006)
	1546361	COMPANIA MINERA SAN SIMON S.A.	PROYECTO AURIFERO LA VIRGEN	AMPLIACION DE PLANTA DE BENEFICIO DE 2250 A 16000 TMD	SANTIAGO DE CHUCO / CACHICADAN	346-2007/MEM-AAM (26/10/2007)
	1598625	COMPAÑIA AURIFERA HUAYLILLAS S.A.C	LA ESTRELLA	EXPLOTACION Y BENEFICIO DE MINERALES AURIFEROS	PATAZ / HUAYLILLAS	031-2007-MEM-AAM (29/01/2007)

Fuente: Ministerio de Energía y Minas

minero: minería artesanal y pequeña minería están a cargo de la Dirección Regional Energía y Minas La Libertad (DREM).

En mayo del 2007, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del MINEM (DGAAM) remitió a la DREM el acervo documentario referido a evaluaciones ambientales que habían ingresado para ser evaluadas antes de efectuarse la transferencia de competencias a los Gobiernos Regionales (en el marco del actual proceso de descentralización).

Entre las competencias transferidas a los Gobiernos Regionales está la evaluación y aprobación de estudios de impacto ambiental semi detallado (EIASd) y de las declaraciones de impacto ambiental (DIA) para operaciones de pequeño productor minero (PPM) y productor minero artesanal (PMA) respectivamente.

Entre el año 2003 y 2007 en el departamento se han otorgado las certificaciones ambientales a 14 empresas mineras (*Cuadro 5.3*).

5.7 Educación ambiental

El Gobierno Regional de La Libertad elaboró, en el año 2006, la propuesta de un Plan Regional de Educación Ambiental de La Libertad, que concordaba con el Sistema Regional de Gestión Ambiental de La Libertad. En ese marco el ámbito de acción se extiende a la demarcación geográfica del departamento de La Libertad y se aplica a todas las actividades educativas, en sus diversas etapas, niveles, modalidades, ciclos y programas.

Para efectos de dicho plan, la educación ambiental es entendida, según la Ley General del Ambiente - Ley N° 28611, Artículo 127°, numeral 1, como “un proceso educativo integral, que se da en toda la vida del individuo, y que busca generar en éste los conocimientos, las actitudes, los valores y las prácticas, necesarios para desarrollar sus actividades en forma ambientalmente adecuada, con miras a contribuir al desarrollo sostenible del país”.

El plan se aplicaría también para el ámbito local, es decir, contempla los niveles de gobierno regional y local. Incluso propone acciones tendientes a consolidar posiciones nacionales.

El Gobierno Regional de La Libertad ha elaborado una Matriz de Educación Ambiental (2005-2007) donde describe los principales indicadores manejados a nivel regional (*Cuadro 5.4*)

A su vez, la Municipalidad Provincial de Trujillo ha elaborado, en el año 2008, una propuesta para desarrollar un Programa de Educación Ambiental y Participación Comunitaria, donde contempla el desarrollo de las siguientes actividades:

- ❖ Elaboración de una campaña de difusión del Plan Director de Residuos Sólidos en el distrito de Trujillo y de los proyectos que comprende el plan mediante videos, afiches, material promocional, radio, señalización, teatro, talleres, conferencias e instituciones.
- ❖ Instrumentalizar la campaña de sensibilización local sobre la importancia de contar con ciudades saludables y el impacto de los residuos sólidos en su deterioro.
- ❖ Desarrollar programas de incentivos y reconocimiento público a los mejores pobladores e instituciones que participan de la implementación del Plan Director de Residuos Sólidos.
- ❖ Definir el programa de seguimiento y evaluación participativa de la gestión de residuos sólidos.
- ❖ Diseñar los mecanismos de participación comunitaria, a través del Comité de Gestión Ambiental (autoridades, líderes sociales, representantes de otras instituciones públicas y privadas).
- ❖ Diseñar los instrumentos o material de difusión y educación ambiental.

CUADRO 5.4: Matriz Educación Ambiental, 2005 - 2007

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	AÑOS			OBSERVACIONES
		2005	2006	2007	
Talleres de capacitación sobre el tema ambiental en escuelas	Nº	3	3	3	Actividades realizadas durante la ejecución del programa: Certificación Ambiental Escolar en Trujillo
Instituciones capacitadas sobre el tema ambiental en escuelas	Nº	10	10	11	
Talleres de capacitación sobre el tema ambiental en universidades	Nº		2	2	-
Instituciones capacitadas sobre el tema ambiental en universidades	Nº		8	12	-
Docentes capacitados sobre el tema ambiental en escuelas	Nº	165	165	136	Actividades realizadas durante la ejecución del programa: Certificación Ambiental Escolar en Trujillo
Personas capacitadas sobre el tema ambiental en escuelas	Nº	13	13	14	
Docentes capacitados sobre el tema ambiental en universidades	Nº		56	65	-
Personas capacitadas sobre el tema ambiental en universidades	Nº		270	385	-
Campañas relacionadas sobre el tema ambiental	Nº	10	9	2	Programa de fortalecimiento de capacidades en la gestión ambiental, en las provincias de La Libertad
				1	Pasacalles escolar por las diferentes calles de la ciudad de Trujillo, con motivo del Día Mundial de Medio Ambiente
Eventos realizados sobre el tema ambiental dirigido al público en general	Nº			4	Espacios radiales emitidos por Ozono Radio - 94.1 FM en la ciudad de Trujillo, los sábados del mes de setiembre, con motivo del DIADESOL

Fuente: Gobierno Regional de La Libertad Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente 2007

5.8 Gasto ambiental

A través del indicador del gasto público ambiental se intenta medir en cierta forma la respuesta y gestión de las autoridades del sector público a los problemas ambientales, y de esta manera evaluar el desempeño ambiental.

La información que se presenta proviene del portal de transparencia económica⁷¹ del Ministerio de Economía y Finanzas, correspondiente al gasto público de los tres niveles de gobierno en el departamento de La Libertad.

Para el periodo 1999-2008, el gasto ambiental se considera dentro de la Función "Salud y saneamiento", la cual corresponde al nivel máximo de agregación de las acciones y servicios ofrecidos en materia de salud y saneamiento; así como la protección del medio ambiente. Y si bien no podemos considerar el gasto ambiental específicamente, tomamos los valores presentados como referenciales para intentar medir el esfuerzo (en términos monetarios) sobre este tema.

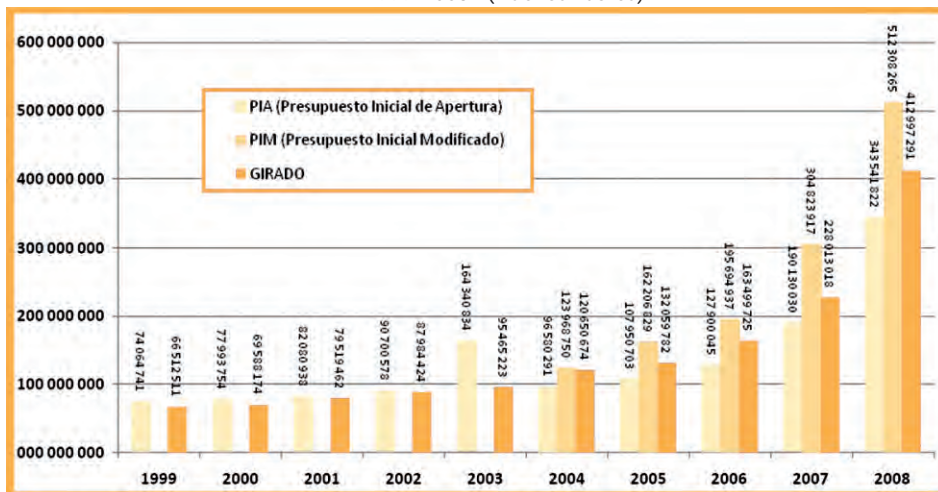
En el Gráfico 5.1 se aprecian tres montos diferentes. El primero es el Presupuesto Institucional de Apertura (PIA) el cual corresponde al monto con el que la entidad pública cuenta al iniciar el año fiscal. El segundo es el Presupuesto Institucional Modificado (PIM), el cual es el presupuesto actualizado de acuerdo a modificaciones presupuestarias en el mismo año a partir del PIA. Finalmente, se muestra la ejecución presupuestaria a nivel de monto girado, lo que corresponde a la fase final del ciclo de gasto, donde se cancela total o parcialmente el compromiso de ejecución asumido por la entidad. Para esta Función, en La Libertad, así como a nivel nacional, se ha incrementado el gasto; lo cual responde también al crecimiento económico del país.

En el caso de La Libertad, para el año 2008 se ejecutó un monto de más de 412 millones de Nuevos Soles, cerca del doble de la ejecución del año anterior, que viene a ser el 81% de ejecución con respecto al PIM.

⁷¹ En línea: <http://transparencia-economica.mef.gob.pe>. Revisión: Octubre 2009.

Por otro lado, si consideramos para el mismo año la ejecución nacional para esta Función, vemos que la Libertad ejecuta un 4,7% del monto total a nivel país. En contraste, departamentos cercanos a La Libertad, como Lambayeque, Áncash, Cajamarca y San Martín ejecutan montos similares. Sin embargo, si observamos al departamento de Lima, vemos que el nivel de gasto sobre esta Función es mucho mayor; alrededor del 33% del monto nacional (*ver Cuadro 5.5*).

GRÁFICO 5.1: Gasto público en La Libertad - Función "Salud y saneamiento", 1999-2008 (Nuevos Soles)



Nota: La ejecución del gasto corresponde al monto girado.

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas - Portal de Transparencia Económica. En línea: <http://transparencia-economica.mef.gob.pe>. Revisión: Octubre 2009.

CUADRO 5.5: Ejecución del gasto público - Función "Salud y saneamiento" 2008 (Nuevos Soles)

ÁMBITO	MONTO (S/.)	PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL NACIONAL
Áncash	393 127 939	4,4%
Cajamarca	309 351 266	3,5%
LA LIBERTAD	412 997 291	4,7%
Lambayeque	277 112 095	3,1%
Lima	2 983 084 054	33,7%
San Martín	170 452 963	1,9%
PERÚ	8 863 276 091	100,0%

Nota: La ejecución del gasto corresponde al monto girado.

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas - Portal de Transparencia Económica. En línea: <http://transparencia-economica.mef.gob.pe>. Revisión:

5.9 Índice de Competitividad Regional⁷²

El Consejo Nacional de la Competitividad (CNC) de la Presidencia del Consejo de Ministros ha elaborado el Índice de Competitividad Regional (ICR) para el año 2009, el cual busca ser una herramienta de análisis y de consulta para los gobiernos regionales y planificadores para el diseño de políticas públicas que se orienten en mejorar los diversos factores que tienen impacto en la competitividad territorial.

⁷² Tomado de: PERUCOMPITE, 2009

El ICR - Perú Compíte agrupa un conjunto de ocho factores para medir la competitividad de los departamentos. Estos factores son:

1. *Institucionalidad*
2. *Infraestructura*
3. *Desempeño económico*
4. *Salud*
5. *Educación*
6. *Clima de negocios*
7. *Innovación*
8. *Medio ambiente*

El octavo factor corresponde al medio ambiente y en él se integran tres subíndices:

1. *Avance de la reforestación durante el año.*
2. *Capacidad de las plantas de tratamiento de aguas residuales.*
3. *Generación de residuos sólidos per cápita.*

De los 24 departamentos, La Libertad se ubica en el puesto 6. El primer puesto lo ocupa el Lima (que incluye Lima provincias, Metropolitana y Calla). Considerando su puntuación, La Libertad destaca en los factores de infraestructura, medio ambiente y salud. Así, es uno de los departamentos con mayores avances en reforestación en el año 2008 (4° puesto). Sin embargo, también obtiene uno de los niveles más bajos de percepción en corrupción.

CUADRO 5.6: Índice de Competitividad Regional, 2009 Soles

DEPARTAMENTOS	PUESTO	ÍNDICE 2009
Lima *	1	0,725
Arequipa	2	0,702
Tacna	3	0,651
Moquegua	4	0,614
Ica	5	0,583
LA LIBERTAD	6	0,561
Lambayeque	7	0,545
Áncash	8	0,544
Piura	9	0,524
Junín	10	0,523
Tumbes	11	0,515
Cusco	12	0,439
Ayacucho	13	0,436
Puno	14	0,412
Pasco	15	0,395
Madre De Dios	16	0,390
Cajamarca	17	0,386
Ucayali	18	0,384
San Martín	19	0,375
Huánuco	20	0,347
Apurímac	21	0,321
Loreto	22	0,318
Huancavelica	23	0,309
Amazonas	24	0,306

*Incluye Lima provincias, Metropolitana y Callao

Fuente: PERUCOMPITE, 2009.

Bibliografía

Bantaba. Recursos para el desarrollo humano, la educación global y la participación ciudadana.

- 2008 *Enfermedades diarreicas agudas (EDAs)*. Revisión: Noviembre 2008. En línea:
http://www.bantaba.ehu.es/formarse/ficheros/view/Enfermedades_diarreicas_agudas.pdf?revision_id=65841&package_id=65694.

BCRP (Banco Central de Reserva del Perú) Sede Regional Trujillo.

- 2006 *Síntesis mensual de La Libertad*. Trujillo, Perú.
2007 *Síntesis económica de La Libertad*. Trujillo, Perú.
2009 *Caracterización del departamento de La Libertad*. En línea:
<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Trujillo/LaLibertad-Characterizacion.pdf>.

Cámara de Comercio de La Libertad.

- 2009 *Economía regional*. Revisión: Dic. 2009. En línea:
<http://www.camaratru.org.pe/content/view/22/417/1/1/>.

Celi Arévalo, Marco.

- 2000 "La participación ciudadana en la protección del medio ambiente". *Revista de la Sociedad Peruana de Gestión Ambiental*. Vol. 1. En línea: . Revisión: Nov. 2009.

CONAM (Consejo Nacional del Ambiente).

- 2001 *Perú: Estrategia nacional sobre diversidad biológica*. Lima, Perú.
2004 *Boletín de indicadores ambientales de Piura*. Lima, Perú.
2005a *Boletín de indicadores ambientales de Arequipa*. Lima, Perú.
2005b *Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Lima, Perú.
En línea: <http://www.redrrss.pe/material/20090128201451.pdf>. Revisión: Nov. 2008.
2006 *Boletín de indicadores ambientales de Ancash*. Lima, Perú.

CTAR - La Libertad & Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza.

- 2002 *Plan concertado del departamento de La Libertad*. Trujillo, Perú. En línea:
<http://www.mesadeconcertacion.org.pe/documentos.php?action=mostrar&id=302>. Revisión: Nov. 2008.

DIGESA (Dirección General de Salud Ambiental)

- 2009 *Vigilancia sanitaria de las aguas en el Perú*. En Línea:
http://www.digesa.sld.pe/pw_deepa/pdf/VERT%20Y%20VIG%20WEB/2008/perfil%20peru%20TOTAL%2020VIGILANCIA%20dic%202008%20MODI%20f.pdf. Revisión: Nov. 2009. Dirección de Ecología y Protección del Ambiente Área de Protección de Recursos Hídricos.

Defensoría del Pueblo.

- 2007 *Reporte de conflictos sociales N° 46*. En línea:
<http://www.defensoria.gob.pe/conflictos-sociales-reportes.php>. Revisión: Dic. 2009.
2008 *Reporte de conflictos sociales N° 58*. En línea
<http://www.defensoria.gob.pe/conflictos-sociales-reportes.php>. Revisión: Dic. 2009.
2009 *Reporte de conflictos sociales N° 70*. En línea:
http://www.defensoria.gob.pe/conflictos-sociales/objetos/paginas/6/44reporte_70.pdf. Revisión: Dic. 2009.

DREM (Dirección Regional de Energía y Minas).

- 2007a *Informe de gestión*. Trujillo, Perú.
2007b *Informe mensual de desempeño y gestión en la minería en la región La Libertad*. Trujillo, Perú.
GESTA Zonal de Aire de Trujillo (Grupo de Estudio Técnico Ambiental).
2007 *Plan de acción "A limpiar el aire"*. Trujillo, Perú.

Gobierno Regional de La Libertad.

- 2004a *Memoria Anual 2003. Trujillo, Perú. Marzo 2004. En línea:*
<http://www.camaratru.org.pe/content/view/22/417/1/1/>.
- 2004b *Plan regional de prevención y atención de desastres. Gobierno Regional La Libertad 2006-2010. Trujillo, Perú. En línea:* http://www.sinadeci.gob.pe/planes/p_estrategicos/nivel_reg/prpad_lalibertad.pdf.
- 2004c *Política ambiental regional de La Libertad. Trujillo, Perú. En línea:*
<http://www.regionallibertad.gob.pe/web/opciones/pdfs/Política%20Ambiental%20de%20La%20Libertad.pdf>.
- 2006 *Plan regional de educación ambiental de La Libertad. Trujillo, Perú.*
- 2007 *Región en cifras. Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial / Sub Gerencia de Planeamiento y Acondicionamiento Territorial. Trujillo. En línea:*
<http://www.regionallibertad.gob.pe/publicaciones/RegionenCifras2005.pdf>. Revisión: Noviembre 2008.

Gobierno Regional de La Libertad & PROVIAS Departamental.

- 2004 *Plan vial departamental participativo - La Libertad. Trujillo, Perú.*

IGN (Instituto Geográfico Nacional).

- s/f *Departamento de La Libertad. En línea:*
http://www.ign.gob.pe/web_espanol/IGN/conociendo/peru/la_libertad.htm.

INDECI-SINPAD (Instituto Nacional de Defensa Civil - Sistema Nacional de Información para la Prevención y Atención de Desastres).

- 2009 *Cuadro resumen de emergencias y daños producidos por departamento a nivel nacional. En línea:*
<http://sinpad.indeci.gob.pe/estadis/repdepartamental.aspx>. Revisión: Nov. 2009.

INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática).

- s/f *Historia de los censos en el Perú. En línea:*
http://censos.inei.gob.pe/Censos2007/Documentos/Historia_Censos.pdf.
- 2007a *Informe Técnico. La Pobreza en el Perú en el año 2007. En línea:*
http://censos.inei.gob.pe/documentosPublicos/Informe_Tecnico_Pobreza2007.pdf.
- 2008a *Perfil sociodemográfico del Perú. Censos Nacionales 2007: XI de población y VI de vivienda. INEI/UNFPA/PNUD. 2ª edición. Lima, Perú. En línea:* <http://www.onu.org.pe/upload/documentos/INEI-Perfil-Sociodemografico-Peru.pdf>.
- 2008b *Perú: Crecimiento y distribución de la población, 2007. Primeros resultados. Lima, Perú. En línea:*
<http://censos.inei.gob.pe/censos2007/documentos/ResultadoCPV2007.pdf>.
- 2008c *Primeros resultados - Perú: Crecimiento y distribución de la población, 2007. Lima, Perú.*
- 2009a *Sistema Estadístico Nacional Perú Compendio Estadístico 2009. Tomos N° 1, 2.*
- 2009b *Perú: Anuario de estadísticas ambientales 2009. Lima, Perú.*

INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales).

- 1994 *Mapa ecológico del Perú Guía explicativa. Lima Perú.*

INRENA & CONAM.

- 2005 *Mapa de Deforestación de la Amazonía Peruana 2000. Memoria Descriptiva. PROCLIM / OGATEIRN. Lima, Perú.*

MINAM (Ministerio del Ambiente).

- 2009 *Tercer informe nacional sobre la aplicación del convenio de diversidad biológica - años 2002-2006. Lima, Perú.*

MINAG (Ministerio de Agricultura).

- 2008 *Principales cuencas a nivel nacional. En línea:*
<http://www.minag.gob.pe/cuencas-e-hidrografia/principales-cuencas-a-nivel-nacional.html>.
- 2009 *Series históricas de producción agrícola - Compendio estadístico. En línea:*
http://frenteweb.minag.gob.pe/sisca/?mod=consulta_cult. Revisión: Octubre 2009.

MINEDU (Ministerio de Educación).

- 2006 *Perfil educativo de la región La Libertad. En línea:*
<http://www2.minedu.gob.pe/umc/admin/images/preregionales/La%20libertad.pdf>.

MINCETUR (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo).

- 2006 *Región La Libertad. En línea:*
http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Portals/0/LA_LIBERTAD.pdf.

Ñique Álvarez, Manuel.

- 2001 *“Problemática ambiental de los humedales de Trujillo”. Revista de la Sociedad Peruana de Gestión Ambiental. Vol. 2. En línea: . Revisión: Nov. 2008.*

ONERN (Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales).

- 1985 *Los recursos naturales del Perú. Lima, Perú.*

PERUCOMPITE.

- 2009 *Índice de Competitividad Regional 2009. En línea:*
http://www.perucompite.gob.pe/index.php?option=com_content&task=view&id=150&Itemid=1.
Revisión: Dic. 2009. Secretaría Técnica del Consejo Nacional de la Competitividad de la Presidencia del Consejo de Ministros.

PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo).

- 2006 *Informe sobre desarrollo humano. Perú.*
Red de Instituciones y Expertos en Estadísticas Sociales y de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe.
- 2003 *Listado de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible. Propuestas relevantes para América Latina y el Caribe.*

SEDALIB S.A. (Empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado La Libertad S.A.).

- 2005 *Plan maestro optimizado 2005-2035. Trujillo, Perú. En línea:*
<http://www.sunass.gob.pe/doc/pmo/sedalib/pmo.pdf>.

SEGAT (Servicio de Gestión Ambiental de Trujillo).

- 2008 *Estudio de caracterización física de los residuos sólidos en el distrito de Trujillo. Trujillo, Perú.*
Vallejo, Olga y Rafael Guardado.
- 2000 *“Propuesta de indicadores ambientales sectoriales para el territorio de Moa. Cuba.” Revista Minería y Geología. Vol. XVII, Nos. 3-4.*