

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CORONEL PORTILLO

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

2
0
1
1

PLAMRES

CALLERÍA - UCAYALI



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PLAMRES

ELABORADO POR:

- Blgo. Robert Richard Cucho Flores
Consultor de ISG Forest Perú. SAC
- Ing. Emilio olortegui Malafaya
Gerente General de ISG Forest Perú SAC

Equipo Técnico de la Municipalidad de Coronel Portillo:

- Dr. Limber Alegría Díaz.
Gerente de Servicios Públicos de la MPCP
- Ing. Rister Torres Díaz.
Sub Gerente de Gestión Ambiental, Salubridad, Parques y Jardines de la MPCP
- Kevin Christian Chamorro Güere.
Presidente de la Comisión de Servicios Públicos y Gestión Ambiental - MPCP
- Ing. David Tuesta Torres
Supervisor de Limpieza Pública y Maquinarias Pesadas – Maestranza de la MPCP
- Dra. Margarita Emilia Torres Torres.
Asistente Legal de la Gerencia de Servicios Públicos de la MPCP

Apoyo:

- Blgo. Felipe Vela
Especialista en temas ambientales y Residuos Sólidos

Julio - 2011

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Descripción Política del distrito	
1.2. Principales aspectos económicos, sociales y ambientales	2
1.2.2. Aspectos Económicos.	2
1.2.3. Aspectos Sociales	6
Indicadores de salud	11
Indicadores de Educación	16
1.2.4. Aspectos ambientales.	18
Clima	18
Humedad relativa	18
Evapotranspiración potencial	19
Horas de sol	19
Nubosidad	19
Vientos.	19
Unidades Hidrográficas	20
II. ANALISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	20
2.1. Generación de Residuos Sólidos	21
2.2. Almacenamiento y Barrido	23
2.3. Recolección	24
2.3.1. Recolección mediante furgonetas	27
2.3.2. Recolección mediante microempresas recicadoras	27
Cobertura y frecuencia del servicio	27
Rutas de recolección	28
2.4. Transporte	29
2.5. Disposición Final y Reciclaje	30

2.6. Análisis de la Gestión del Servicio	30
Financiamiento	32
2.7. Impactos ambientales del manejo actual de los RR.SS.	33
III. POLÍTICAS	35
3.1. Lineamientos de Política Generales	35
3.2. Lineamientos de Política Específicos.	36
IV. OBJETIVOS	37
4.1. Objetivo General	37
4.2. Objetivos específicos	37
V. LÍNEAS DE ACCIÓN Y METAS	39
VI. ESTRATEGIAS	48
VII. MECANISMOS DE EJECUCIÓN, MONITOREO Y ESTRATEGIAS	50
Plan Operativo	51
VIII. BIBLIOGRAFÍA	53

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 01: Actividad Económica en el año 2009 en la Región Ucayali

Figura N° 02: Población Económicamente Activa 2004- 2009 de Ucayali.

Figura N° 03: PBI de la Región Ucayali, según actividades Económicas 2002-2009.

Figura N° 04: Evolución del PBI en la Región Ucayali 2001- 2009

Figura N° 05: Producción de principales productos en Ucayali, en el año 2009.

Figura N° 06: Ucayali: Grado de urbanización

Figura N° 07: Porcentaje de emigrantes de la Región Ucayali 2002-2009.

Figura N° 08: Porcentaje de Inmigrantes de la Región Ucayali 2002-2009.

Figura N° 09: Viviendas con servicios higiénicos en la Región Ucayali 20042-2009.

Figura N° 10: Pobreza en la Región Ucayali 2004-2009.

Figura N° 11: Pobreza total, según provincias de la Región Ucayali 2002-2009.

Figura N° 12: Tasa de fecundidad en la Región Ucayali, de los año 1996, 200 y 2009

Figura N°13: Esperanza de vida al nacer 2002-2010 y 2015 2020

Figura N° 14: Tasa de mortalidad infantil, 2007 en la Región Ucayali

Figura N°15: Población con algún seguro de salud en la Región Ucayali en los años 2004 y 009.

Figura N°16: Tasa de analfabetismo de la Región Ucayali, en los años 1993 y 2007

Figura N° 17: idiomas que se hablan en la Región Ucayali, en los años 2004 y 2009

Fig. 18: Ciclo de los residuos sólidos

Figura N° 19: Organigrama de la Municipalidad Provincial de Coronel Portillo

LISTA DE CUADROS

Cuadro N° 01: Población censada, 2007.

Cuadro N° 02: Ucayali: Población censada por sexo, 2007.

Cuadro N° 03: Ucayali: Tasa de crecimiento promedio anual de la población censada, 1993-2007.

Cuadro N°04: Ucayali: Población censada según distritos, 2007

Cuadro N° 05: Morbilidad durante el año 2010 en el distrito de Callería.

Cuadro N° 06: Generación Total de Residuos Sólidos (Tn/día) en el distrito de Callería

Cuadro N° 07: Promedio per cápita de residuos sólidos domiciliarios Kg/hab/día

Cuadro N° 08: Generación de residuos sólidos por establecimiento de salud

Cuadro 22: Plan de monitoreo e indicadores de avance de la primera fase del PIGARS (2006)

Cuadro N° 09: Composición física de los residuos sólidos de la ciudad de Pucallpa expresada en porcentaje (%)

Cuadro N° 10: Capacidad instalada de recolección de residuos sólidos de la MPCP

Cuadro 11: Personal destacado directamente al área de limpieza pública en Pucallpa

Cuadro N° 12: Resumen de ingresos Recaudados Mensualizados periodo fiscal 2010 y 2011

Cuadro N° 13: Identificación de impactos negativos componentes y variables ambientales

Cuadro N° 14: Objetivo específico 1

Cuadro N° 15: Objetivo específico 2

Cuadro N° 16: Objetivo específico 3

Cuadro N° 17: Objetivo específico 4

Cuadro N° 18: Objetivo específico 5

- Cuadro Nº 19: Objetivo específico 6**
- Cuadro Nº 20: Objetivo específico 7**
- Cuadro Nº 21: Objetivo específico 8**
- Cuadro Nº 22: Objetivo específico 9**
- Cuadro Nº 23: Objetivo específico 10**
- Cuadro Nº 24: Objetivo específico 11**
- Cuadro Nº 25: Objetivo específico 12**
- Cuadro Nº 26: Objetivo específico 13**
- Cuadro Nº 27: Objetivo específico 14**
- Cuadro Nº 28: Objetivo específico 15**
- Cuadro Nº 29: Objetivo específico 16**
- Cuadro Nº 30: Objetivo específico 17**
- Cuadro Nº 31: Objetivo específico 18**
- Cuadro Nº 32: Objetivo específico 19**
- Cuadro Nº 33: Objetivo específico 20**
- Cuadro Nº 34: Objetivo específico 21**

ANEXOS:

ANEXO Nº 01

ANEXO Nº 01

ANEXO Nº 02

ANEXO Nº 04

ANEXO Nº 05

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción Política del distrito.

La Región Ucayali - creada por Ley N° 24945 del 25 de Noviembre de 1988 -se encuentra en la Selva Central, al Oriente del país entre los 7°20'23" y 11°27'35" de latitud sur, y los 70°29'46" y 75°58'08" de longitud oeste. Limita por el Norte con el departamento de Loreto y con Brasil, por el Sur con Cusco y Madre de Dios; por el Este con el Brasil y por el Oeste con Junín, Pasco y Huánuco. Tiene cuatro provincias: Coronel Portillo, Padre Abad, Atalaya y Purús y 14 distritos, con una superficie total de 102,410.55 km². Su capital es Pucallpa, situada a 154 m.s.n.m sobre la margen izquierda del río Ucayali en el distrito de Callería, que es el punto fluvial más importante de la Selva Central. (Ver anexo N° 01, 02 y 03)

La Provincia de Coronel Portillo, fue establecida por Ley N° 23416, publicada el 04 de junio de 1982, tiene una superficie de 36,815.86 km², su capital es Pucallpa, ubicada en el distrito de Callería, a una altura de 154 m.s.n.m., se localiza sobre el siguiente punto geográfico: Longitud Sur 08° 23'00" y Longitud Oeste 74° 32'15". Comprende la jurisdicción de los distritos de Callería, Yarinacocha, Iparia, Nueva Requena, Masisea y Campo verde.

El Distrito de Callería por su parte, se encuentra ubicado en la provincia de Coronel Portillo y fue creada por Ley N° 23416, publicada el 04 de junio de 1982, de la Región Ucayali, a 154 m.s.n.m. con coordenadas de 08° 23' 11" y 74° 31' 43". Bajo D.L. N° 23094 el 18 de junio de 1980, se establece sus límites:

Por el Noreste con el distrito de Yarinacocha; por el norte con la Laguna de Yarinacocha a 4.7 km, por el Noreste con el Río Ucayali, por el Oeste con los distritos de Yarinacocha, Manantay y la carretera de Federico Basadre, por el Este con el río Ucayali, por el Sureste con el

Distrito de Campo Verde a 33 km, por el Sur con el Distrito de Manantay y la quebrada Yumantay y por el Sureste con el Río Ucayali.

De expuesto líneas arriba se entiende que la municipalidad Provincial de Coronel Portillo geopolíticamente tiene la responsabilidad primaria de administrar la jurisdicción del distrito de Callería, motivo por el cual el presente Plan de Manejo de Residuos Sólidos para el distrito de Callería, con la finalidad que contribuya a dar solución a los problemas de residuos sólidos en estos tiempos.

1.2. Principales aspectos económicos, sociales y ambientales.

1.2.1. Aspectos Económicos.

Figura Nº 01: Actividad Económica en el año 2009 en la Región Ucayali

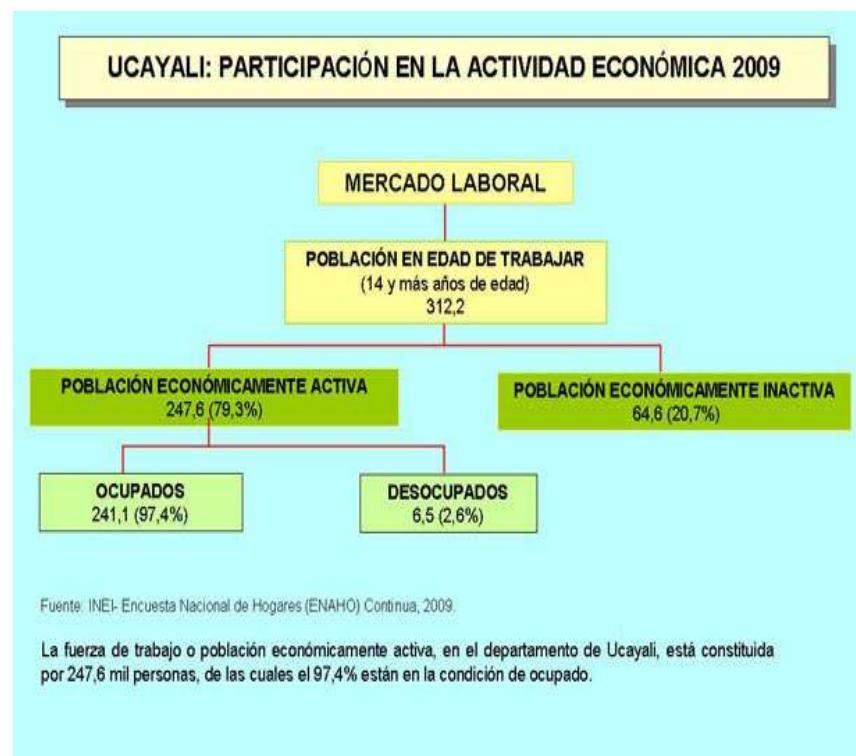


Figura N° 02: Población Económicamente Activa 2004- 2009 de Ucayali.

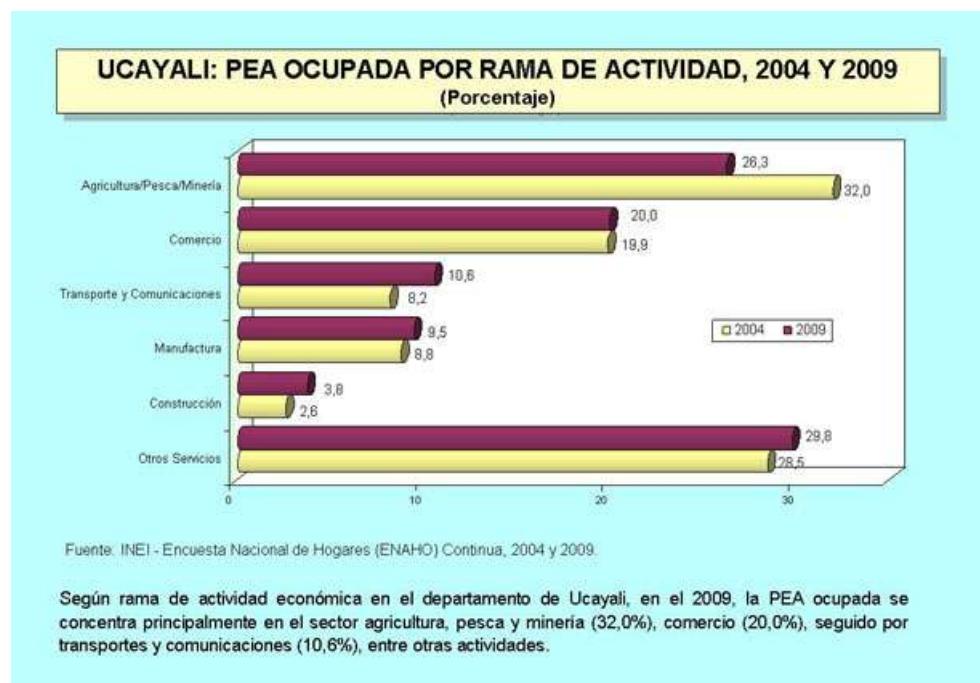


Figura N° 03: PBI de la Región Ucayali, según actividades Económicas 2002-2009.

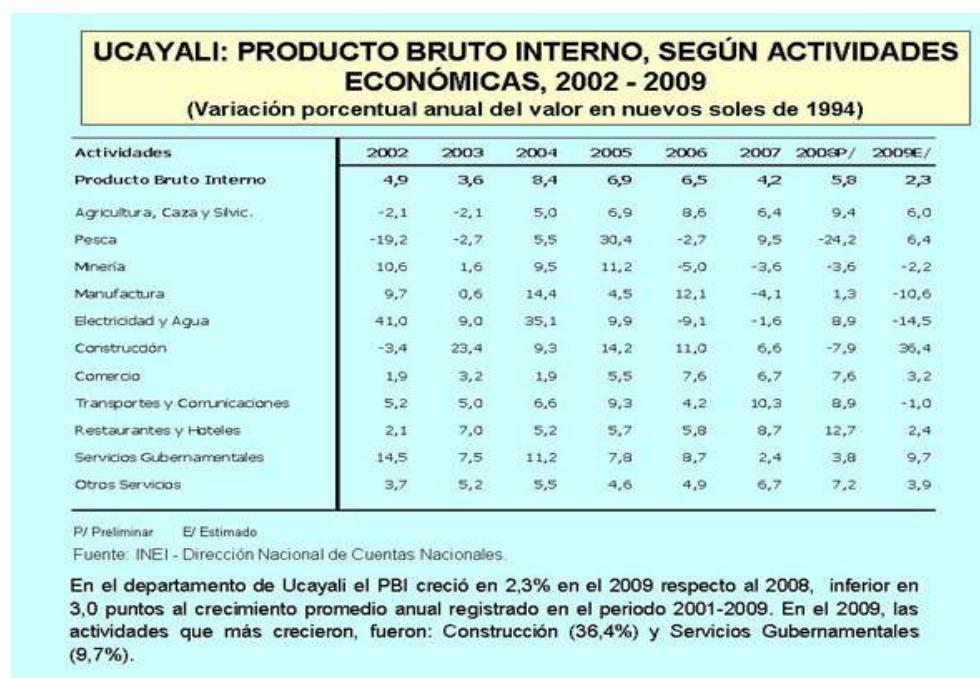


Figura N° 04: Evolución del PBI en la Región Ucayali 2001- 2009

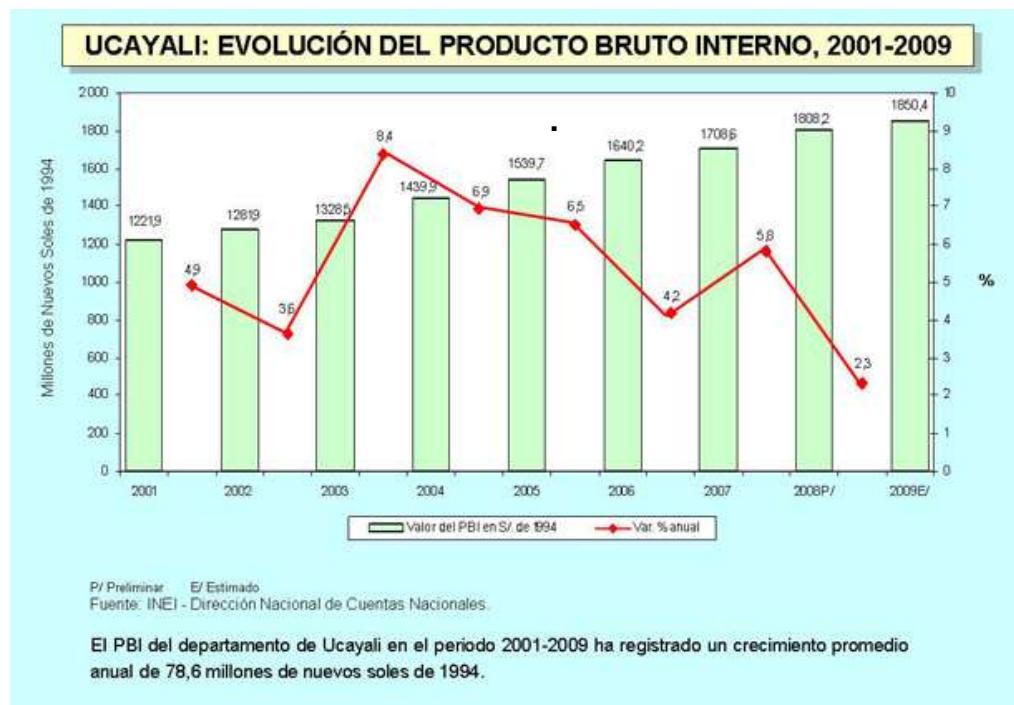


Figura N° 05: Producción de principales productos en Ucayali, en el año 2009.

UCAYALI: PRODUCCIÓN DE PRINCIPALES PRODUCTOS, 2009

RANKING EN LA PRODUCCIÓN NACIONAL	PRODUCTO	TOTAL	PART. % RESPECTO A LA PRODUCCIÓN NACIONAL
1º	PAPAYA (t)	87 184	49,9
2º	PALMA ACEITERA (t)	53 782	20,6
2º	GAS NATURAL (Miles de p ³)	12 683 950	10,3
3º	COCO (t)	4 311	19,4
3º	PLÁTANO (t)	251 244	13,5
3º	YUCA (t)	152 747	12,5

(t) Tonelada
(p³) Pies cúbicos.

El departamento de Ucayali, durante el 2009 fue el primer productor a nivel nacional de papaya, segundo productor de palma aceitera y gas natural. Asimismo, es considerado el tercer productor de coco, plátano y yuca.

Las principales actividades económicas de Ucayali son: la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y comercio. También se desarrollan otras actividades como: pesca, minería, manufactura, electricidad y agua, construcción, comercio, transporte y comunicación, restaurants y hoteles, turismo, servicios gubernamentales y otros servicios. Pucallpa es una ciudad con mucho movimiento, su economía se basa en el comercio y la industria.

La agricultura en Ucayali, es mayormente de tradicional y destinada al autoconsumo y a la venta local o regional. Los productos que más se comercializan son: arroz, maíz, yuca, plátano, papaya, piña, palma aceitera, entre otros. La actividad pecuaria tradicional se dedica a la crianza de ganado bovino, ovino, porcino, en cambio, la avicultura posee fuertes inversiones del sector privado. El sector forestal presenta un importante movimiento económico en la región, y la industria maderera es una de las principales actividades, para la cual la ciudad de Pucallpa cuenta con modernos aserraderos.

En relación a la empresas, se puede mencionar que el 38.95% (363) de microempresas son de transformación forestal y 251 (26.9%) son agroindustriales. En las pequeñas empresas, se tiene igualmente una mayoría en estos sectores; 80 pertenecen a la transformación forestal (52.3%) y 39 (25.5%), a la agroindustria. En la mediana empresa, 14 son del gremio de aserraderos²⁶. De las 1,112 empresas registradas, el 57.46% se encontraban operativas, mientras que el 42.54%, no operativas. El mayor registro de empresas no operativas corresponde a micro empresas reflejando su fragilidad, en contraste con las medianas empresas. (INEI, 2007)

1.2.2. Aspectos Sociales

Cuadro N° 01: Población censada, 2007.

PERÚ	28 220 754 Hab.
DEPARTAMENTO UCAYALI	432 159 Hab.
ESTRUCTURA PORCENTUAL	1.57%

FUENTE: INEI – Censos Nacionales: XI de Población y VI de Vivienda, 2007.

Cuadro N° 02: Ucayali: Población censada por sexo, 2007.

UCAYALI	432 159 Hab.	1.57%
HOMBRES	222 132	51,4
MUJERES	210 027	48,6

FUENTE: INEI – Censos Nacionales: XI de Población y VI de Vivienda, 2007.

Cuadro N° 03: Ucayali: Tasa de crecimiento promedio anual de la población censada, 1993-2007.

LUGAR	PROMEDIO DE CRECIMIENTO ANUAL (%)
DPTO. UCAYALI	2,2
ATALAYA	3,1
PURUS	2,8
PADRE ABAD	2,5

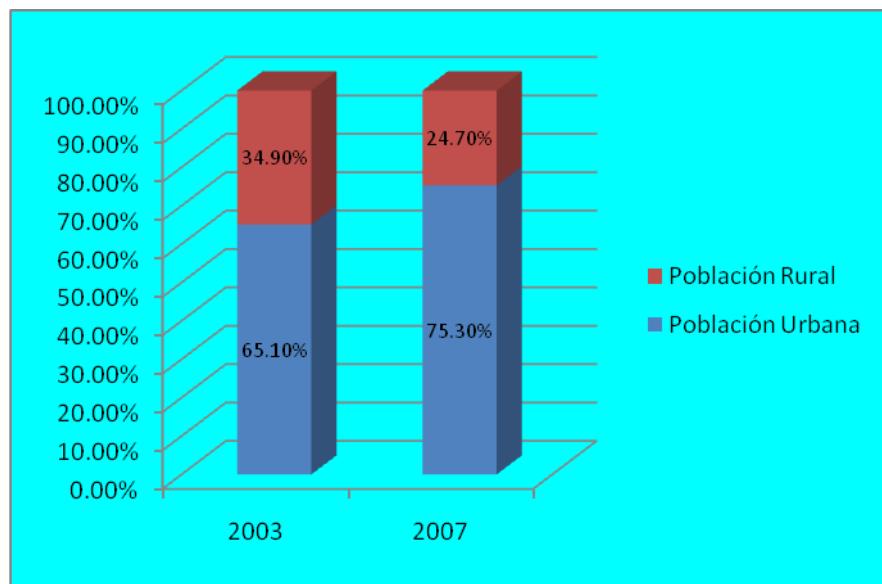
FUENTE: INEI – Censos Nacionales 1993 Y 2007.

Cuadro N°04: Ucayali: Población censada según distritos, 2007

PROVINCIA Y DISTRITOS	POBLACION	%
Total	432,159	100.0
Distrito de Coronel Portillo	333,890	77.3
Dist. Callería	136,478	40.9
Dist. Campo verde	13,515	4.0
Dist. Iparia	10,774	3.2
Dist. Masisea	11,651	3.5
Dist. Yarinacocha	85,605	25.6
Dist. Nueva requena	5,122	1.5
Dist. Manantay	70,745	21.2
Distrito de Atalaya	43,933	10.2
Distrito de Raymond	28,348	64.5
Distrito de Sepahua	6,670	15.2
Distrito de Tahuania	7,284	16.6
Distrito de Yurua	1,631	3.7
Distrito de Padre abad	50,590	11.7
Distrito de Padre abad	25,633	50.7
Distrito de Irazola	18,910	37.4
Distrito de Curimana	6,047	12.0
Distrito de Purús	3,746	0.9
Distrito de Purús	3,746	100.0

FUENTE: INEI – Censos Nacionales: XI de Población y VI de Vivienda, 2007.

Figura N° 06: Ucayali: Grado de urbanización



FUENTE: INEI: Censos Nacionales: XI de Población y VI de Vivienda, 2007.

Elaboración: Oficina de Estadística e Informática del GOREU

El XI Censo Nacional, XI de Población y VI de Vivienda del año realizado por el INEI, registró 432 159 habitantes en la región Ucayali equivalentes al 1.57% de la población del país, de los cuales 51.4% son hombres y 48.6% son mujeres. Los resultados del censo determinaron también que Ucayali cuenta con población mayormente joven, siendo el 28.4% de sus habitantes jóvenes entre 15-29 años de edad, Por otro lado el 65.1 % de la población es urbana y el 34.9% pertenecen a la población rural. Por su parte el distrito de Callería cuenta con una población de 136 478 habitantes.

A partir del año 2005, la región Ucayali ha aumentado progresivamente su tasa de crecimiento poblacional anual de 0.97 (2005) a 2.2% para toda la región y de 2.1% para la provincia de Coronel Portillo (2005).

Figura N° 07: Porcentaje de emigrantes de la Región Ucayali 2002-2009.

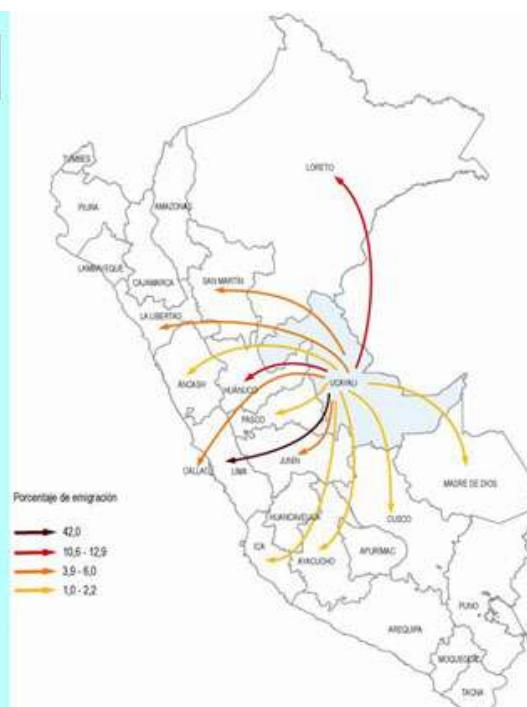


Figura N° 08: Porcentaje de Inmigrantes de la Región Ucayali 2002-2009.

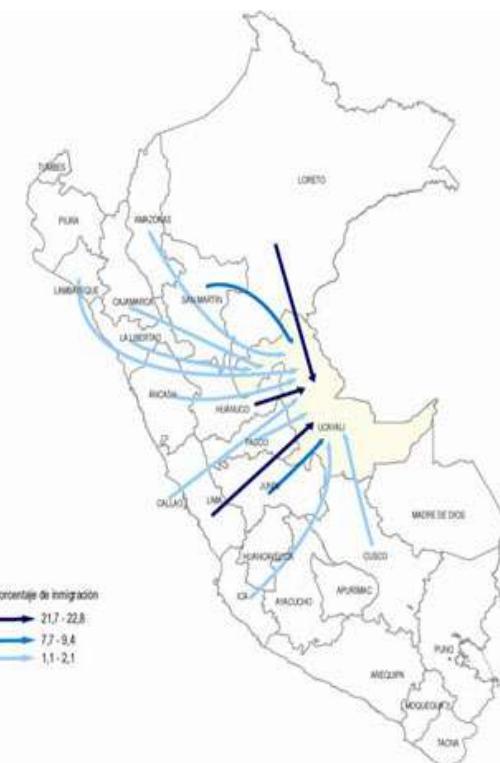
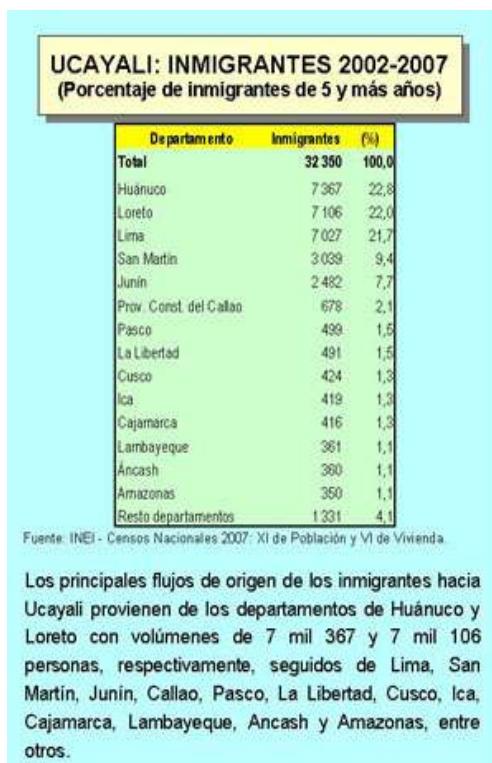


Figura N° 09: Viviendas con servicios higiénicos en la Región Ucayali 2004-2009.

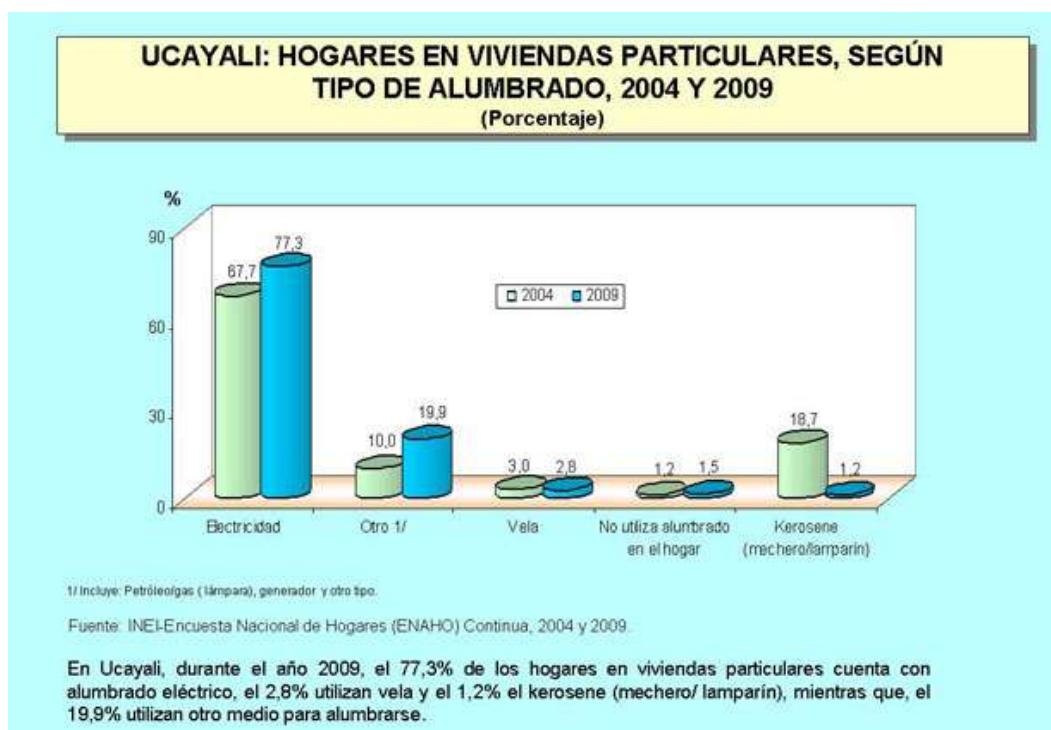


Figura N° 10: Pobreza en la Región Ucayali 2004-2009.

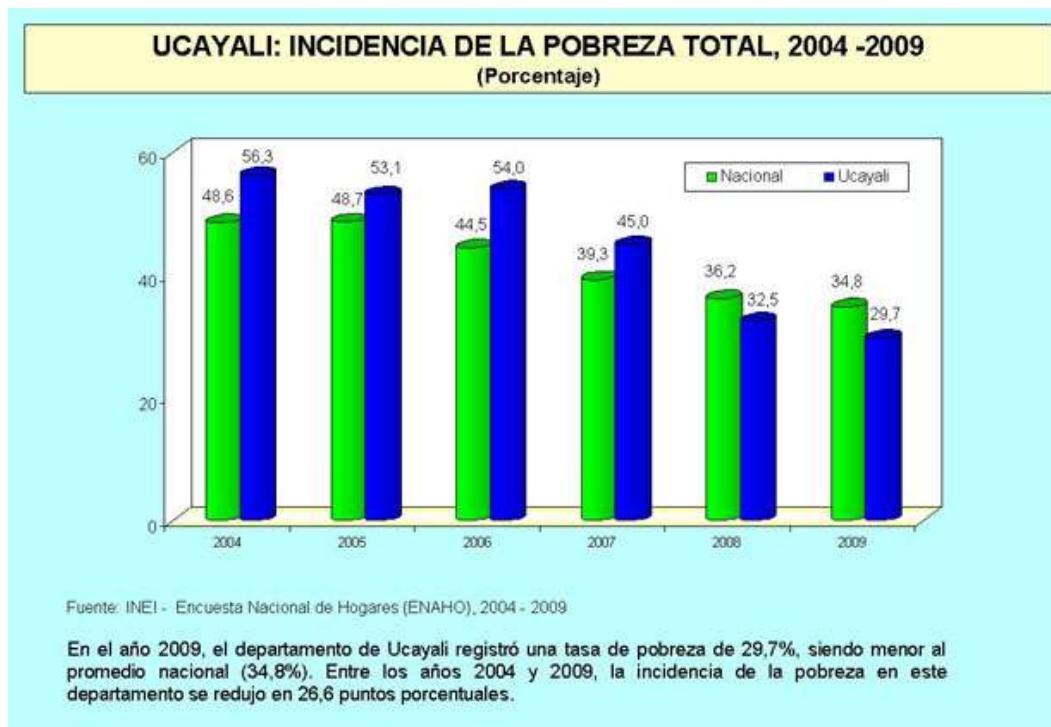
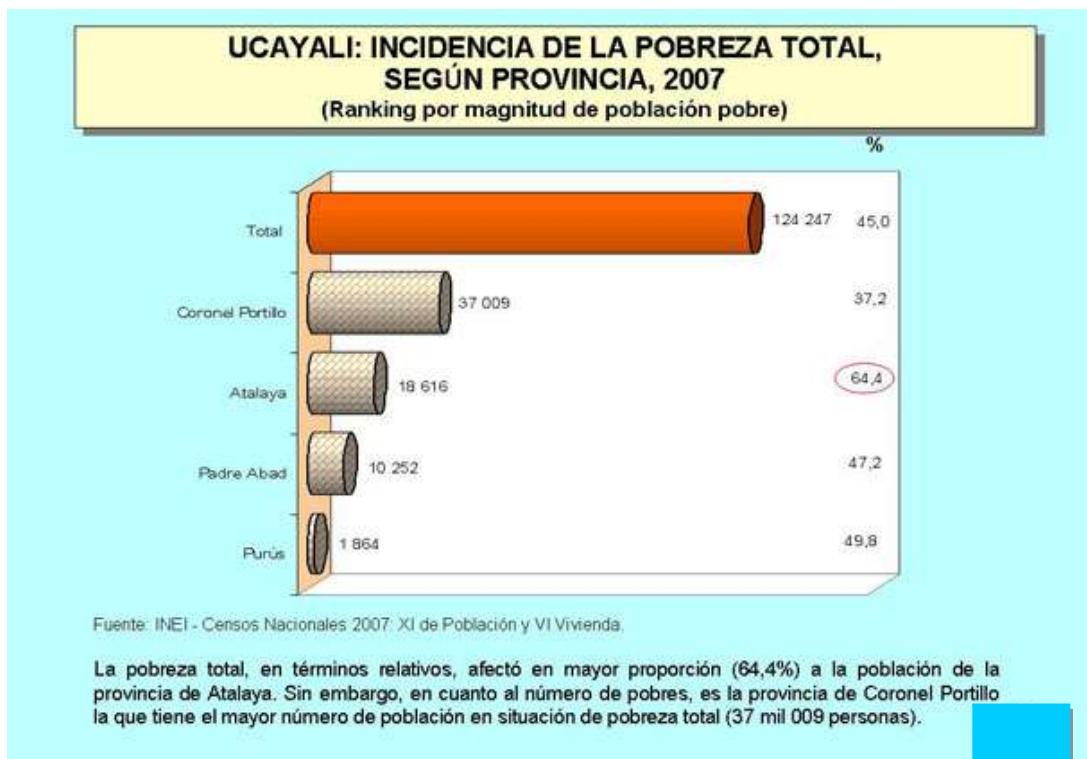


Figura N° 11: Pobreza total, según provincias de la Región Ucayali 2002-2009.



Indicadores de salud.

En relación a los servicios básicos existe una carencia bastante significativa: el 66.7% carece de agua, el 76.9% carece de desagüe; el 44.2% carece de electricidad y el 35.3% tiene viviendas inadecuadas.

Respecto a la infraestructura hospitalaria, la región Ucayali dispone de 2 Hospitales; 14 centros de salud; 169 puestos de salud, haciendo un total de 185 establecimientos, para el año 2004, Ucayali contaba con 3.94 establecimientos de salud, 11.82 camas y 2.86 médicos por cada 10,000 habitantes. La región cuenta en total con 183 establecimientos de salud y 549 camas. mayoría en regular estado y falta de equipamiento básico para la atención normal y segura de la población.

La provincia de Coronel Portillo concentra el 65% de infraestructura; Padre Abad con el 17%; Atalaya el 14% y Purús con el 4%.

El distrito de Callería cuenta con un Hospital del MINSA, un Hospital de ESSALUD, 2 centros de salud y 7 puestos de salud.

En el año 2006, las Redes de Salud de la región atendieron 559,899 casos de enfermedades, de los cuales el 28 % corresponden a enfermedades respiratorias y el 23 % a enfermedades infecciosas y parasitarias, constituyendo las principales enfermedades de la región.

El 32 % de los casos se presenta en el grupo poblacional 0 - 4 años y el 22 % en el grupo de edad 20 - 49 años y el 16 % en el grupo de edad 5 - 9 años. Tomando en cuenta la incidencia de las enfermedades según grandes grupos de edad, se observa que el 72 % de los casos se manifiestan en el grupo de edad de 0 -19 años y el 22 % en el grupo de 20 - 49 años, observándose que la población joven es la más vulnerable para cualquier enfermedad, en especial las respiratorias, infecciosas y parasitarias.

La tasa de mortalidad es de 6‰ defunciones, la tasa bruta de natalidad para el 2000-2005 fue de 27‰ nacimientos, con lo cual es el quinto departamento con mayor índice de nacimientos, y la esperanza de vida al nacer es de 67 años. La tasa de mortalidad infantil es de 15.57‰.

El servicio de salud pública en el Departamento de Ucayali, cuenta con 414 Profesionales de la Salud, entre ellos; 140 Médicos, 53 Odontólogos, 7 Químicos Farmacéuticos, 4 Psicólogos, 113 Enfermeras, 6 Nutricionistas, 5 Biólogos, 80 Obstetricas, 4 Asistentas Sociales y 2 Veterinarios.

El 49 % (201) de los profesionales se encuentran trabajando en el distrito de Callería (Ciudad de Pucallpa), donde funciona el Hospital Regional y una parte considerable de los establecimientos de salud del Departamento. El 22 % de los profesionales (90) se concentran en el distrito de Yarinacocha, donde funciona un Hospital de Apoyo y 14 Puestos de Salud. El 5 % de los mismos (20) están prestando servicios en el distrito de Padre Abad y 5 % (19) en el distrito de Raymondi. En el distrito de Purús, zona de frontera, prestan servicios el 2 % (7) de los profesionales.

Respecto a la infraestructura hospitalaria, para el año 2004, Ucayali contaba con 3.94 establecimientos de salud, 11.82 camas y 2.86 médicos por cada 10,000 habitantes. La Región Ucayali dispone de 2 Hospitales; 14 centros de salud; 169 puestos de salud, haciendo un total de 185 establecimientos y 549 camas, en su mayoría en regular estado y falta de equipamiento básico para la atención normal y segura de la población. La provincia de Coronel Portillo concentra el 65% de esta infraestructura.

A continuación se presentan el reporte de la DIRESA Ucayali sobre las enfermedades que durante el 2006 ha padecido la población de la Región, que como se ve son casi el 77% de las 10 enfermedades más frecuentes, resaltando las enfermedades al sistema respiratorio, las infecciosas y parasitarias (66%), siendo los más afectados los niños hasta los 9 años y los adultos por encima de los 50 años.

Cuadro N° 05: Morbilidad durante el año 2010 en el distrito de Callería.

N°	CIE 10	DESCRIPCIÓN	TOTAL
1	(J00-J06)	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	22441
2	(A00-A09)	Enfermedades infecciosas intestinales	7967
3	(J20-J22)	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores	5960
4	(N70-N77)	Enf. inflam. De los órgano pélvicos femenino	5707
5	(B65-B83)	Helmintiasis	5553
6	(K00-K14)	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	5466
7	(J40-J47)	Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	5101
8	(N30-N39)	Otras enfermedades del sistema urinario	3681
9	(R50-R69)	Síntomas y signos generales	2817
10	(N80-N98)	Trastornos no inflamatorios de los órganos genitales femeninos	2716

Fuente: Dirección de Epidemiología DRSU

Del cuadro se observa que una de las principales causas de morbilidad en el distrito de Callería, es por infecciones agudas de las vías respiratorias; ocupando el segundo lugar las enfermedades infecciosas intestinales.

Figura N° 12: Tasa de fecundidad en la Región Ucayali, de los año 1996, 2000 y 2009

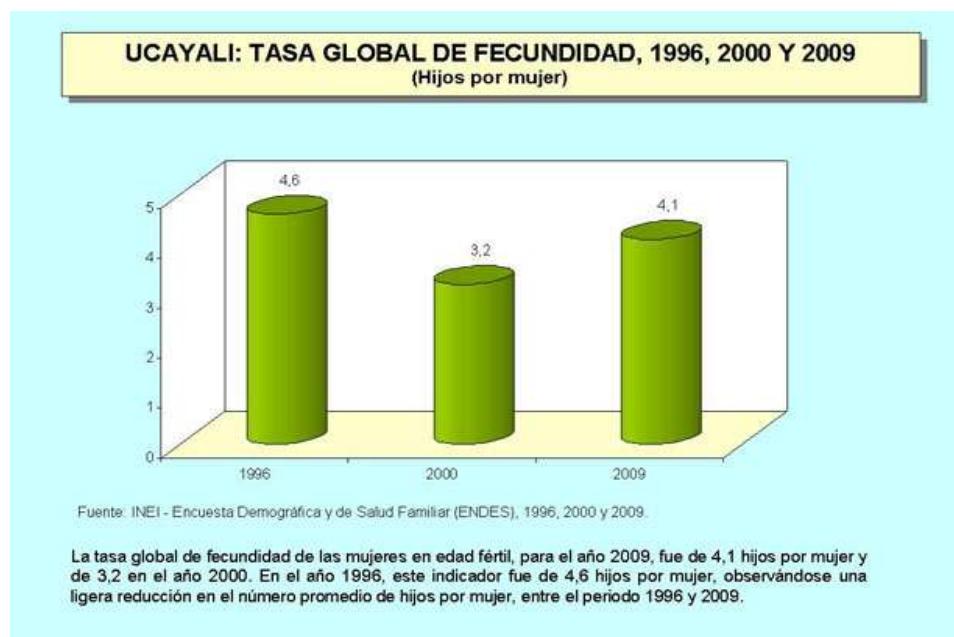


Figura N°13: Esperanza de vida al nacer 2002-2010 y 2015-2020

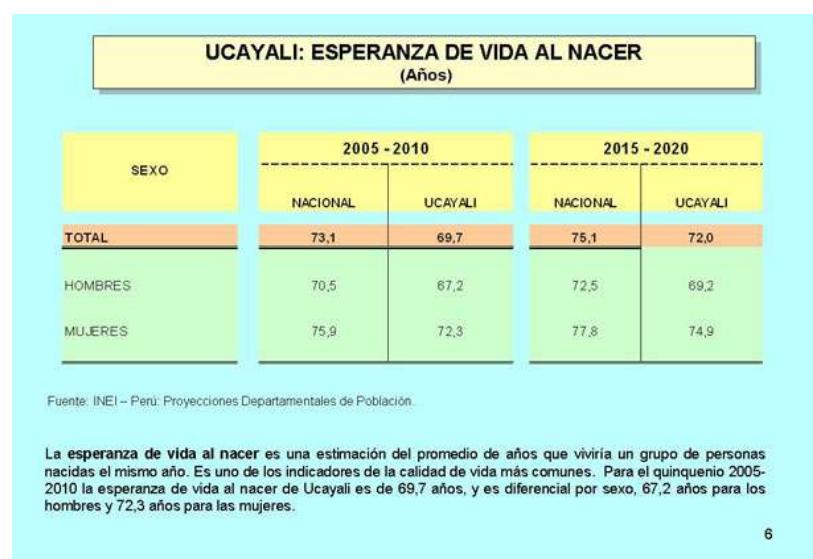


Figura N° 14: Tasa de mortalidad infantil, 2007 en la Región Ucayali

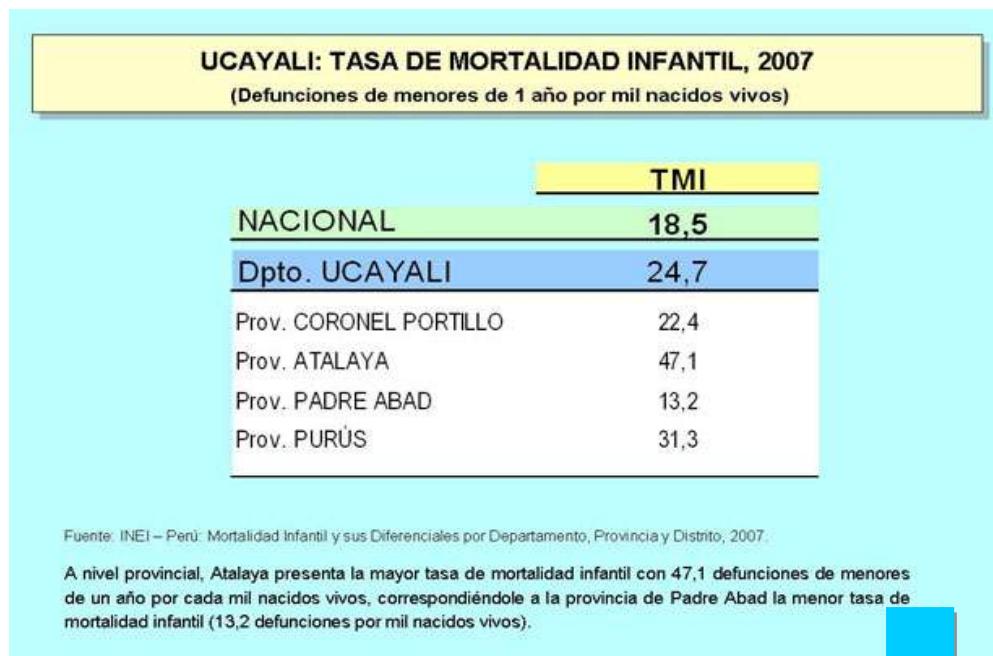
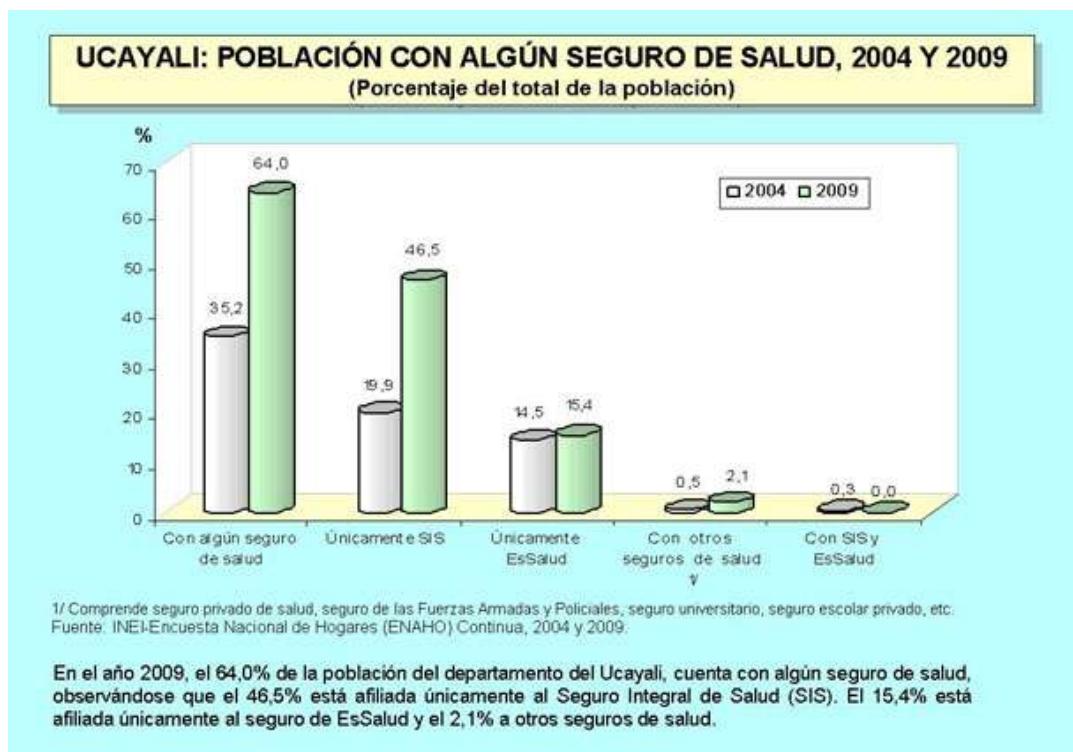


Figura N°15: Población con algún seguro de salud en la Región Ucayali en los años 2004 y 009.



Indicadores de Educación

Respecto al sector educación, el año 2004 la región Ucayali disponía de 1,715 centros educativos estatales, 145 centros educativos privados; 349 de los centros educativos son de educación bilingüe.

Para el año 2008, Ucayali tenía en el nivel escolarizado 166 579, alumnos, de los cuales 18 537 son del nivel primaria, 74 771 son del nivel inicial y 46 807 son del nivel secundario, con respecto a la modalidad no escolarizada se tiene 7 024 estudiantes, de los cuales son 6 941 del nivel inicial, 30 de primaria y 00 en el nivel secundaria y la cantidad de profesores era de 6 953 profesores para Coronel Portillo.

Figura N°16: Tasa de analfabetismo de la Región Ucayali, en los años 1993 y 2007

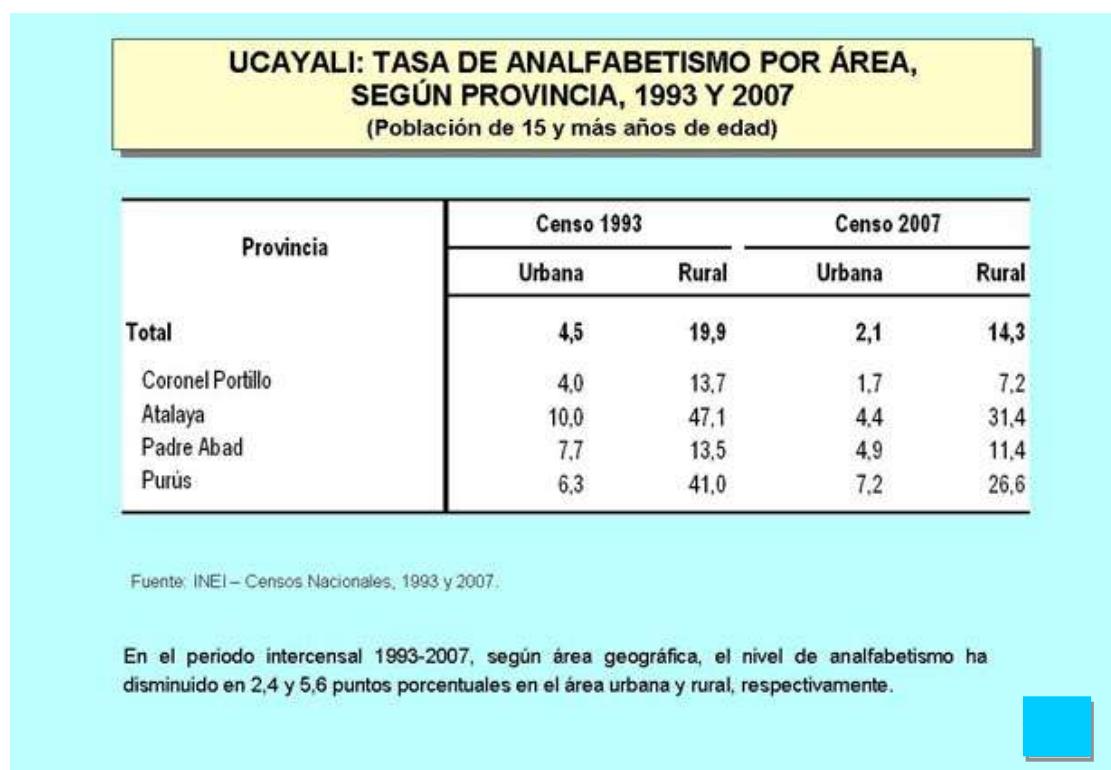
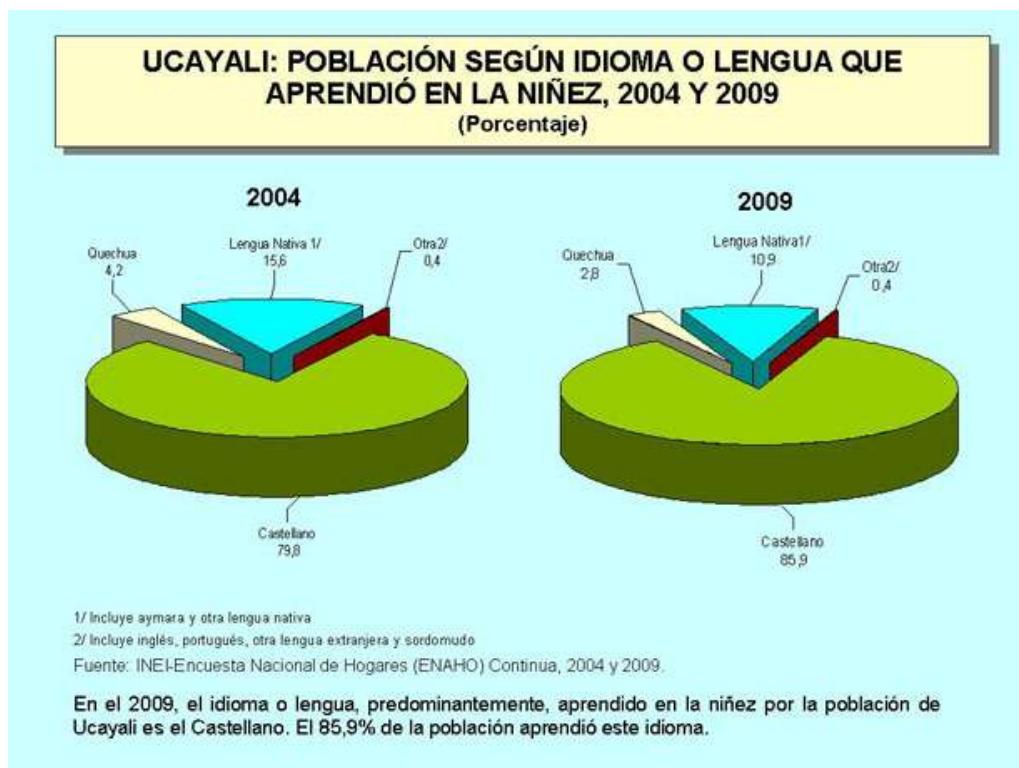


Figura N° 17: idiomas que se hablan en la Región Ucayali, en los años 2004 y 2009



Ucayali cuenta con dos universidades nacionales: la Universidad Nacional de Ucayali y la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía.

En cuanto a transportes: Ucayali posee 194 Km (17%) de vías asfaltadas; afirmada 560 Km (49%); sin afirmar 331 Km (29%); y en trochas carrozables 58 Km. (5%)

Energías, Según el Ministerio de Energía y Minas, en el año 2004 el grado de electrificación del departamento de Ucayali era del 62.4%. y en el año 2005, existían 17,690 líneas de abonados a telefonía fija en todo el departamento.

1.2.3. Aspectos ambientales.

Clima.

El clima predominante es el perteneciente al bosque húmedo tropical, es muy cálido, moderadamente lluvioso. La temperatura promedio mensual es de 25.7 °C. Las temperaturas máximas más altas se presentan en los meses de setiembre y octubre; las temperaturas mínimas más bajas en y julio y agosto. La mayor oscilación entre ambas temperaturas se presenta en los meses julio, agosto y setiembre de 12.2°C y las de menor rango en los meses de febrero y marzo de 10. 1°C.

Las lluvias son abundantes pero no como en la selva alta, las precipitaciones varían entre 1,500 y 3,000 m.m., la humedad atmosférica es alta, favorecida por la evaporación que se produce en los numerosos cursos de agua y lugares pantanosos que abundan en la región. El régimen de distribución mensual de las precipitaciones pluviales indica que en la región Ucayali llueve durante casi todo el año, existiendo 2 ciclos lluviosos, uno semi-seco y otro seco.

El periodo de mayor evaporación ocurre entre los meses de agosto, setiembre y octubre, debido a que en estos meses el espacio aéreo se encuentra despejado con escasa presencia de nubes.

Las menores perdidas por evaporación ocurren en los meses de febrero, marzo y abril donde el cielo se encuentra cubierto con nubes densas y de diferente grado de opacidad y de colores de diferentes tonalidades de gris debido a las cargas altas de vapor de agua.

Humedad relativa. Ucayali tiene una humedad relativa anual promedio de 84.24%; sin embargo, por la distribución de las precipitaciones la humedad relativa tiene un ciclo semejante, la mayor humedad en el aire se tiene en los meses de noviembre,

febrero, marzo, abril, mayo, y junio, los meses de setiembre y octubre son los meses más secos.

Evapotranspiración potencial. La mayor evapotranspiración se presenta en los meses de mayor luminosidad de julio, agosto y setiembre con 189.1, 174.8 y 168.1 milímetros mensuales respectivamente. Esto hace que en estos tres meses la evapotranspiración sea mayor que la precipitación **pluviométrica** produciéndose un déficit de agua que próximamente requerirá la aplicación de técnicas de conservación de agua del suelo y de sistemas de riego adicional para equilibrar el coeficiente hídrico de los cultivos.

Horas de sol. Pucallpa cuenta con 1817.8 horas de sol anual; los meses de menor horas / sol son febrero y marzo con 109.2 y 117.4 horas respectivamente. Inversamente, los meses de julio, agosto y setiembre son los meses de mayor horas de sol con 200.9, 183.1 y 171.30 horas, respectivamente.

Nubosidad. La nubosidad tiene la misma distribución de las lluvias. Es decir, presenta nubosidad en los meses de enero, febrero, marzo y abril, despejado en junio y julio, cielo con nubosidad transparente agosto y setiembre; cielo cubierto en octubre noviembre y diciembre.

Vientos. Los vientos en las diferentes épocas del año, por lo general son de baja velocidad, siendo la más alta de 2.2 m/seg en el mes de octubre. En Pucallpa, la dirección predominante es la del Norte, estos vientos tienen la característica de ser húmedos y propiciadores de lluvias.

En los meses de julio, agosto y setiembre la dirección de éstos es del Sur, son vientos secos y fríos como consecuencia de los “friajes” que se originan en la Argentina, inclusive en el polo sur y recorren el continente por la parte los andes orientales. Son muy conocidas las épocas de “friaje de San Juan” y el “friaje de Santa Rosa” en la zona de Pucallpa.

Unidades Hidrográficas

La región tiene el 26% del total nacional de agua escurrida, equivalente a 43 millones de metros cúbicos, es abundante en recursos hídricos, contando con una red hidrográfica cuya troncal es el río Ucayali. El río Ucayali tiene una extensión de 2,885 kilómetros, está formado por la unión de los ríos Tambo y Urubamba y conforma la vía principal de una cuenca hidrográfica de comunicación dentro de la región amazónica.

El río Ucayali constituye la vía más importante del transporte pesado, discurre de sur a norte e integra al departamento con la totalidad de la cuenca amazónica.

II. ANALISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

El análisis de la situación actual, se realizó analizando el ciclo de vida típico de los residuos sólidos, y realizando el análisis de la gestión del servicio, que es como sigue:

- 2.1. Generación de residuos sólidos (Caracterización)
- 2.2. Almacenamiento y barrido
- 2.3. Recolección
- 2.4. Transporte
- 2.5. Disposición final y reciclaje

Fig. 18: Ciclo de los residuos sólidos



2.1. Generación de Residuos Sólidos

La generación de residuos sólidos de origen domiciliario está íntimamente ligada al número de habitantes o pobladores que existen en la localidad. Los Cuadros números 06 y 07, muestran el tamaño poblacional del distrito de Callería; y la generación de residuos domésticos de estos distritos.

Cuadro N° 05: Generación Total de Residuos Sólidos (Tn/día) en el distrito de Callería

Distrito	Domicilio	Mercado	Comercio	Barrido	Hospital	Industrial	TOTAL
Callería	98.81	16.83	3.51	6.73	10.09	0.39	136.6

Fuente: Municipalidad Provincial Coronel Portillo y DESA – Ucayali
Elaboración Propia

Cuadro N° 06: Promedio per cápita de residuos sólidos domiciliarios Kg/hab/día

Distrito	Población	Ppc Kg/hab/día	Generación domiciliaria Tn/día
Callería	152,020	0.65	98.81

Fuente: Proyección 2007 de censo 2005 – INEI y estudio de caracterización Junio 2004

En el Cuadro anterior se observa que la generación total de residuos sólidos de origen domiciliario en el distrito de Callería es de 98.81 toneladas por día, considerando una generación per cápita de 0.65 kg/hab/día. Los valores de generación per capita de estudios de caracterización de residuos que se han realizado en otras ciudades peruanas y el promedio nacional estimado al

2,002 es de 0,58 kg/hab-día (Proyección del Análisis Sectorial de Residuos Sólidos, DIGESA, OPS, CEPIS, 1998).

En realidad, se estima que en el distrito de Callería se genera al día más de 136.6 toneladas, considerando que no se cuenta con información de la generación de residuos sólidos en los restaurantes y hoteles en Callería, y de establecimientos de salud. Además cifra no incluye los residuos generados en centros educativos, espacios públicos, empresas privadas, instituciones públicas, por lo cual la cantidad de residuos generados diariamente. En el ámbito no municipal, se producen más de 10.90 toneladas diarias de residuos sólidos. No se encontraron datos de generación de residuos industriales, los cuales pueden ser peligrosos o no peligrosos. Dado el nivel de información disponible, una estimación de la cantidad y características de los residuos de este último sector tendría un alto nivel de imprecisión. Sin embargo, considerando que la economía de Callería, se basa en procesos industriales de hidrocarburos y forestales y en base a datos de las industrias establecidas en Pucallpa y tomando con referencia parámetros de otros estudios realizados por la ONG Ciudad Saludable se muestran los valores para este sector, se entiende que la gestión de estos residuos deben representar una alta prioridad, posición con la cual ISG Forest SAC coincide. Más aún cuando en la Ley General de Residuos Sólidos No. 27314 se induce a que los generadores de residuos del ámbito no municipal, como las industrias y los establecimientos de salud establezcan sus propios programas de adecuación ambiental y manejo de residuos sólidos.

Establecimiento	Generación
Centro Materno Infantil	0.77 Kg/paciente/día
Centro y Posta de Salud	0.22 Kg/paciente/día

Cuadro N° 08:	Clínicas Particulares medianas	6.40 Kg/establecimiento/día
	Clínicas Particulares Pequeñas	2.51 Kg/establecimiento/día

Generación de residuos sólidos por establecimiento de salud

Fuente: Fuente: Estudio de Residuos Hospitalarios en el Hospital Sergio Bernales. Ing. Marcos Alegre y Albina Ruiz. 2003

Cuadro N° 09: Composición física de los residuos sólidos de la ciudad de Pucallpa expresada en porcentaje (%)

Componente	Porcentaje (%)
Papel	3.15
Cartón	2.6
Trapos	6.015
Plástico liviano	8.83
Plástico rígido	2.615
Metales Ferrosos	0.81
Aluminio	0.46
Baterías y pilas	0.0
Vidrios	1.8
Jebe	1.0
Cuero	0.0
Madera	0.0
Huesos	0.2
Pañal descartable	3.1
Papel higiénico	2.6
Material Inerte (tierra, piedras, polvo)	13.2
Material Orgánico	53.2
Teknopor	0.2
TOTAL	100.00

Fuente: Estudio de caracterización, por “ISG Forest Perú SAC” (08-16 de junio del 2011).

El cuadro anterior muestra la composición de los residuos sólidos, encontrándose que los componentes más predominantes para cada tipo de hogar es la materia orgánica, reportada entre 53.2% , seguidos de la materia inerte, como tierra, piedras y polvo en 13.2%. Sin embargo los plásticos(livianos y duros): 11.45% son los residuos inorgánicos reciclables más abundantes, La materia orgánica puede ser utilizad para la elaboración de compost y humus, puede tener como destino final los parques y jardines de la Provincia de Coronel Portillo y los plásticos cuentan con un mercado seguro a nivel local y nacional.

2.2. Almacenamiento y Barrido

Este sistema esta establecido también mediante rutas que recorren los trabajadores (146 encargados de limpieza) de la Municipalidad en tres turnos. La zona donde se realiza este servicio es solamente en la parte céntrica de Pucallpa, sólo de manera esporádica, dependiendo dela carga de residuos que presenta algunas vías, también recorren algunas las calles del creado de la ciudad de Pucallpa. Las características de este sistema son las siguientes:

- Recolección diaria en tres turnos: Primer turno de 06:00 a.m. a 14:00 p.m. (recorren parques y jardines principalmente), el segundo turno de 15:00 p.m. a 12:00.p.m. (calles céntricas, parques y jardines) y el tercer turno es de 22:00 p.m. a 05:00.p.m. (calles céntricas, parques y jardines)
- El barrido se realiza según calles establecidas al igual que los lugares públicos
- Las herramientas que utilizan son una carretilla, o contenedores pequeños (cilindros con ruedas), escoba, pala y recogedor.
- Lo barrido es acopiado en la vía pública para ser llevado al centro de acopio ubicado en Alfonso Ugarte, de donde posteriormente el compactador de turno lo recoge y transporta hacia el botadero del Km. 22.
- El personal encargado es contratado por la Municipalidad bajo la modalidad de servicios CAS y SNP.

2.3. Recolección

El servicio de limpieza pública, realiza la recolección de los residuos sólidos por “administración directa”.

La información de cobertura y calidad del servicio de recolección de residuos sólidos no se registra, ni evalúa de modo sistemático existe un nivel de distribución del trabajo de recolección por zonas y asignación de rutas.

La municipalidad para desarrollar sus labores de recolección y transporte de los residuos sólidos cuenta con el equipamiento que se muestra en el cuadro N° .10.

Cuadro N° 10: Capacidad instalada de recolección de residuos sólidos de la MPCP

DENOMINACIÓN /TIPO DE VEHICULO	Estado de Funcionamiento		TOTAL	Capacidad de carga		Utilidad de la máquina
	Operativo	Por Reparar		TM	M ³	
Compactadoras	4	13	17	50	52	
Compactadoras Mercedes Benz	2	4	6	13.74*	21	Recolección de residuos domésticos y contenedores
Compactadoras Worker	2	2	0	...		Recolección de residuos domésticos y contenedores
Volvo 7	0	1	1	10**	14	Recolección de residuos domésticos y contenedores
Nissan-Mitsubishi (loritos)	0	2	2	2**	4	En la actualidad uno sirve para transporte de personal y otro fue adaptado a camión
CC-3 (Lorito)	0	1	1	...	...	Recolección de residuos domésticos y contenedores
Mack	0	3	3	10**	14	Recolección de residuos domésticos en zonas periféricas

Volquetes	4	1	5	5	40	Traslado de tierra y recolección de desmonte mezclado con basura
Internacional	1	0	1	5**	21	Recolección de ramas y maleza. Sólo puede operar hasta con 6 m ³
Worker	2	0	2	...	...	Traslado de tierra y recolección de desmonte mezclado con basura
Ford	0	1	1	3**	6	Recolección de ramas y maleza. Sólo puede operar hasta con 3 m ³
Kenworth	1	0	1	--	15	Traslado de tierra y recolección de desmonte mezclado con basura
Mini cargador múltiple (nuevos)	4	0	4	..	...	Traslado de tierra y recolección de desmonte mezclado con basura
Camión furgón (nuevo)	1	0	1	....	...	Recolección de residuos domésticos en zonas periféricas
TOTAL	13	14	27	...	...	...

Fuente: Sub Gerencia de Limpieza Pública MPCP, junio del 2011

* Dato según proveedor

** Dato según técnicos de SGLP MPCP

Como se muestra en la Cuadro anterior la capacidad instalada de la Municipalidad para el servicio de recolección es relativa y se basa en la operatividad de sus unidades. Es muy común ver compactadores y volquetes averiados que retrasan la labor por dos o tres días y hasta meses. Algunas unidades no pueden ser reparadas en su totalidad, varias de ellas se encuentra ya obsoletas y su costo de reparación es elevado, es más tomando en cuenta que el presupuesto para la reparación de los vehículos

son aprobados por las oficinas correspondientes de la Municipalidad hace que el proceso de puesta en marcha de estos vehículos sea lenta.

En la actualidad laboran en todos los turnos de trabajo: 3 compactadoras, 1 carro Furgón, 1 carro plataforma, 2 volquetes, 1 cargador frontal y 1 mini cargador y 6 motofurgonetas.

De manera complementaria la MPCP utiliza otras formas alternativas de recolección que a continuación se mencionan:

2.3.1. Recolección mediante furgonetas

Este sistema también es usado por la Municipalidad para realizar el servicio de recolección primaria de los tachos o contenedores que se encuentran en las calles, parques y jardines de las zonas céntricas de Pucallpa, llevando lo colectado al centro de acopio, en Alfonso Ugarte, para que luego, sean los camiones compactadores los que finalmente trasladan al botadero del Km. 22 de la CFB. Este sistema funciona en el horario mencionado el almacenamiento y **barrido**.

2.3.2. Recolección mediante microempresas recicadoras:

Durante el estudio de identificó que hay déficit de recolección en los asentamientos humanos, por ello se viene trabajando con tres empresas recicadoras: SEMRES (Cono Sur), UTL (Cono Norte) y MIRES (Cono Oeste), estas microempresas trabajan en los Asentamientos Humanos realizando la recolección y segregación de los residuos sólidos en los conos sur, norte y Oeste de la ciudad, en un solo horario que va de 7:00 a.m. hasta las 3:00 p.m., que incluye los días sábados.

De 7:00 a.m. a 1:00 p.m.

En estos asentamientos humanos se ha iniciado un programa de segregación en la fuente, teniendo días diferenciados de recojo de los residuos reaprovechables, de los residuos orgánicos y los inservibles.

Cobertura y frecuencia del servicio

Cobertura: La cobertura del servicio es parcial e insuficiente para la demanda existente, ya que en la mayoría de los Asentamientos Humanos sólo se recolecta por aquellas vías y calles principales y de fácil acceso para los camiones compactadores, otro detalle observado sobretodo en los puntos más distantes de la ciudad es que se prioriza la recolección de contenedores ubicados en la vía pública en vez de una recolección domiciliaria (casa por casa).

Frecuencia y horario: No se puede determinar con exactitud una frecuencia de recolección de los residuos sólidos en Pucallpa, ya que es muy variada según zonas, pero que han sido dividido en tres Zonas : Zona A (calles céntricas y periféricas del centro de Pucallpa), donde la recolección es diaria, Zona B (calles céntricas y periféricas del centro de Pucallpa y algunos AAHH de los conos Norte, Sur y Oeste), donde la frecuencia del servicio es interdiario y la Zona C (que abarca otra parte de los AAHH humanos , pero principalmente parques y plazas del distrito de Callería), con una frecuencia de una vez por semana.

Si bien la frecuencia de recolección no es uniforme ni constante en cada zona, el horario de recolección distribuido en tres turnos si está definido durante todos los días del año (incluido domingos y feriados). Los horarios son los siguientes:

- Turno mañana: de 7:00 a.m. - 2:00 p.m.
- Turno tarde: de 3:00 p.m. - 10:00 p.m.
- Turno noche: de 8:00 p.m. - 05:00 a.m.

Salvo algunas excepciones, de camiones compactadores que inician trabajos en horarios distintos a los mencionados.

Rutas actuales de recolección

Cuando se menciona que el sistema actual de recolección de residuos cubre a la totalidad de Asentamientos Humanos y el caso urbano nos referimos que cumple la recolección en todos estos sitios según zonas sin importar la frecuencia de recolección.

Estas zonas son cubiertas mediante rutas establecidas que también cambian de acuerdo a la circunstancias (arreglo o asfaltado de pistas, etc.).

Por esta razón es que el sistema de recolección no se guía por rutas de un camión compactador, sino, por zonas en que debería ingresar este camión.

Se ha logrado ubicar aquellos puntos críticos de acumulación de residuos sólidos que aún existen y están afectando el ambiente del lugar. Los principales se muestran en la Cuadro siguiente:

Cabe mencionar que la existencia de los puntos críticos a lo largo del Caño de Yumantay en los AA.HH. 9 de Octubre y Micaela Bastidas se deben a que por esa zona no llega el camión compactador encargado de hacer la recolección de residuos sólidos, esto se justifica por la inaccesibilidad de la zona que hace imposible el desplazamiento de este tipo de unidades recolectoras. En otra calle de la zona (detrás de la I.E. Agropecuario) pese a que si llega el camión compactador la presencia de botaderos es lamentable, según lo manifestado por los vecinos si bien llega el camión compactador este lo hace con una frecuencia de dos semanas.

2.4. Transporte

En el distrito de Callería no existe estación alguna de transferencia de residuos sólidos, ni mucho menos se cuenta con un relleno sanitario habilitado. Por este motivo, las unidades de recolección se encargan de transportar los residuos hacia un botadero ubicado a la altura del Km. 22 de la Carretera Federico Basadre - CFB.

2.5. Disposición Final y Reciclaje

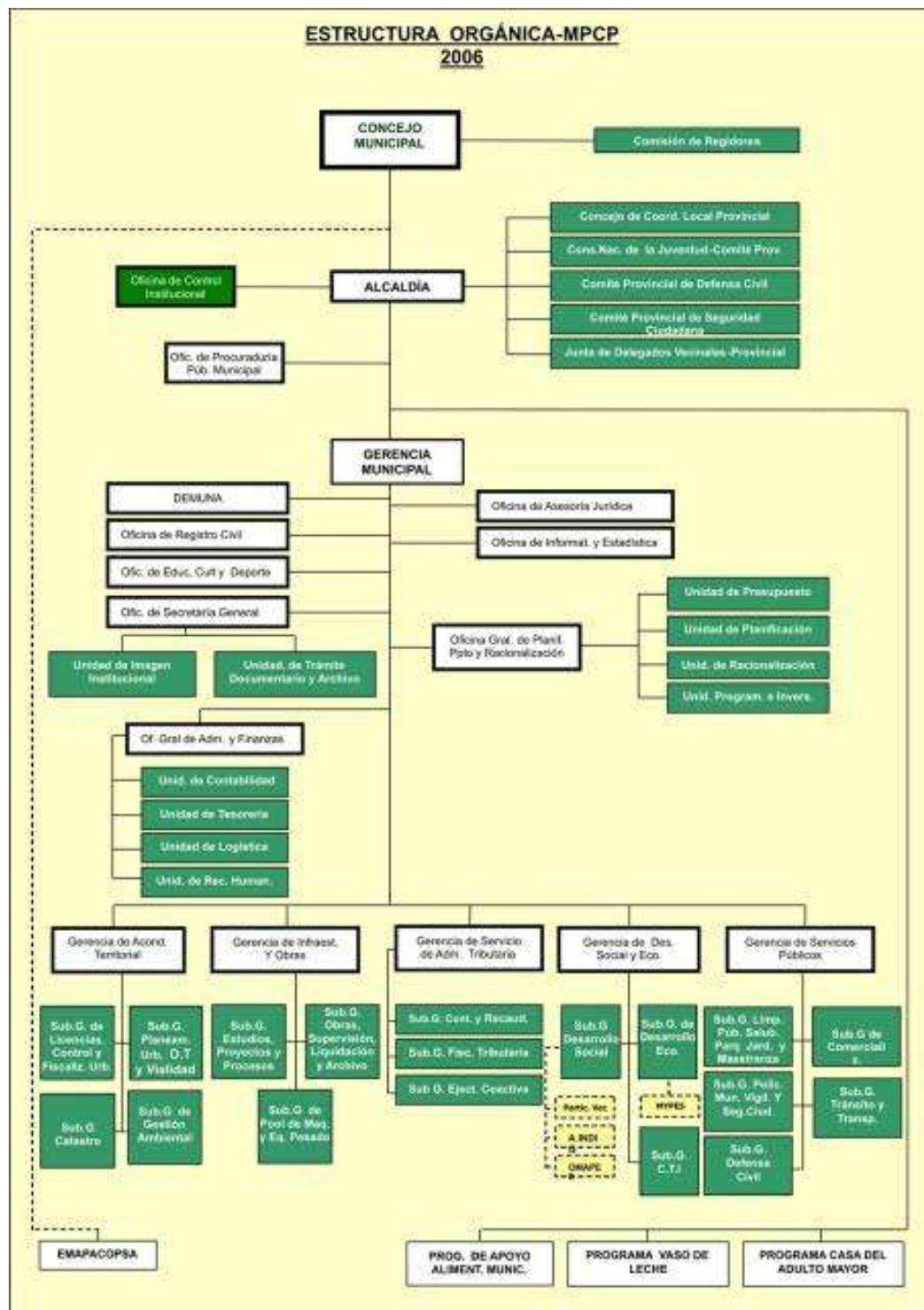
En la actualidad los residuos vienen siendo dispuestos en el botadero municipal que se encuentra ubicado a 22 Kilómetros de la ciudad de Pucallpa, donde, no existe un manejo sanitario de los gases y los líquidos lixiviados que se generan en el proceso de degradación de los residuos, el mismo que ya ha colapsado.

2.6. Análisis de la Gestión del Servicio

La municipalidad, brinda el servicio de limpieza pública por “administración municipal directa”, existiendo para ello una dependencia o área encargada de proporcionar este servicio, denominada Dirección de Maestranza y Limpieza Pública. La Dirección encargada del servicio de limpieza pública, se inserta plenamente en la estructura organizativa municipal. Por lo general, esta área depende de otras direcciones ediles para desarrollar una serie de tareas esenciales como: i) financiamiento, ii) administración, iii) logística, etc. Este esquema fragmentado de organización no facilita un desempeño orgánico de las dependencias de limpieza pública. Cada aspecto clave de la gerencia del servicio se maneja por separado, dificultando un planeamiento y monitoreo más integrado.

En organigramas de la MPCP se muestra la ubicación del área de limpieza pública.

Figura Nº 19: Organigrama de la Municipalidad Provincial de Coronel Portillo



Del Personal: El personal destacado al área de limpieza pública, por lo general, ha aprendido en la práctica los asuntos relativos a este servicio o a las funciones que desempeñan. La capacitación del personal no ha sido un tema de prioridad para la municipalidad. Tampoco existen mecanismos de estímulo del personal. Según la

Municipalidad Provincial de Coronel Portillo, el personal es insuficiente para cubrir el barrido de las calles principales de la ciudad.

El Cuadro Nº 11, se muestra el número y composición del personal de limpieza publica.

Cuadro 11: Personal destacado directamente al área de limpieza pública en Pucallpa

Descripción de la labor	Número de trabajadores
Jefes	1
Personal administrativo	9
Supervisores	5
Chóferes	28
Ayudantes de camión o unidad recolectora.	7
Encargados de limpieza pública	146
Mecánicos, electricistas, planchador y soldadores	15
Ayudante de basural (Km. 22)	1
Mantenimiento de maestranza	3
Total	215

Fuente: Gerencia de Servicios Públicos

Financiamiento : El financiamiento del servicio de limpieza pública se da a través del pago de una tarifa normalmente diferenciada para los segmentos domiciliarios y el comercial.

La Municipalidad Provincial de Coronel Portillo, ha cuantificado sus tarifas por separado. Sin embargo, los datos mostrados indican un patrón de déficit

financiero permanente, lo cual es consistente con la alta morosidad encontrada, esta situación se muestra evidencia en la diferencia que existe en la cantidad de dinero recaudado entre el año 2010 y 2011 (hasta el mes de junio) son : 1,429,906.09 y 1,360,194.83 respectivamente.

Cuadro N° 12: Resumen de ingresos Recaudados Mensualizados periodo fiscal 2010 y 2011

Meses	Tributo	Total 2010	Total 2011
Enero	Limpieza pública, Barrido de calles, Parques y jardines y serenazgo	78,322.45	114,527.16
Febrero	Limpieza pública, Barrido de calles, Parques y jardines y serenazgo	493,672.76	430,812.81
Marzo	Limpieza pública, Barrido de calles, Parques y jardines y serenazgo	292,173.89	263,271.50
Abril	Limpieza pública, Barrido de calles, Parques y jardines y serenazgo	108,658.98	121,680.64
Mayo	Limpieza pública, Barrido de calles, Parques y jardines y serenazgo	127,022.57	207,210.73
Junio	Limpieza pública, Barrido de calles, Parques y jardines y serenazgo	330,055.44	222,691.99
TOTAL		1,429,906.09	1,360,194.83

Fuente: MPCP. Junio del 2011

2.7. Impactos ambientales del manejo actual de los RR.SS.

Respecto al servicio de recolección y transporte, se han identificado una serie de impactos ambientales que se describen en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 13: Identificación de impactos negativos componentes y variables ambientales

IDENTIFICACION DE IMPACTOS NEGATIVOS COMPONENTES Y VARIABLES AMBIENTALES	SI	NO	Por cuanto Tiempo		Espacio afectado			Magnitud de Efectos				
			Transitorio	Permanente	Nacional	Regional	Local	Fuerte	Moderado	Leve		
MEDIO FISICO												
SUELO												
Derrame de residuos por los operarios de recolección	X		X				X			X		
Derrame de algún fluido del camión a la vía pública	X		X				X			X		
Rotura de bolsas por segregadores informales o mala manipulación de los operarios	X						X			X		
AGUA												
Derrame de residuos a un curso de aguas	X		X				X		X			
Generación de Lixiviados que contaminen el acuífero	X		X				X		X			
AIRE												
Emisiones atmosféricas durante el recorrido de las unidades recolectoras	X		X				X			X		
Malos olores de los residuos sólidos	X		X				X			X		
El transporte de RR.SS. podría ocasionar ruidos molestos		X	X									
MEDIO SOCIO ECONOMICO												
La comuna podría no aceptar las nuevas unidades de recolección y transporte		X	X				X			X		
La recolección inoportuna podría generar enfermedades en la población	X		X				X			X		
Los operarios podrían enfermarse al manipular residuos hospitalarios o peligrosos	X		X				X	X				
Se podría interrumpir el transito por el servicio de recolección		X										
La municipalidad incrementa su recaudación por el nuevo servicio	X		X				X		X			

III. POLÍTICAS

3.1. Lineamientos de Política Generales.

- 3.1.1. **Educación sanitaria y ambiental.** La generación, sistematización y difusión universal y oportuna de los conocimientos e información que se da en torno a la educación sanitaria y ambiental, mejora el manejo de los residuos sólidos y contribuye a que la población adopte modalidades de consumo responsables ambiental y socialmente y estilos de vida más saludables.
- 3.1.2. **Descentralización.** Las Leyes promulgadas en torno a la regionalización y la Municipalización muestran que la Descentralización es la Política más consistente para atender los problemas de desarrollo de una manera más participativa y democrática. La gestión de los residuos sólidos se fortalece con una mayor capacidad para la toma de decisiones con alcance nacional y de acuerdo a las diferentes realidades.
- 3.1.3. **Multisectorialidad. El Plan se sustentará en un accionar multisectorial y multidisciplinario** con una participación efectiva de los diferentes actores de la gestión de residuos sólidos, incorporando sus intereses, derechos y obligaciones. Contempla todos los procesos involucrados en el manejo de los residuos sólidos, todas las modalidades de consumo, las realidades culturales y la economía global y local, asociadas al ciclo de los productos y de los residuos sólidos.
- 3.1.4. **Información y vigilancia.** El desarrollo de sistemas informativos y de vigilancia sanitaria y ambiental eficientes permitirá una mejor definición de las condiciones, tendencias y prioridades en relación a la gestión de los residuos sólidos, fortaleciendo la capacidad para la toma de decisiones y facilitando los procesos de inversión.
- 3.1.5. **Participación Ciudadana.** La participación ciudadana es la actuación de la ciudadanía en los programas lineamientos, y políticas sobre el manejo de la municipalidad. Puede ser muy útil para canalizar información y elementos de apoyo para la adopción de decisiones eficaces orientadas a una adecuada gestión en el manejo de los residuos sólidos.
- 3.1.6. **Cooperación Técnica.** La transferencia tecnológica y los procesos de fortalecimiento de la capacidad local se facilitarán con una efectiva cooperación técnica en el marco de un foro de coordinación en el que la concepción de redes, el trabajo corporativo y la sinergia de los conocimientos permitirán fortalecer los recursos de gestión.

3.2. Lineamientos de Política Específicos.

- Desarrollo de acciones de educación y capacitación para una gestión de los residuos sólidos eficiente, eficaz y sostenible.
- Adopción de medidas de minimización de residuos sólidos a través de la máxima reducción de sus volúmenes de generación y características de peligrosidad.
- **Establecimiento** de un sistema de responsabilidad compartida y de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta la disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos a la salud humana y el ambiente, sin perjuicio de las medidas técnicamente necesarias para el mejor manejo de los residuos sólidos peligrosos.
- **Adopción** de medidas para que la contabilidad de las entidades que generan o manejan residuos sólidos refleje adecuadamente el costo real total de la prevención, control, fiscalización, recuperación y compensación que se derive del manejo de residuos sólidos.
- Desarrollo y uso de tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización, que favorezcan la minimización o reaprovechamiento de los residuos sólidos y su manejo adecuado.
- Fomento del reaprovechamiento de residuos sólidos y adopción de prácticas de tratamiento y disposición final adecuadas.
- Promoción del manejo selectivo de los residuos sólidos y admisión de su manejo conjunto, cuando no se generen riesgos sanitarios o ambientales significativos.
- Establecimiento de acciones orientadas a recuperar las áreas degradadas por la descarga inapropiada e incontrolada de los residuos sólidos.
- Promoción de la iniciativa y participación activa de la población, la sociedad civil organizada, y el sector privado en el manejo de los residuos sólidos.
- Fomento de la formalización de las personas y/o entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos.
- Armonización de las políticas de ordenamiento territorial y las de gestión de residuos sólidos, con el objeto de favorecer su manejo adecuado, así como la identificación de áreas apropiadas para la localización de instalaciones de tratamiento, transferencia y disposición final.

- Fomento de la generación, sistematización y difusión de información para la toma de decisiones y el mejoramiento del manejo de los residuos sólidos.
- Definición de programas, estrategias y acciones transectoriales para la gestión de residuos sólidos, conjugando las variables económicas, sociales, culturales, técnicas, sanitarias y ambientales.
- Priorización de la prestación privada de los servicios de residuos sólidos, bajo criterios empresariales y de sostenibilidad.
- Aseguramiento de que las tasas o tarifas que se cobren por prestación de servicios de residuos sólidos se fijen, en función de su costo real, calidad y eficiencia.
- **Establecimiento** de acciones destinadas a evitar la contaminación del medio acuático, eliminando el arrojo de residuos sólidos en cuerpos o cursos de agua.

IV. **Objetivos.**

4.1. **Objetivo General:** Crear e Implementar el Sistema Local de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos para el Distrito de Callería y una eficiente fiscalización de las Instituciones rectoras y rectoras y normativas en el manejo de los Residuos Sólidos, con enfoque participativo.

4.2. **Objetivos específicos:**

- Involucrar y comprometer a las autoridades municipales.
- Fortalecer capacidades para mejorar la gestión integral de los residuos sólidos y promover modalidades de consumo sostenibles mejorando la segregación y recolección selectiva.
- Mejorar planes organizacionales y programas de sensibilización, educación y capacitación en gestión integral de residuos sólidos.
- Desarrollar y promover la utilización de tecnologías apropiadas y de bajo costo en cada una de las etapas del manejo de residuos sólidos municipales y no municipales para mejorar la eficiencia de la gestión.
- Lograr incorporar aspectos de salud, seguridad e higiene en el trabajo de manipuladores de residuos sólidos.

- Desarrollar e implementar programas de minimización y reciclaje de residuos sólidos que se sustenten en reducir cantidad y peligrosidad y valorar reaprovechamiento.
- Elaborar el Plan Integral de Gestión Ambiental de RRSS.
- Promover la conformación del grupo técnico de Ordenamiento Territorial.
- Promover la actualización del Plan de desarrollo urbano ambiental.
- Promover el conocimiento del manejo adecuado de los residuos sólidos.
- Fomentar una competencia leal y un accionar responsable entre las empresas prestadoras y Comercializadoras
- Diseñar e implementar mecanismos de financiamiento para proyectos de gestión y manejo de residuos sólidos, que contemple la concesión de la infraestructura sanitaria.
- Adecuar la infraestructura existente y promover la inversión pública en infraestructura de transferencia, reaprovechamiento, tratamiento y disposición final a los preceptos establecidos en la Ley General de Residuos Sólidos y a los requerimientos de organismos financieros regionales y mundiales.
- Recuperar y restaurar integralmente ambiental, social y económicamente los espacios degradados por botadeos
- Implantar la segregación y recolección selectiva de residuos municipales
- Incidir en el cumplimiento de la normatividad vigente.
- Fortalecer la normatividad local y/o regional
- Empoderar a la CAM en el manejo de los RRSS.
- Propuesta para elaboración de Proyectos demostrativos y de inversión.
- Promover e incentivar la responsabilidad y concientización ambiental en empresas
- Fortalecer las unidades de Gestión Ambiental en sectores.

V. Líneas de acción y metas

Las líneas de acción de los programas cuentan con objetivos específicos, resultados e indicadores, ordenados según el objetivo general a alcanzar.

Los programas contemplan tres grandes dimensiones, capacidades, institucionalidad e inversión, a través de las cuales, se propone soluciones estructurales y sostenibles que garanticen una gestión integral de residuos sólidos en los próximos años.

La Agenda 21, a través del grupo técnico de Manejo Integral de Residuos Sólidos (MIRS) propone los objetivos específicos, metas y responsables:

Objetivos específicos 1, 2 y 3: Involucrar y comprometer a las autoridades municipales.

La inversión pública en el sector de residuos sólidos deviene en prioritaria dado el gran riesgo sanitario que significa la escasa infraestructura existente.

Para atender la demanda de servicios de residuos sólidos en Callería, se puede complementar acciones con el fortalecimiento de los mecanismos de recaudación de los arbitrios de limpieza pública y a través de organismos financieros internacionales, la concesión de la administración, operación y mantenimiento al sector privada que asegurará el retorno de la inversión. Esto puede ser factible diseñando estrategias desde el Estado para motivar y recuperar la confianza del sector privado para promover inversiones y de este modo recuperar la credibilidad de la población con un mejor servicio, todas estas acciones parten desde la decisión de las autoridades en considerar la prioridad de invertir en el manejo de los RRSS.

El fortalecimiento de los recursos humanos está dirigido a mejorar la gestión de los residuos sólidos municipales y a la innovación y desarrollo de tecnología apropiada y de bajo costo para atender los problemas de cobertura asociados, en la mayoría de los casos, a zonas con pobreza y extrema pobreza. Se pone énfasis en el desarrollo de empresas a fin de facilitar la inversión privada y generar empleo.

La línea de acción permite articular los conocimientos, experiencias y tecnologías disponibles para capacitar a los recursos humanos en aspectos técnicos, legales, administrativos, financieros y de gestión para el diseño de planes, programas y proyectos que permitan ampliar la cobertura de los servicios, mejorar la prestación de los servicios, fortalecer la gestión pública de nivel nacional, regional y local en aspectos normativos, regulatorios, de vigilancia, fiscalización y control, promover la participación social, promover la reducción al mínimo de los desechos, e incrementar la reutilización y reciclaje ecológico de los desechos, así como, proteger el ambiente y mejorar el ordenamiento territorial.

Cuadro Nº 14: Objetivo específico 1

Objetivo específico 1

Involucrar y comprometer a las autoridades municipales.	
Metas	
1	Al 2012 las autoridades de el Distrito de Callería han priorizado los recursos públicos para la gestión de residuos sólidos.

Cuadro Nº 15: Objetivo específico 2

Objetivo específico 2	
Fortalecer capacidades para mejorar la gestión integral de los residuos sólidos y promover modalidades de consumo sostenibles mejorando la segregación y recolección selectiva.	
Metas	
2	Al 2013 se dispone en el distrito de Callería de recursos humanos capacitados que aplican sus conocimientos permitiendo que los servicios de manejo de residuos, así como la segregación y recolección selectiva sean eficientes y eficaces.

Cuadro Nº 16: Objetivo específico 3

Objetivo específico 3	
Mejorar planes organizacionales y programas de sensibilización, educación y capacitación en gestión integral de residuos sólidos.	
Metas	
3	El 2020 un porcentaje significativo de población y empresas manejan adecuadamente sus residuos.

Objetivos específicos 4,5 y 6: La protección de la salud y del medio ambiente del riesgo que ocasionan el manejo inadecuado de los residuos sólidos peligrosos, requiere de la prevención de la producción de desechos peligrosos y la rehabilitación de los lugares contaminados. Para ambas acciones es necesario contar con conocimientos, personas experimentadas, instalaciones adecuadas, recursos financieros y capacidades técnico-científicas. La formación y fortalecimiento de capacidades, en este campo significa mayor especialización.

Las evidencias científicas que demuestran efectos adversos para la salud humana y del ambiente, causado por el manejo inadecuado de residuos peligrosos, han generado obligaciones a nivel mundial, para establecer políticas de estado orientadas a prevenir y controlar dichos riesgos.

El manejo de los residuos peligrosos, figura entre las prioridades más relevantes para la protección ambiental y es así percibida tanto por el estado como por la opinión pública. Por ello se formará recursos que sean capaces de analizar la realidad y plantear políticas ambientales consecuentes con el desarrollo sostenible.

La minimización de residuos, la descontaminación, la ubicación de lugares adecuados para el tratamiento y disposición final de residuos peligrosos, la responsabilidad empresarial, la producción limpia, el ordenamiento industrial y la ampliación y mejora de los servicios especializados de residuos sólidos son objetivos prioritarios que deben orientar la formación de los recursos humanos en este campo.

Cuadro Nº 17: Objetivo específico 4

Objetivo específico 4	
Desarrollar y promover la utilización de tecnologías apropiadas y de bajo costo en cada una de las etapas del manejo de residuos sólidos municipales y no municipales para mejorar la eficiencia de la gestión..	
Metas	
4	El 2014 las tecnologías desarrolladas han permitido generar sistemas eficientes y eficaces de gestión y manejo de residuos.

Cuadro Nº 18: Objetivo específico 5

Objetivo específico 5	
Lograr incorporar aspectos de salud, seguridad e higiene en el trabajo de manipuladores de residuos sólidos.	
Metas	
5	El 2013 el 100% de los manipuladores de residuos sólidos están cubiertos bajo un programa de salud Ocupacional.

Cuadro Nº 19: Objetivo específico 6

Objetivo específico 6	
Desarrollar e implementar programas de minimización y reciclaje de residuos sólidos que se sustenten en reducir cantidad y peligrosidad y valorar reaprovechamiento.	
Metas	
6	El 2014 el nivel de reducción de la producción per cápita de residuos sólidos municipales alcanza el 20%. En ese mismo plazo se produce la disminución del volumen y peligrosidad de residuos generados por unidad de producción de los principales sectores productivos

Objetivo específico 7: Elaborar el Plan Integral de Gestión Ambiental de RRSS.

Los Planes de Acción son concordantes con la Ley General de Residuos Sólidos y su respectivo Reglamento y en ese marco su ámbito de acción se extiende a nivel nacional y se aplica a todas las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta la disposición final, incluyendo las distintas fuentes de generación de dichos residuos, en los sectores económicos, sociales y de la población, comprende además las actividades de internamiento y tránsito por el territorio nacional de residuos sólidos.

El desarrollo de los planes integrales de gestión ambiental de residuos sólidos a nivel municipal, en base a la Guía metodológica PIGARS, el desarrollo de los

diferentes programas entre otras acciones sectoriales, debe concretarse en el corto, mediano y largo plazo con acciones articuladas.

Objetivo específico 8 y 9 : Promover la conformación del grupo técnico de Ordenamiento Territorial.

La propuesta de la creación grupo técnico de Ordenamiento Territorial de la Comisión Ambiental Municipal, parte de la preocupación que en el distrito de Callería no se tiene una distribución eficaz de los sectores comerciales, urbano, industrial y hospitalario, complicando así el manejo de los residuos sólidos de la ciudad. Esta propuesta apunta al ordenamiento de la ciudad, a través de la actualización del Plan de desarrollo urbano incorporando la parte ambiental, para efectuar una adecuada gestión de los residuos de la Ciudad de Callería.

Cuadro Nº 20: Objetivo específico 7

Objetivo específico 7	
Elaborar el Plan Integral de Gestión Ambiental de RRSS	
Metas	
7	Al 2012 el Distrito de Callería cuenta con un PIGARS Actualizado, aprobado e implementado.
8	Al 2014 el Distrito de Callería Incrementó la cobertura del servicio de recolección de RRSS.

Cuadro Nº 21: Objetivo específico 8

Objetivo específico 8	
Promover la conformación del grupo técnico de Ordenamiento Territorial.	
Metas	
9	A Diciembre del 2012 el Distrito de Callería cuenta con el grupo de Ordenamiento territorial de la CAM.

Cuadro Nº 22: Objetivo específico 9

Objetivo específico 9	
Promover la actualización del Plan de desarrollo urbano ambiental.	
Metas	
10	A Diciembre del 2012, el Distrito de Callería cuenta con propuestas para la actualización del Plan de desarrollo Urbano (zonificación de actividades económicas y sociales).

Objetivo específico 10 : Promover el conocimiento del manejo adecuado de los residuos sólidos, para articular un sistema en el desarrollo de capacidades, con orientación a la innovación tecnológica, para los recursos humanos comprometidos con la gestión de residuos. El proceso consiste en producir cambios sustanciales en el conocimiento y el comportamiento de las personas ligadas directa o indirectamente al problema del manejo inadecuado de los residuos sólidos en general.

Cuadro Nº 23: Objetivo específico 10

Objetivo específico 10	
Promover el conocimiento del manejo adecuado de los residuos sólidos	
Metas	
11	Al 2019 el Distrito de Callería cuenta con una adecuada educación Ambiental
12	Al 2020 en el Distrito de Callería se efectúa un adecuado manejo de los RRSS.
13	Al 2020 en el Distrito de Callería se han realizado eventos de capacitación en gestión ambiental de RRSS no municipales.
14	Al 2020 en el Distrito de Callería se efectúa la difusión del manejo de residuos sólidos.

Objetivo específico 11: Fortalecimiento de la participación privada en el sistema. La participación de

la empresa privada en el sector de residuos sólidos tradicionalmente estatal, es parte de la modernización necesaria para resolver los grandes problemas sanitarios, especialmente de inversión en infraestructura sanitaria. El sector por su naturaleza requiere, para la prestación de los servicios de saneamiento, la participación de la empresa privada. La grande, mediana, pequeña y micro empresa pueden atender en forma complementaria cada una de las etapas del sistema de manejo de los residuos sólidos resolviendo los problemas sanitarios y apoyando las políticas públicas de lucha contra la pobreza y creación de empleo.

El retraso en los servicios de saneamiento tanto en cobertura como en calidad, genera estándares muy por debajo de los mínimos aceptables internacionalmente. La participación del sector privado, requiere de una especial consideración, ya que este mercado está altamente fragmentado y tiene muy escasa regulación, poca transparencia en las contrataciones públicas y privadas y muchas actividades conexas de reuso y reciclaje también informales.

El usuario debe conocer que tipo de servicio tiene y cual es su costo. La empresa debe competir con eficiencia, la contratación de servicios deben responder a criterios técnico-económicos estandarizados por tipo de servicio definidos para cada una de las diferentes realidades nacionales. La normalización es una tarea paralela que debe preceder a la participación

efectiva de la empresa privada. El desarrollo de programas destinados a la educación e información a los generadores de residuos sólidos, industrias, comercios, servicios y población en general, permitirá sensibilizar, para que se reconozca la necesidad de un servicio que debe pagar el generador para proteger su salud, el ambiente y la sostenibilidad de sus inversiones. La agremiación del sector privado prestador del servicio y su efectiva participación en los procesos normativos y de gestión son necesarias para facilitar las inversiones en el sector.

Los objetivos específicos, metas, resultados e indicadores son:

Cuadro Nº 24: Objetivo específico 11

Objetivo específico 11	
Fomentar una competencia leal y un accionar responsable entre las empresas prestadoras y comercializadoras.	
Metas	
15	El 2013 el 100% de las EPS-RS y EC-RS que operan son registradas y supervisadas periódicamente.

Objetivo específico 12 al 15: Formulación y programación de las inversiones, con el fin de establecer alternativas para la erradicación de la pobreza y discriminación, propone a los Gobiernos, en el marco de las tecnologías de salud, “el desarrollo de iniciativas destinadas a reducir los déficit de cobertura y calidad de los suministros de agua potable, saneamiento básico y manejo de residuos sólidos,

con especial énfasis en las áreas urbanas pobres y en el sector rural, a través de la aplicación de tecnologías existentes y el desarrollo de tecnologías nuevas, apropiadas, efectivas y de bajo costo”. Manda asimismo, que los gobiernos hagan “esfuerzos para asegurar que se asignen los recursos necesarios para el desarrollo de las líneas de acción del Plan, con el apoyo técnico de la Organización Panamericana de la salud (OPS)”. Asimismo, menciona que los gobiernos “promoverán la colaboración bilateral y multilateral, y solicitarán al Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Mundial, entre otras instituciones financieras y de cooperación técnica, el apoyo a los programas y actividades incluidas en esta iniciativa, en conformidad a sus respectivas prioridades y campos de acción”.

El estudio, formulación y programación de las Inversiones en Ambiente y Salud, permitirá un abordaje integral del problema incluso se cumplirán con creces las recomendaciones de la Agenda 21

Finalmente en función de la rentabilidad de los sistemas se puede gestionar préstamos multilaterales o bilaterales para la inversión de infraestructura básica y para el financiamiento del sector privado. Esta última alternativa, es viable

complementando el accionar del sector público y privado. La inversión básica que significa la construcción de sistemas de transferencia, tratamiento y disposición final de residuos sólidos para cada uno de las principales ciudades del país, debe ser gestionada por el Estado en el marco del presente Plan en razón de la defensa de la salud pública.

Procesos posteriores de concesión de la infraestructura para garantizar la eficiencia y eficacia de los servicios permitirá que los Municipios con el concurso del sector privado recupere la confianza de la población y que los indicadores sanitarios registren mejoras significativas en el corto y mediano plazo.

Los objetivos específicos, metas, resultados e indicadores son:

Cuadro Nº 25: Objetivo específico 12

Objetivo específico 12	
Diseñar e implementar mecanismos de financiamiento para proyectos de gestión y manejo de residuos sólidos, que contemple la concesión de la infraestructura sanitaria.	
Metas	
15	El 2014 el 100% de los proyectos tienen disponible el acceso a mecanismos de financiamiento. En ese mismo periodo las tecnologías desarrolladas se han financiado e implementado mejorando la gestión integral de los residuos sólidos

Cuadro Nº 26: Objetivo específico 13

Objetivo específico 13	
Adecuar la infraestructura existente y promover la inversión pública en infraestructura de transferencia, reaprovechamiento, tratamiento y disposición final a los preceptos establecidos en la Ley General de Residuos Sólidos y a los requerimientos de organismos financieros regionales y mundiales.	
Metas	
16	En 10 años el 100% de la infraestructura existente opera sanitariamente.sólidos

Cuadro Nº 27: Objetivo específico 14

Objetivo específico 14	
Recuperar y restaurar integralmente ambiental, social y económicamente los espacios degradados por botaderos.	
Metas	
17	El 2013 se clausuró, recuperó y restauró el 100% del botadero municipal y el 50% de los botaderos no municipales.

Cuadro Nº 28: Objetivo específico 15

CUADRO 15: Objetivo específico 15	
Implantar la segregación y recolección selectiva de residuos municipales.	
Metas	
18	El 2014 se logrará un porcentaje significativo de residuos segregados y recolectados selectivamente y un porcentaje de viviendas que reciben el servicio de recolección selectiva.

Objetivo específico 16: Incidir en el cumplimiento de la normatividad vigente.

El manejo de los residuos sólidos, para que satisfaga los objetivos sanitarios y ambientales, requiere de un conjunto de normas que organicen todas las etapas técnicas que se desarrollan para atender apropiadamente a los usuarios.

La normalización organiza las diferentes clases de servicio que se desarrollan según los residuos sólidos y su origen, contempla también la organización estatal en todos sus ámbitos, nacional, sectorial, regional y local; la organización empresarial privada; además del registro se establecerá guías de buenas prácticas de servicio, aspectos técnicos de materiales, equipos, instrumentos y maquinarias que se requieren para las diferentes etapas del manejo de los residuos.

Cuadro Nº 29: Objetivo específico 16

Objetivo específico 16	
Incidir en el cumplimiento de la normatividad vigente.	
Metas	
19	Al 2014 en el Distrito de Callería se cumple con la normatividad vigente respecto a los RRSS.

Cuadro Nº 30: Objetivo específico 17

Objetivo específico 17	
Fortalecer la normatividad local y/o regional	
Metas	
20	Al 2011 en el Distrito de Callería se cumple con la normatividad vigente respecto a los RRSS.

Objetivo específico 18: Empoderamiento de la CAM en el manejo de los RRSS.

El fortalecimiento de los sistemas de gestión ambiental local, permite articular los procesos locales desde conocimientos, experiencias y tecnologías disponibles, aspectos normativos, regulatorios, de vigilancia, fiscalización y control, de tal

manera que promueve la participación social, así como, proteger el ambiente y mejorar el ordenamiento territorial.

Cuadro Nº 31: Objetivo específico 18

Objetivo específico 18	
Empoderar la CAM en el manejo de los RRSS.	
Metas	
21	Al 2012 el Distrito de Callería cuenta con un Plan de incidencia y comunicación de la CAM en RRSS.

Objetivo específico 19: Propuesta para elaboración de Proyectos demostrativos y de inversión.

Este objetivo propone desarrollar los programas y proyectos de información, educación, capacitación y comunicación que permita fortalecer las capacidades de los recursos humanos vinculados a la gestión integral de los residuos sólidos.

Cuadro Nº 32: Objetivo específico 19

Objetivo específico 19	
Propuesta para elaboración de Proyectos demostrativos y de inversión.	
Metas	
22	A diciembre del 2011 el Distrito de Callería cuenta con un listado de proyectos demostrativos en relación al manejo de RRSS.

Objetivo específico 20: Promover e incentivar la responsabilidad y concientización ambiental en empresas.

Producción limpia y responsabilidad empresarial, requiere de la prevención de la producción de desechos y la rehabilitación de los lugares contaminados.

La minimización de residuos, la descontaminación, la ubicación de lugares adecuados para el tratamiento y disposición final de residuos peligrosos, la responsabilidad empresarial, la producción limpia, el ordenamiento industrial y la ampliación y mejora de los servicios especializados de residuos sólidos son objetivos prioritarios que deben orientar la formación de los recursos humanos en este campo.

Cuadro Nº 33: Objetivo específico 20

Objetivo específico 20	
Promover e incentivar la responsabilidad y concientización ambiental en empresas.	
	Metas
23	Al 2014 las empresas de el Distrito de Callería hacen uso de tecnologías limpias para sus respectivos procesos

Objetivo específico 21: Fortalecer las unidades de Gestión Ambiental en sectores. Este objetivo pretende desarrollar estrategias para desencadenar procesos que fortalezcan el rol normativo del Estado, especialmente el local. Aporta iniciativas para facilitar los procesos encaminados el manejo de los residuos sólidos, para que satisfaga los objetivos sanitarios y ambientales, La normalización organiza las diferentes clases de servicio que se desarrollan según los residuos sólidos y su origen, contempla también la organización estatal en todos sus ámbitos, nacional, sectorial, regional y local; la organización empresarial privada; además se establecerán guías de buenas prácticas de servicio, aspectos técnicos de materiales, equipos, instrumentos y maquinarias que se requieren para las diferentes etapas del manejo de los residuos.

Cuadro Nº 34: Objetivo específico 21

Objetivo específico 21	
Fortalecer las unidades de Gestión Ambiental en sectores.	
	Metas
24	Al 2014 el Distrito de Callería cuenta con unidades de Gestión Ambiental de sectores fortalecidas

VI. ESTRATEGIAS.

La gestión de los residuos sólidos, por su naturaleza participativa, requiere de estrategias que permitan fortalecer la comunicación, coordinación y concertación de voluntades, conocimientos, iniciativas e intereses de un amplio grupo de actores sociales e instituciones públicas y privadas. Para afrontar con éxito los problemas y enfrentar las dificultades y restricciones, se requiere de una buena utilización de las potencialidades tecnológicas, organizacionales y sociales, que en la actualidad se mantienen dispersas. La comunicación y la concertación de los objetivos económicos y sociales, es un recurso eficaz a fin de atender con éxito las demandas del mercado, satisfaciendo objetivos sanitarios, ambientales, comerciales, financieros y económicos.

El contexto económico, marcado por una política de libre comercio y el contexto social, amenazado por una creciente pobreza, hacen necesario que las políticas económicas, comerciales, sanitarias y ambientales sean replanteadas para encontrar un punto común entre los objetivos sanitarios y los de comercio de forma tal que se fusionen en base a nuevos paradigmas y se sustenten en metodologías creativas e innovadoras. La salud implica productividad y ésta rentabilidad. En ese contexto las estrategias que el Plan prioriza son:

1. Concertación de objetivos de comercio y sanitario-ambientales.

Las tendencias mundiales asociadas al libre comercio y al desarrollo sostenible implican la necesidad de concertar la acción social con la acción económica, en ese contexto la gestión de los residuos sólidos debe contemplar los objetivos de comercio así como los de la protección de la salud y el ambiente.

2. Complementación interdisciplinaria.

La visión integral del manejo de los residuos sólidos, asociada a la producción, las modalidades de consumo, el ambiente, la salud, etc., hace que las medidas a adoptar contemplen un basto campo del conocimiento que sólo puede ser abordado con una adecuada participación de diferentes especialistas bajo objetivos comunes de desarrollo sostenible.

3. Alianzas y esfuerzos corporativos.

Los esfuerzos que, las instituciones y empresas públicas y privadas con y sin fines de lucro, desarrollan para atender las demandas de los consumidores pueden ser optimizadas si se enfoca una visión compartida para favorecer el accionar corporativo. El mejoramiento de la gestión con sistemas de información, vigilancia, registros, etc., facilitarán el trabajo de todos en la medida que se compartan responsabilidades, costos y esfuerzos; muchas de las acciones son más fáciles de llevar cabo a través de la conformación de redes sustentadas en objetivos comunes. La duplicidad de esfuerzos es inconsistente con la economía del país y debe evitarse.

VII. MECANISMOS DE EJECUCIÓN, MONITOREO Y ESTRATEGIAS

Los mecanismos de financiamiento que se han identificado para el desarrollo de las líneas de acción del presente Plan, en líneas generales son:

1. Canje de deuda por medio ambiente.

Este mecanismo es importante para el país y su política fiscal. Los proyectos que se diseñen se orientarán a captar principalmente los fondos contravalor.

2. Fondos Mundiales para el desarrollo sostenible.

Incluyendo los fondos de la cooperación técnica y financiera extranjera, donaciones de fundaciones para la protección del medio ambiente. Los proyectos asociados a la gestión de residuos sólidos, cuentan con los componentes esenciales para obtener dichos fondos, ligados a la atención de la pobreza, medio rural, mujer, medio ambiente y desarrollo sostenible.

3. Presupuesto del Tesoro Público.

La optimización de la utilización del presupuesto existente para atender los programas sectoriales, regionales y municipales en salud, ambiente y desarrollo sostenible asociados a los residuos sólidos compatibles con las atribuciones y responsabilidades según Ley, será una de las alternativas financieras más inmediatas. Se incluyen en este rubro a los recursos directamente recaudados por las instituciones del estado.

4. Fondos especiales de desarrollo regional y municipal.

La utilización de fondos para el desarrollo regional y municipal serán priorizados para el sector de residuos sólidos, especialmente para las acciones destinadas a la normalización, educación y promoción de la inversión privada

Cuadro Nº 34: Plan Operativo (Actividades)

Actividades	Metas	Tiempo	Costo (N/S)	Responsables
Convocar y concertar a las autoridades locales.	Priorización de recursos públicos para la gestión de residuos sólidos.	2011 - 2012	10000	
Diseñar planes y programas curriculares de rango universitario para profesionales, auxiliares , técnicos y capacitar a docentes	se dispone en el distrito de Callería de recursos humanos capacitados que aplican sus conocimientos permitiendo que los servicios de manejo de residuos, así como la segregación y recolección selectiva sean eficientes y eficaces.	2012 - 2013	60000	Universidades, MINAM, DREU
Capacitar a la población y preparar materiales educativos		2011 - 2013	30000	Universidades, MINAM, DREU, Municipalidad
Capacitar en el sector formal y no formal aplicando contenidos educativos reformulados.			80000	Universidades, MINAM, DREU
Elaborar normas y mecanismos de reconocimiento de recursos humanos y competencia profesional según niveles técnico operativos del sistema de gestión de residuos sólidos	porcentaje significativo de población y empresas manejan adecuadamente sus residuos	2011 - 2020	40000	INDECOPA MINAM, DIGESA MPCP
Establecer una alianza entre CONCYTEC, INDECOPA y la RED de instituciones académicas	El nivel de reducción de la producción per cápita de residuos sólidos municipales alcanza el 20%. En ese mismo plazo se produce la disminución del volumen y peligrosidad de residuos generados por unidad de producción de los principales sectores productivos	2011 - 2014	2000	RED CONCYTEC
Realizar un inventario de las tecnologías disponibles			8000	
Desarrollo de Guías para el diseño e implementación de programas de salud ocupacional en el nivel local	El 100% de los manipuladores de residuos sólidos están cubiertos bajo un programa de salud Ocupacional	2011 - 2013	20000	MINAM DIGESA RED
Complementar estudio epidemiológico y social relacionado al tema a regional y local		2011 - 2013	30000	
Elaborar diagnóstico y diseñar programa de reducción de residuos.	El 2014 el nivel de reducción de la producción per cápita de residuos sólidos municipales alcanza el 20%. En ese mismo plazo se produce la disminución del volumen y peligrosidad de residuos generados por unidad de producción de los principales sectores productivos	2011 - 2014	7000	MINAM DIGESA MPCP, SECTORES
Realizar estudio técnico económico y diseñar programas por sectores productivos de minimización y reaprovechamiento.			15000	

Capacitación, sensibilización y elaboración y difusión de materiales.			60000	
Talleres para elaboración de plan de manejo de RRSS.	PIGARS aprobado e implementado.	2011 - 2012	20000	Municipalidad Provincial, CAM
Ejecución e implementación del PIGARS	Incremento de la cobertura del servicio de recolección de RRSS.	2011 - 2014	100000	
Conformación del grupo técnico de ordenamiento territorial.	Conformación del grupo técnico de ordenamiento territorial.	Diciembre del 2012	8000	Municipalidad Provincial, CAM
Talleres para elaboración de propuestas para actualización de Plan de desarrollo Urbano.	Elevación de propuestas para actualización del Plan de desarrollo Urbano (zonificación de actividades económicas y sociales).		30000	Municipalidad Provincial, CAM
Elaboración y validación de Plan de capacitación en manejo de RRSS	Adecuada educación Ambiental	2011 - 2019	30000	
Gestión e implementación del Plan de capacitación en manejo de RRSS	Adecuado manejo de los RRSS.	2011 - 2020	50000	Municipalidad Provincial, CAM, Sectores
Talleres de capacitación de normas sectoriales en RRSS			20000	
Eventos en capacitación de RRSS no municipales.	Eventos de capacitación en gestión ambiental de RRSS no municipales	2011 - 2020	20000	
Elaboración y difusión de spots para concientización y difusión.	Difusión sobre manejo de residuos sólidos.		20000	
Fiscalización y sanciones en base a normas establecidas.	Cumplimiento de la normatividad vigente.	2011	10000	Municipalidad Provincial, CAM, Sectores
Revisión y adecuación de normas locales de RRSS		2011	10000	
Talleres para generación de propuestas de normas locales		2011-2012	30000	
Adecuación de normas nacionales a la realidd local		2011-2012	20000	
Elaboración de propuestas para que las licencias de construcción tengan Plan de manejo ambiental.		2011-2013	15000	
Plan de coordinación, promoción y difusión de la CAM en RRSS.	Plan de incidencia y comunicación de la CAM en RRSS.	2011-2012	20000	
Elaboración de Fichas de proyectos demostrativos.	Lista de proyectos demostrativos.	2011	20000	
Talleres sobre uso de tecnologías limpias.	Uso de tecnologías limpias	2011-2014	350000	
Programa de Capacitación a sectores en donde se defina roles y funciones.	Unidades de Gestión Ambiental de sectores fortalecidas	2011 - 2013	30000	
TOTAL			1095000	

VIII. BIBLIOGRAFÍA:

- www.regionucayali.gob.pe
- Ucayali en Números, Gobierno Regional de Ucayali 2009
- www.inei.gob.pe
- <http://www.up.edu.pe/poverty/ambitogeo.htm>
- <http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0004/Cajama.htm>
- http://usuarios.lycos.es/santa_cruz/hissanta.html
- <http://www.inei.gob.pe/mapas/peru>
- MINAM.gob.pe
- PER Ucayali 2005-2012
- http://www.portalagrario.gob.pe/hidro_clima_peru.shtml#9
- **INEI – Censos Nacionales: XI de Población y VI de Vivienda, 2007.**
- INEI: Evolución de la pobreza Ucayali 2010
- Definitivos, departamento de Ucayali. Tomo I.
- Almanaque de Pucallpa, 2001 – 2002. INEI
- Albina Ruiz Ríos; Plan Integral de Gestión Ambiental de residuos Sólidos de Pucallpa, 2002.
- Edgar Zúñiga Díaz, Génesis, Morfología y Clasificación de algunos suelos de Pucallpa
- **Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos**
- **Política Nacional del Ambiente**

ANEXOS

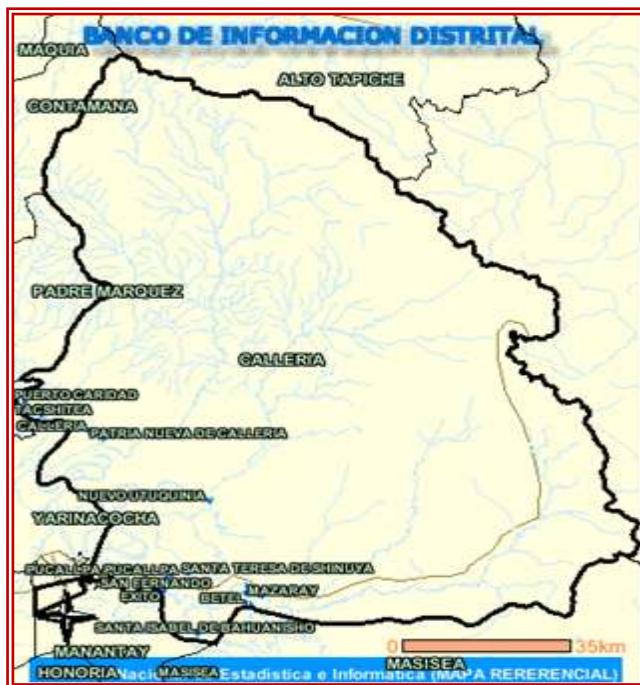
ANEXO 01: Mapa de la Región Ucayali con sus cuatro provincias: Coronel Portillo, Padre Abad, Atalaya y Purús



ANEXO 02: Mapa de la Provincia de coronel Portillo



ANEXO 03: Mapa del distrito de Callería



Anexo 04: Provincias y Distritos de Región Ucayali

Provincia	Capital Legal	Superficie Km ²	Porcentual (%)
Coronel Portillo	Pucallpa	36,815.86	35.95%
Callería	Pucallpa	10,937.62	10.68%
Campo Verde	Campo Verde	1,548.87	1.51%
Iparia	Iparia	9,624.01	9.40%
Masisea	Masisea	12,507.77	12.21%
Yarinacocha	Puerto Callao	197.81	0.19%
Nueva Requena	Nueva Requena	1,999.78	1.95%
Atalaya	Atalaya	38,924.43	38.01%
Raimondi	Atalaya	14,508.51	14.17%
Sepahua	Sepahua	8,223.63	8.03%
Tahuania	Bolognesi	7,016.71	6.85%
Yurúa	Breu	9,175.58	8.96%
Padre Abad	Aguaytía	8,822.50	8.61%
Padre Abad	Aguaytía	4,663.66	4.55%
Irazola	San Alejandro	2,006.98	1.96%
Curinama	Curinama	2,151.86	2.10%
Purus	Esperanza	17,847.76	17.43%
Purus	Esperanza	17,847.76	17.43%
Total		102,410.55	100.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI

Anexo 05: Formatos utilizados para el estudio de caracterización de residuos sólidos domiciliarios

Formato N 2: Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios del distrito

Tipo de residuos sólidos	Generación de Residuos Sólidos Domiciliaria								Composición porcentual
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Total	
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	%
1. Restos de cocina ¹ excepto huesos									
2. Huesos									
3. Restos de jardín ²									
4. Restos de servicios higiénicos ³									
5. Papel blanco tipo bond									
6. Papel periódico									
7. Papel de envoltura									
8. Cartón									
9. Botellas plásticas transparentes									
10. Envases plásticos									
11. Bolsas plásticas									
12. Plásticos en general									
13. Tecnopor y similares									
14. Jete y artículos de jete.									
15. Bolasas y envases de vidrio									
16. Vidrio en general									
17. Latas y tapas de lata									
18. Metales									
19. Pilas									
20. Madera y aserrín									
21. Cuero									
22. Telas, textiles									
23. Material inerte									
24. Otros:									
Total									
	Peso volumétrico diario								PV ⁴
Parámetro	Kg/m ³	Kg/m ³	Kg/m ³	Kg/m ³	Kg/m ³	Kg/m ³	Kg/m ³		
Peso Volumétrico (PV)									
(1) Considera restos de alimentos, de preparación de alimentos, alimentos pasados, cascaras y tallos de alimentos etc.									
(2) Considera ramas, tallos, raíces, hojas y cualquier otra parte de las plantas producto del clima y las podas.									
(3) Considera los papeles higiénicos, papeles absorbentes de higiene, pañales y toallas higiénicas.									
(4) Peso volumétrico es el promedio de los siete días: PV = $\frac{\text{Día 1} + \text{Día 2} + \text{Día 3} + \text{Día 4} + \text{Día 5} + \text{Día 6} + \text{Día 7}}{7}$									

Formato N 1: Generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios del distrito

Nº de vivienda	Número de habitantes	Generación de Residuos Sólidos Domiciliaria								Generación per cápita ¹ Kg/persona/día
		Domingo	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	
		Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	
		Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg/persona/día
01										GPC ₁
02										GPC ₂
03										GPC ₃
-										-
-										-
-										-
-										-
-										-
-										-
-										-
-										-
n										GPC _n
Generación per cápita total del distrito ²										GPC
Nota: El peso de los residuos sólidos del primer domingo (Día 0) se registran pero no se utilizan para el cálculo.										
(1) Generación per cápita para cada vivienda: $GPC_i = \frac{\text{Día 1} + \text{Día 2} + \text{Día 3} + \text{Día 4} + \text{Día 5} + \text{Día 6} + \text{Día 7}}{\text{Número de habitantes} \times 7 \text{ días}}$										
(2) Generación per cápita total del distrito: $GPC = \frac{GPC_1 + GPC_2 + GPC_3 + \dots + GPC_n}{n}$										