



Municipalidad Provincial
de San Pablo



PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN PABLO

SEPTIEMBRE 2008

Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) para la provincia de San Pablo

Elaborado por:

- Ing. Albina Ruiz Ríos, Directora Ejecutiva de Ciudad Saludable
- Ing. César Zela Fierro, Gerente de Consultorías de Ciudad Saludable
- Ing. Milton Miranda Zuzunaga, Especialista Ambiental de Ciudad Saludable
- Ing. Michael Chávez Yerrén, Especialista Ambiental de Ciudad Saludable

Con el apoyo de:

- Sr. Moisés Melquíades Gutiérrez Cabanillas, Alcalde de la Municipalidad Provincial de San Pablo
- Sr. Alejandro Malimba Chilon, Alcalde de la Municipalidad Distrital de Tumbaden
- Regidor Julio Espinoza Saldaña de la Municipalidad Distrital de San Luis
- Soc. Fidel Rodríguez Huarcaya, Representante de la Mesa de Concertación de Lucha Contra La Pobreza, de la Municipalidad Provincial de San Pablo

Auspicio:

- Asociación los Andes de Cajamarca
- Fondo de las Américas

Contenido

INFORMACIÓN GENERAL.....	9
1. PRESENTACIÓN.....	9
2. OBJETIVO.....	9
3. METODOLOGÍA.....	9
CAPITULO I: DIAGNÓSTICO.....	11
1. EL CONTEXTO REGIONAL.....	11
1.1 TERRITORIO DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA.....	13
1.2 CLIMA.....	14
1.3 UNIDADES HIDROGRÁFICAS.....	15
1.4 ASPECTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS.....	16
1.4.1 ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN.....	16
1.4.2 CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA.....	18
1.4.3 ASPECTOS ECONÓMICOS.....	18
1.4.4 ASPECTOS DE SALUD.....	22
2. EL CONTEXTO LOCAL.....	24
2.1 TERRITORIO DE LA PROVINCIA DE SAN PABLO.....	27
2.2 CIUDADES, CENTROS POBLADOS, CASERÍOS Y ANEXOS DE SAN PABLO.....	29
2.3 CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL.....	31
2.3.1 FISIOGRAFÍA.....	32
2.3.2 GEOMORFOLOGÍA.....	32
2.3.3 GEOLOGÍA.....	33

2.3.4	HIDROLOGÍA	34
2.3.5	CLIMA	35
2.3.6	ECOLOGÍA.....	37
2.3.7	USO ACTUAL DE LA TIERRA	39
2.3.8	FORESTALES	41
2.4	ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	42
2.5	EDUCACIÓN	43
2.6	SALUD	44
3.	SITUACIÓN ACTUAL DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.....	47
3.1	ASPECTOS TÉCNICO-OPERATIVOS.....	48
3.1.1	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA PROVINCIA.....	49
3.1.2	DISTRITO DE SAN PABLO	51
3.1.3	DISTRITO DE SAN LUÍS	67
3.1.4	DISTRITO DE TUMBADEN	68
3.1.5	DISTRITO DE SAN BERNANDINO.....	69
3.1.6	EVALUACIÓN DEL RIESGO SANITARIO POR EL MANEJO DE LOS RESIDUOS.....	69
3.1.7	MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL SECTOR SALUD	71
3.1.8	ASPECTOS POBLACIONALES	72
3.1.9	PERCEPCIÓN DE LAS PERSONAS DEDICADAS A LA SEGREGACIÓN	76
3.2	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS, ECONÓMICOS Y FINANCIEROS.....	79
3.2.1	LA ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO	79
3.2.2	DEL PERSONAL.....	83
3.2.3	FINANCIAMIENTO	85
3.2.4	TEMAS PRIORITARIOS.....	87

4.	CONCLUSIONES.....	87
5.	RECOMENDACIONES.....	93
CAPITULO II: PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS		97
1.	PRESENTACIÓN	97
2.	DEFINICIÓN DEL ALCANCE DEL PIGARS	97
2.1	Identificación del Área Geográfica y Período de Planeamiento.....	97
2.2	Selección de los Tipos de Residuos.....	98
2.3.	Establecimiento del Nivel del Servicio que se desea alcanzar.....	99
2.4.	Definición de los Objetivos y Metas del PIGARS	99
2.4.1	Objetivos Estratégicos	99
2.4.2	Metas Estratégicas	100
3.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	102
3.1	Consideraciones Generales.....	102
3.2	Las Alternativas de puesta en marcha y de corto plazo.....	103
3.2.1	Alternativas de Educación y Sensibilización.....	105
3.2.2	Alternativas de Fortalecimiento de las Municipalidades	105
3.2.3	Fortalecimiento de la institucionalidad ambiental	107
3.3	Las alternativas de mediano plazo (3 a 5 años)	109
3.3.1	Sub-programa de Educación y Sensibilización.....	110
3.3.2	Sub-programa de fortalecimiento de las municipalidades	110
3.3.3	Sub-programa de consolidación de la participación inter-institucional.....	111
3.4	Las alternativas de largo plazo (5 a 10 años)	111
3.4.1	Sub-programa de Educación y Sensibilización.....	111
3.4.2	Sub-programa de fortalecimiento de las Municipalidades	112
3.4.3	Sub-programa de consolidación de la participación inter-interinstitucional.....	112
4.	PLAN DE ACCION DE LA PRIMERA FASE DEL PIGARS	112
4.1	Plan de acción del Comité de Gestión de Residuos Sólidos	112
4.2	Plan de ejecución estratégica de los componentes del PIGARS	113
5.	EJECUCIÓN Y MONITOREO DEL PIGARS.....	116

Relación de Ilustraciones:

Ilustración N° 1: Metodología para la formulación del PIGARS (CONAM, 2001)	10
Ilustración N° 2: Mapa de Cajamarca	11
Ilustración 3: Superficie (Km ²).....	13
Ilustración 4: Densidad poblacional de la región	13
Ilustración 5: Tasa de crecimiento de la población urbana y rural	14
Ilustración 6: Promedios multianuales de temperaturas máximas y mínimas. Periodo 1958-1991.....	14
Ilustración 7: Participación del departamento en la población total	16
Ilustración 8: Porcentaje de participación de las provincias en la población del Departamento de Cajamarca....	17
Ilustración 9: Estructura de la población por edades	17
Ilustración 10: P.B.I del Departamento (*).....	18
Ilustración 11: Crecimiento económico según sectores.....	19
Ilustración 12: Producción de oro.....	19
Ilustración 13: Distribución del Canon Minero a los Gobiernos Regionales y Locales (Millones de S/.)	20
Ilustración 14: Incidencia de la pobreza departamental.....	22
Ilustración 15: Mapa de ubicación de la Provincia de San Pablo	25
Ilustración 16: Superficie por distritos	27
Ilustración 17: Altitud de los distritos de la Provincia de San Pablo	28
Ilustración 18: Densidad poblacional según distritos	28
Ilustración 19: Crecimiento de la población urbana y rural.....	29
Ilustración 20: Mapa Geomorfológico	33
Ilustración 21: Mapa Geológico	34
Ilustración 22: Mapa Hidrológico.....	36
Ilustración 23: Mapa Clima	37
Ilustración 24: Mapa Zonas Ecológicas.....	39
Ilustración 25: Mapa Uso actual del Suelo	41
Ilustración 26: Distribución de la PEA.....	42
Ilustración 27: Ciclo de los residuos sólidos	48
Ilustración 28: Composición física de los residuos sólidos domiciliarios	49
Ilustración 29: Composición física de los residuos sólidos comerciales	50
Ilustración 30: Flujo de los residuos sólidos en San Pablo	52
Ilustración 31: Almacenamiento de residuos en viviendas	53
Ilustración 32. Almacenamiento de los residuos del barrido de calles	53
Ilustración 33: Papelera ubicada en la Plaza de Armas de San Pablo.....	53
Ilustración 34: Personal de barrido iniciando sus labores en el Jr. Coronel Eudocio Rabines	54
Ilustración 35: Menores de edad apoyando en las labores de limpieza	54
Ilustración 36: Plano de recorrido del servicio de recolección de residuos sólidos	56
Ilustración 37: Ayudantes de recolección sin los equipos de protección personal	56
Ilustración 38: Operarios de recolección realizando la limpieza pública	56
Ilustración 39: Vehículo baranda recolector de residuos sólidos.....	57
Ilustración 40: Feria mercantil.....	58
Ilustración 41: Comerciantes ubicados en Jr. Néstor Batanero, Cajamarca y Lima	58
Ilustración 42: Residuos debajo del contenedor	59
Ilustración 43: Residuos hospitalarios en el contenedor.....	59
Ilustración 44: Segregación de residuos durante la recolección	59
Ilustración 45: Ubicación de los contenedores de residuos	60
Ilustración 46: Ubicación de puntos críticos en la ciudad de San Pablo.....	61
Ilustración 47: Colegio San Pablo	62
Ilustración 48: Contenedor Barrio La Ermita	62
Ilustración 49: Vía Evitamiento Km. 25	62
Ilustración 50: Jrs. Grau y Villanueva	62
Ilustración 51: Jr. Alfonso Ugarte	62
Ilustración 52: Mercado San Pablo.....	62
Ilustración 53: Jr. Miguel Iglesias y Lima	63
Ilustración 54: Centro de acopio de residuos sólidos.....	64
Ilustración 55: Ayudantes de recolección descargando los residuos en el botadero.....	65
Ilustración 56: Botadero en zona de Alobish, carretera de San Pablo a Chilete	66

Ilustración 57: Personal sin los equipos de bioseguridad	66
Ilustración 58: Quema de residuos e indicios de segregación	66
Ilustración 59: Disposición de residuos hospitalarios en fosa	66
Ilustración 60: Evaluación del Riesgo Sanitario.....	71
Ilustración 61: Que es lo que más bota al tacho de basura?.....	72
Ilustración 62: En que tipo de tacho tiene la basura en su casa	72
Ilustración 63: Cada cuantos días se llena el tacho de basura?	73
Ilustración 64: Que se hace con la basura que se acumula varios días?	73
Ilustración 65: Que significa tener un botadero en la calle?	74
Ilustración 66: Porque se acumula la basura en tu barrio?.....	74
Ilustración 67: Que se hacen con las botellas?	75
Ilustración 68: Que se hacen con las bolsas plásticas?	75
Ilustración 69: Que se hace con el periódico y cartón?	75
Ilustración 70: Aceptaría separar los residuos	76
Ilustración 71: Estaría dispuesto a pagar por el servicio de recojo de basura?	76
Ilustración 72: Edad de los segregadores entrevistados.....	77
Ilustración 73: Dedicado a la actividad, según sexo	77
Ilustración 74: Tiempo que trabaja en la actividad de segregado	77
Ilustración 75: Frecuencia de trabajo en el segregado	77
Ilustración 76: La segregación es su actividad principal?	78
Ilustración 77: Cuenta con equipos de protección personal.....	78
Ilustración 78: Cuenta con vacunación.....	78
Ilustración 79: Cuenta con seguro medico.....	78
Ilustración 80: Conoce problemas de residuos sólidos	78
Ilustración 81: Conoce la existencia de la LGRS	79
Ilustración 82: Es importante formalizarse como empresa	79
Ilustración 83. Ventajas de la formalización	79
Ilustración 84: Porque no se formaliza?	79
Ilustración 85: Organigrama de la Municipalidad de San Pablo	83
Ilustración 86: Diseño básico de Relleno Sanitario y Planta de Tratamiento	94
Ilustración 87: Esquema del PIGARS y su estrategia de focalización de corto y mediano plazo	104

Relación de Tablas:

Tabla Nº 1: Provincias de la región y población	11
Tabla 2: Perú-Tasa de crecimiento de la población censada, según departamento, Censos 1940-2007 (%).....	12
Tabla 3: El clima en Cajamarca.....	15
Tabla 4: Descarga media anual y volumen acumulado de los principales ríos.....	16
Tabla 5: Productos principales, superficie cosechada y producción.....	20
Tabla 6: Producción agropecuaria	21
Tabla 7: Flujo turístico 2006, 2007 y 2008.....	21
Tabla 8: Capacidad instalada de establecimientos de hospedaje 2008	21
Tabla 9: Categoría de los establecimientos de salud, según provincias. Región Cajamarca 2005	23
Tabla 10: Número de camas de los establecimientos de salud del MINSA	23
Tabla 11: Diez primeras causas de mortalidad general, Región Cajamarca 2005.....	24
Tabla 12: Población según distritos en la Provincia de San Pablo	26
Tabla 13; Población según distritos, número de viviendas y densidad poblacional-viviendas.....	27
Tabla 14: Superficie por distritos	27
Tabla 15: Ubicación geográfica de distritos en San Pablo	28
Tabla 16: Distrito de San Pablo, centros poblados, caseríos y anexos	29
Tabla 17: Distritos de Tumbaden, centros poblados, caseríos y anexos.....	30
Tabla 18: Distrito de San Bernardino, centros poblados, caseríos y anexos	30
Tabla 19: Distrito de San Luis, centros poblados, caseríos y anexos	31
Tabla 20: Calendario agrícola de los principales cultivos de la Provincia de San Pablo.....	40
Tabla 21: Distribución de la PEA Total por categorías ocupacionales (habitantes).....	42
Tabla 22: Número de estudiantes y profesores según nivel de instrucción	43
Tabla 23: Alumnos matriculados, docentes e instituciones educativas en la Provincia	44
Tabla 24: Indicadores de cobertura y culminación de los estudios escolares en la Provincia (en porcentaje)	44
Tabla 25: Establecimientos de Salud en la Provincia de San Pablo	45
Tabla 26: Mapa de Pobreza Foncodes 2006-Provincia de San Pablo.....	46

Tabla 27: Generación de residuos sólidos de ámbito municipal.....	49
Tabla 28: Equipos y materiales del servicio de barrido.....	54
Tabla 29: Equipamiento municipal de San Pablo para el servicio de recolección.....	57
Tabla 30: Puntos críticos en la ciudad de San Pablo	61
Tabla 31: Residuos que se compran semanalmente en el centro de acopio informal	64
Tabla 32: Equipamiento municipal de Tumbaden	68
Tabla 33: Evaluación de los riesgos sanitarios por el manejo de los residuos sólidos municipales- Marzo 2008	70
Tabla 34: Personal de limpieza pública de la Municipalidad de San Pablo.....	84
Tabla 35: Personal de limpieza pública en los 4 distritos	85
Tabla 36: Ingresos y egresos de limpieza pública en la Municipalidad de San Pablo	85
Tabla 37: Financiamiento del servicio de limpieza pública en la Municipalidad de San Pablo	86
Tabla 38: Costo del manejo de los residuos sólidos	86
Tabla 39: Morosidad del servicio de limpieza pública	86
Tabla 40: Objetivos y metas estratégicas del PIGARS con perspectivas a lograr una cobertura de servicios universal en el mediano plazo (3 a 5 años).....	101
Tabla 41: Resumen de los sub-programas de puesta en marcha del PIGARS en un horizonte de corto plazo...	108
Tabla 42: Plan de acción sugerido para el Grupo Técnico Local	113
Tabla 43: Secuencia y estrategia específica de ejecución de los subprogramas del PIGARS San Pablo, corto plazo (1 año).....	114
Tabla 44: Resumen de las actividades/proyectos y resultados por sub-programa del PIGARS San Pablo, mediano plazo.....	115
Tabla 45: Plan de monitoreo e indicadores de avance de la primera fase del PIGARS.....	117

INFORMACIÓN GENERAL

1. PRESENTACIÓN

Por encargo de la Municipalidad Provincial de San Pablo, y con el apoyo de la Asociación los Andes de Cajamarca y el Fondo de las Ameritas, Ciudad Saludable procedió ha elaborado el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de Cajamarca, en el marco de la Ley N° 27972 Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos, D.S. N° 057 Reglamento de la Ley General de residuos sólidos y los lineamientos establecidos por el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) a través del Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos¹.

El presente trabajo se sustenta en la participación activa e información proporcionada por funcionarios de la Municipalidad Provincial y las municipalidades distritales que conforman la provincia así como de las instituciones locales vinculadas a la gestión ambiental de residuos sólidos.

2. OBJETIVO

Elaborar de forma participativa el diagnóstico de los residuos sólidos de la Provincia de San Pablo como producto base para la formulación del Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS), a fin de mejorar las condiciones de salud y ambiente de las localidades involucradas.

3. METODOLOGÍA

La metodología ha sido participativa involucrando a funcionarios de la municipalidad provincial y de las municipalidades distritales, propiciando una dinámica de trabajo que involucró a los sectores salud y educación, para la elaboración del Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de Cajamarca. Como es obvio, para el desarrollo del trabajo se tomó en cuenta la metodología de formulación de PIGARS sugerida por el CONAM, la cual se muestra en la **Ilustración N° 1**.

En esa orientación, la recopilación de la información, el análisis y la evaluación de la situación actual del manejo de residuos sólidos tuvo en consideración dos campos de estudio: i) el técnico-operativo; y, ii) el gerencial y administrativo.

Para facilitar este proceso, se identificaron y definieron indicadores que permitieran medir la calidad del servicio público prestado y la capacidad de gestión de las municipalidades así como de los actores involucrados en el manejo directo de los residuos sólidos. La información fue proporcionada directamente por funcionarios municipales mediante una Ficha de Diagnóstico del Servicio de Limpieza Pública. **(Ver Anexo N° 01)**.

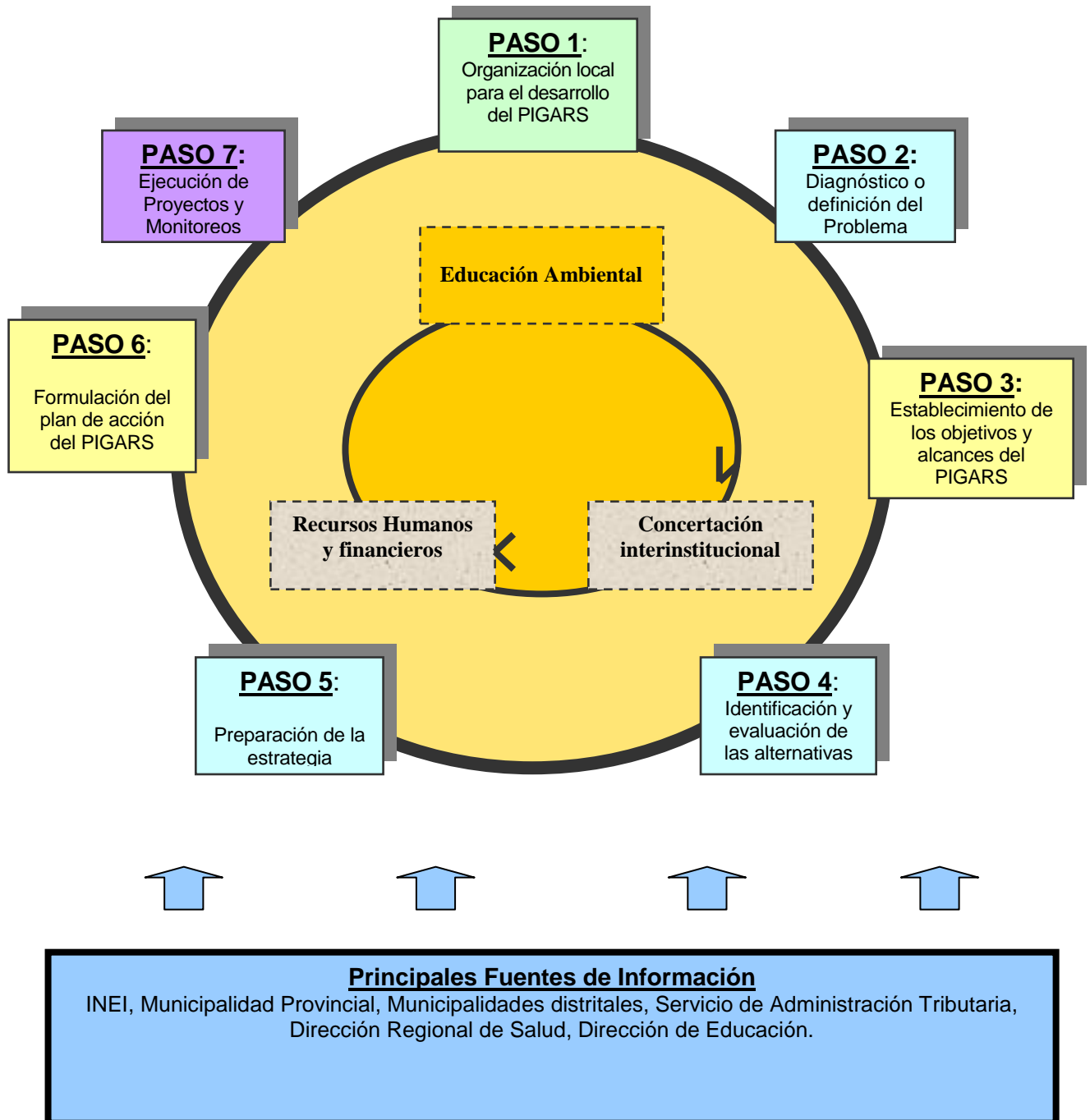
Para determinar el tamaño de la población se tomó información de los Censos Nacionales de Población y Vivienda realizados en el País en los años 1993 y 2007. Complementariamente, para estimar la cantidad y la calidad de los residuos sólidos generados en los distritos de la Provincia se

¹ Decreto del Consejo Directivo N° 004-2005/CONAM/CD.

tomó en cuenta el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos realizado por Ciudad Saludable en agosto del 2008

Finalmente, para validar el diagnóstico, revisar y concertar los objetivos, metas y alcances, estrategias, plan de acción e identificación de proyectos del PIGARS, se realizó un Taller con la participación activa de autoridades, funcionarios y representantes de instituciones locales vinculadas a la gestión ambiental de los residuos sólidos. Ver lista de participantes en el Anexo 06.

Ilustración N° 1: Metodología para la formulación del PIGARS (CONAM, 2001)



CAPITULO I: DIAGNÓSTICO

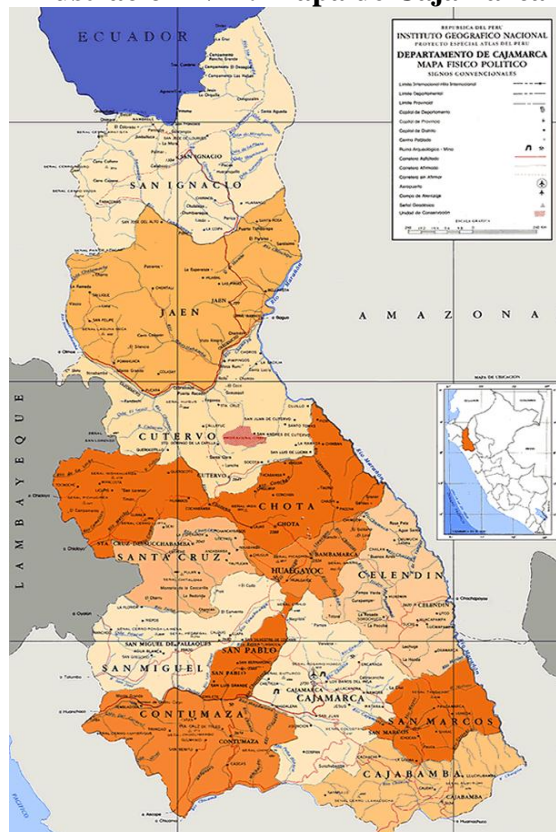
1. EL CONTEXTO REGIONAL

La región Cajamarca se ubica en la zona norandina del país, entre los paralelos 4° 30' y 7° 45' Latitud sur y los meridianos 77° 30' de Longitud Oeste de Greenwich a una altitud de 2.720 m.s.n.m.

Limita al Norte con la República de Ecuador, al Sur con el departamento La Libertad, al Este con el departamento de Amazonas y, al Oeste con Piura y Lambayeque². Cuenta con 13 provincias y 127 distritos y su capital es la ciudad de Cajamarca. En la ilustración N° 2 se observa el mapa de la región.

Según el INEI, proyectando los resultados de los censos nacionales realizados en los años 1993 y 2005, se estima que la región en el 2007 cuenta con 1.377.254 habitantes. La provincia de Cajamarca, crece a una tasa de 1.57% anual y es la de mayor población (20.78% de la región).

Ilustración N° 2: Mapa de Cajamarca



La **tabla N° 01** ilustra la relación de provincias, la tasa de crecimiento poblacional y la población estimada para el año 2007.

Tabla N° 1: Provincias de la región y población

Provincia	Población 1993	Población 2005	Tasa de crecimiento poblacional anual	Población proyectada al 2007	%
Cajamarca	230,049	277,443	1.57%	286,242	20.78%
Cajabamba	69,236	74,988	0.67%	75,992	5.52%
Celendín	82,436	89,006	0.64%	90,151	6.55%
Chota	164,144	165,411	0.06%	165,623	12.03%
Contumaza	32,698	32,406	-0.07%	32,358	2.35%
Cutervo	143,795	142,533	-0.07%	142,324	10.33%
Hualgayoc	75,806	94,076	1.82%	97,523	7.08%
Jaén	170,261	179,699	0.45%	181,322	13.17%
San Ignacio	112,526	127,523	1.05%	130,210	9.45%
San Marcos	48,632	51,717	0.51%	52,250	3.79%
San Miguel	61,160	56,497	-0.66%	55,755	4.05%
San Pablo	24,494	23,513	-0.34%	23,353	1.70%
Santa Cruz	44,571	44,211	-0.07%	44,151	3.21%
Totales:	1,259,808	1,359,023		1,377,254	100%

Fuente: INEI. CPV 1993 y 2005.

Elaboración propia.

² Estudio de Línea de Base de la Provincia de Cajamarca. SASE. Febrero 2005.

Debemos indicar que, según los Primeros Resultados del Censo 2007 “Perú: Crecimiento y distribución de la Población” la tasa de crecimiento entre los años 1993 y 2007 de la población censada, según el departamento de Cajamarca fue de 0.7%. **Ver tabla N° 02.** Asimismo, la población del departamento de Cajamarca para el 2007 fue de 1,387,809 habitantes, con una población urbana de 453,977 (32.71%) y el 67.29% rural (933,832 habitantes)

Tabla 2: Perú-Tasa de crecimiento de la población censada, según departamento, Censos 1940-2007 (%)

Departamento	1940-1961	1961-1972	1972-1981	1981-1993	1993-2007
Total	2,2	2,9	2,5	2,2	1,5
Amazonas	2,9	4,6	3,0	2,4	0,8
Ancash	1,5	2,0	1,4	1,2	0,8
Apurímac	0,5	0,6	0,5	1,4	0,4
Arequipa	1,9	2,9	3,2	2,2	1,6
Ayacucho 1/	0,6	1,0	1,1	-0,2	1,5
Cajamarca	2,0	1,9	1,2	1,7	0,7
Prov. Const. del Callao	4,6	3,8	3,6	3,1	2,2
Cusco	1,1	1,4	1,7	1,8	0,9
Huancavelica	1,0	0,8	0,5	0,9	1,2
Huánuco	1,6	2,1	1,6	2,7	1,1
Ica	2,9	3,1	2,2	2,2	1,6
Junín	2,1	2,7	2,2	1,6	1,2
La Libertad	2,0	2,8	2,5	2,2	1,7
Lambayeque	2,8	3,8	3,0	2,6	1,3
Lima	4,4	5,0	3,5	2,5	2,0
Loreto	2,8	2,9	2,8	3,0	1,8
Madre de Dios	5,4	3,3	4,9	6,1	3,5
Moquegua	2,0	3,4	3,5	2,0	1,6
Pasco	2,0	2,3	2,0	0,5	1,5
Piura	2,4	2,3	3,1	1,8	1,3
Puno	1,1	1,1	1,5	1,6	1,1
San Martín	2,6	3,0	4,0	4,7	2,0
Tacna	2,9	3,4	4,5	3,6	2,0
Tumbes	3,7	2,9	3,4	3,4	1,8
Ucayali	6,8	5,9	3,4	5,6	2,2
Lima Metropolitana 2/	5,1	5,5	3,7	2,7	2,1
Lima Provincias 3/	2,0	1,9	1,9	1,3	1,5

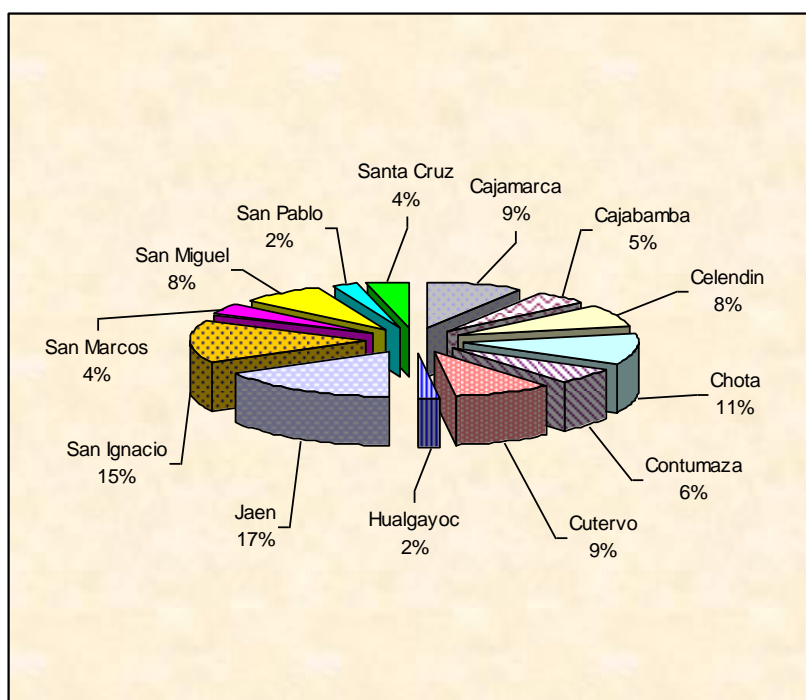
1/ No incluye la población del distrito de Carmen Alto de la provincia de Huamanga.
2/ Comprende la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.
3/ Comprende el departamento de Lima, excepto la provincia de Lima.
Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1940, 1961, 1972, 1981, 1993 y 2007.

1.1 Territorio del departamento de Cajamarca

La superficie total de la región es 33.317.54 km² (2.6% del territorio nacional) siendo las provincias más grandes Jaén (17%) y San Ignacio (15%), a continuación Chota (11%), Cutervo y Cajamarca (9%), Celendín y San Miguel (8%), Contumaza (6%), Cajabamba (5%), Santa Cruz y San Marcos (4%) y, por último, las más pequeñas son San Pablo y Hualgayoc. **Ver la ilustración N° 03.**

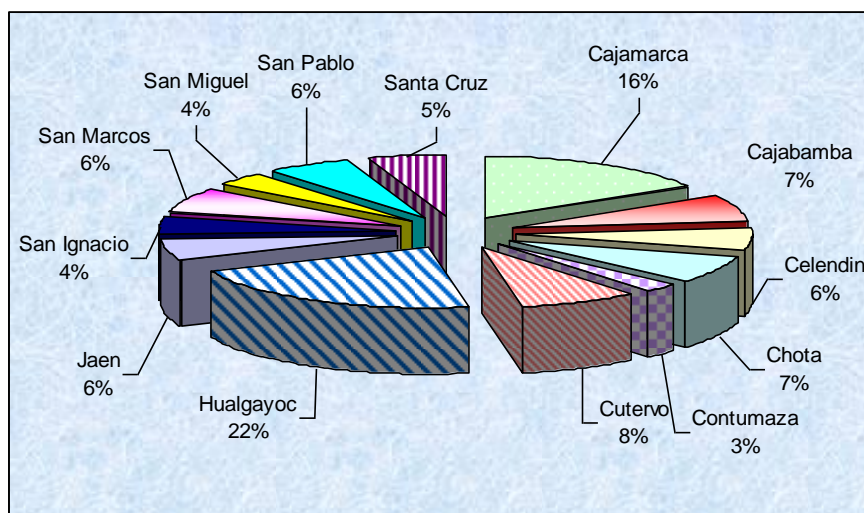
La altura del departamento oscila entre los 400 m.s.n.m (distrito de Choros, provincia de Cutervo) y los 3.550 m.s.n.m. (Distrito Chaván, Provincia de Chota).

Ilustración 3: Superficie (Km2)



Considerando las proyecciones de la población del 2007 (aún la información del Censo 2007 se encuentra en proceso de sistematización y solo se cuenta con los Primeros Resultados del Censo 2007 “Perú: Crecimiento y distribución de la Población”) y el territorio que ocupan las provincias, Hualgayoc y Cajamarca son las provincias que presentan una mayor densidad poblacional, mientras que la Provincia de San Pablo representa el 6%. **En la ilustración N° 4** se presenta en detalle la densidad poblacional en cada una de las provincias.

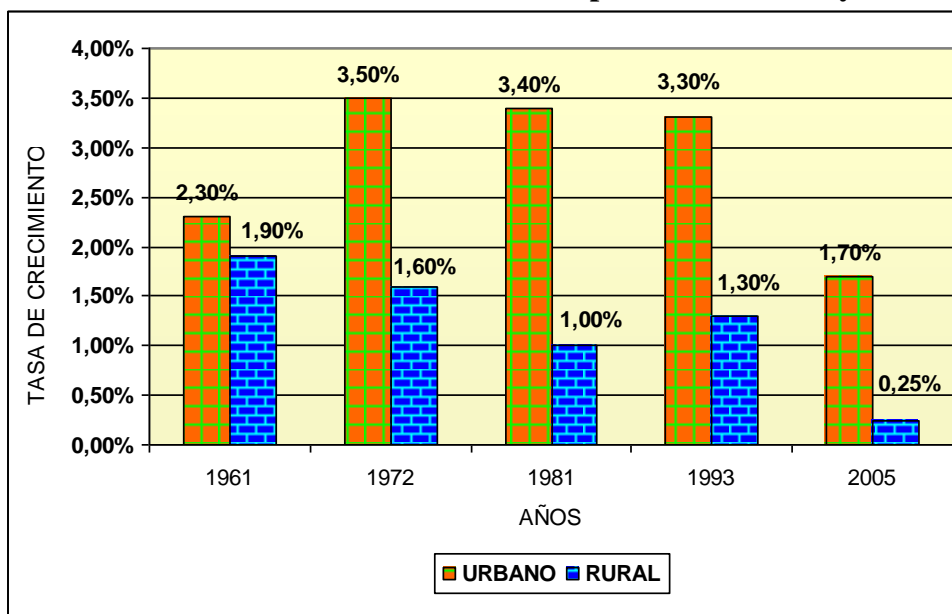
Ilustración 4: Densidad poblacional de la región



Según los resultados de los Censos Nacionales de 1993 y 2005, y los primeros resultados del Censo 2007 la participación del departamento del Departamento de Cajamarca es 5.1% en la población total del país, y, además, 49.9% son varones y 50.1% son mujeres.

En 1993 la población urbana fue 25% y la población rural, 75%. Hoy la población de la región sigue siendo predominantemente rural (67.29%), sin embargo, la población urbana crece comparativamente a un mayor ritmo del sector rural y, esto viene ocurriendo desde 1961 a la fecha. **Ver la ilustración N° 5.**

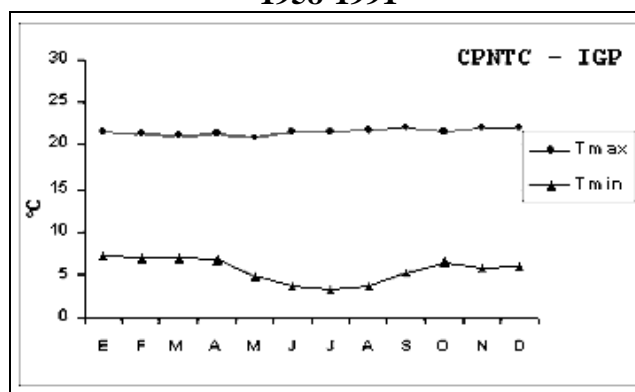
Ilustración 5: Tasa de crecimiento de la población urbana y rural



1.2 Clima

El clima del departamento es variado, frío en las alturas andinas, templado en los valles y cálido en las quebradas y las márgenes del Marañón. La media anual de temperatura máxima y mínima (periodo 1958 – 1991) es 21.6 °C y 5.6 °C, respectivamente³. **Ver la ilustración N° 06.**

Ilustración 6: Promedios multianuales de temperaturas máximas y mínimas. Periodo 1958-1991



³ Portal Agrario. www.portalagrario.gob.pe/hidro_clima_peru.shtml#9

Según CONDESAN⁴ “... las temperaturas absolutas mínimas varían más durante el año. El enfriamiento es fuerte durante las noches claras, lo que ocurre sobre todo en los meses secos, en los cuales aumenta la incidencia de heladas. Los Andes Cajamarquinos son semi-áridos. Cajamarca es el punto inicial entre los Andes secos del sur y los Andes húmedos de Ecuador y Colombia”. Se agrega que hay una estación definida de lluvias que se presenta desde setiembre/octubre hasta abril. Esto está reflejado en los datos de radiación solar (**Tabla N° 3**).

Tabla 3: El clima en Cajamarca

PARAMETROS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Precipitación [mm]	89	102	126	93	37	13	6	8	34	76	58	78
Evapotrans pot [mm]	128	106	107	94	95	93	105	117	127	131	137	135
Días con lluvia	13	17	17	14	9	4	2	2	9	9	8	11
Temp. Max. [°C]	22	21	21	21	22	22	22	22	22	22	22	22
Temp. Min. [°C]	8	7	7	7	5	3	3	4	5	7	6	6
Temp. Med. [°C]	14	14	14	14	14	13	13	14	14	14	14	14
Hum. rel. med. [%]	71	75	77	78	73	68	62	58	64	68	64	67
Rad.global [mJ/m2]	17.3	17.4	16.4	15.8	14.4	14.9	16.5	16.9	16.8	18.1	19.9	18.3
Horas sol [n/n] [%]	37	36	33	38	48	50	56	50	40	41	49	43
Vel. del viento [m/s]	15	15	15	15	15	26	31	31	26	21	15	15

Fuente: Estación Weberbauer, 7°7'S, 78°27'W, (2621 m.s.n.m.)

1.3 Unidades Hidrográficas

Por información de la Municipalidad provincial, los ríos más importantes son el Marañón, Chinchipe, Tabaconas, Huancabamba, Chotano, LLaucano, Chonta y San Lucas⁵. Los ríos que alimentan al Marañón descienden transversalmente de oeste a este, formando cuencas como las del Chinchipe y el Tabaconas al norte, Huancabamba al centro y la del Chotano, que va de sur a norte. El Río Huancabamba llega a las aguas del Marañón en la zona sur del departamento, por las provincias de Celendín, Cajamarca y Cajabamba. El Río Crisnejas, formado por la confluencia de los ríos Condebamba y Cajamarca, da origen a fértiles valles donde se asientan las ciudades de Cajabamba y Cajamarca, respectivamente. El Río Llaucano se encuentra al norte de Cajamarca y forma el valle de Bambamarca, el área de su cuenca es 2.407 km² y la longitud de su cauce principal es 90 km teniendo como afluentes principales, por la margen derecha a los ríos Pomagón y Chontas y por la margen izquierda, los ríos Hualgayoc, Maygasbamba y Cutervo.

Según informe de INEI, la descarga media anual y volumen acumulado de los principales ríos⁶ así como su ubicación geográfica y política, se muestra en la **tabla N° 4**.

⁴ Consorcio para el desarrollo sostenible de la Ecoregión Andina

⁵ Municipalidad Provincial de Cajamarca. http://www.municaj.gob.pe/turismo/cajamarca/datos_generales3.php

⁶ INEI. <http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0442/libro.pdf>

Tabla 4: Descarga media anual y volumen acumulado de los principales ríos

RIO	Tipo 1/	Descarga media anual m3/seg	Volumen acumulado MILL m3	Periodo	Lugar o nombre	Ubicación geográfica			Ubicación política	
						Latitud sur	Long. Oeste	Altitud	Provincia	Distrito
CHOTANO	LG	5,36	4900,9	1960-1988	LAJAS	06° 34'	78° 44'	2126	CHOTA	LAJAS
CHOTANO	LG	14,87	2813,9	1965-1970	HUALLANLLE	06° 34'	79° 02'	910	CUTERVO	QUEROCOTILLO
CHUNCHUCA	LG	33,09	21910,7	1967-1987	PTE. CHUNCHUCA	05° 56'	78° 50'	660	JAEN	JAEN
CHAMAYA	LM	53,92	20406,7	1963-1974	LA SAVILA	06° 02'	79° 01'	700	JAEN	COLASAY
HUACABAMBA	LM	23,71	5980,5	1966-1973	SAUSAL	05° 45'	79° 24'	1200	JAEN	SAN FELIPE
HUACABAMBA	LG	21,85	8512,1	1961-1971	EL TAMBO	05° 48'	79° 23'	950	JAEN	SAN FELIPE
CHAMAYA	LG	52,01	9841,9	1965-1970	LAS BALSAS	06° 03'	79° 00'	1000	JAEN	COLASAY
TABACONAS	LG	28,14	13309	1972-1987	TABACONAS	05° 20'	79° 14'	1350	SAN IGNACIO	TABACONAS
CRISNEJAS	LG	45,37	12877,9	1968-1977	PTE. CRISNEJAS	07° 28'	78° 07'	2000	CAJABAMBA	SITA COCHA
CONCHANO	LM	3,11	2060,1	1960-1980	PTE. CONCHANO	06° 28'	78° 39'	2280	CHOTA	CONCHAN
LLAUCANO	LM	8,48	6949,9	1962-1987	LLAUCANO ORELLANA	06° 43'	78° 32'	2390	HUALGAYOC	BAMBAMARCA
CHUNCHUCA	LG	27	8178,9	1964-1974	CACAO	05° 52'	78° 57'	900	JAEN	COLASAY

1/ LM = Limnográfica - Estación hidrométrica por lectura de mira y aforo

LM = Limnográfica - Estación hidrométrica con infraestructura de limnógrafo.

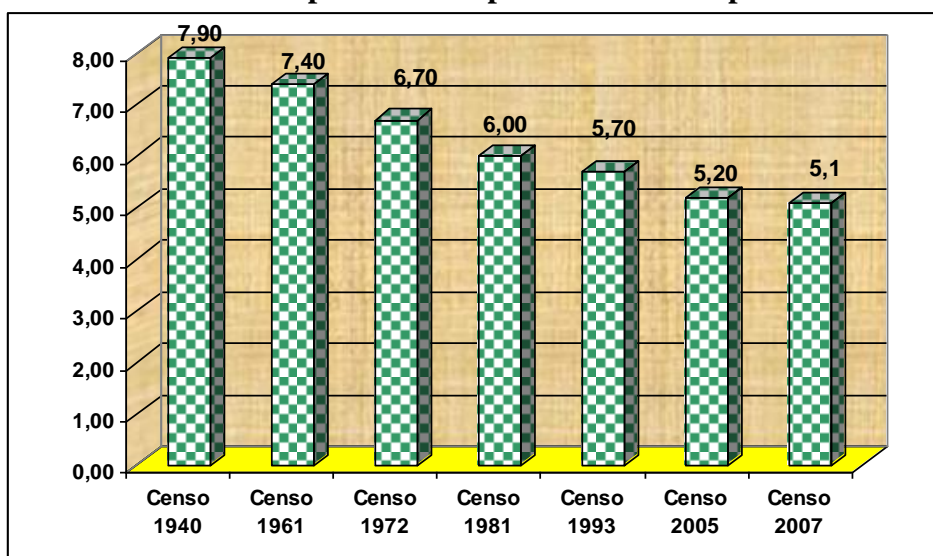
Fuente: INEI.

1.4 Aspectos sociales y económicos

1.4.1 Estructura de la población

Por informe de la Dirección General de Asuntos Económicos y Sociales del Ministerio de Economía y Finanzas⁷, basada en la información del Censo Nacional de Población y Vivienda 2005, la región Cajamarca crece al impulso de sus actividades económicas, sin embargo, desde 1940, la participación porcentual en relación a la población total del país, mantiene una tendencia decreciente. **Ver ilustración N° 7.**

Ilustración 7: Participación del departamento en la población total

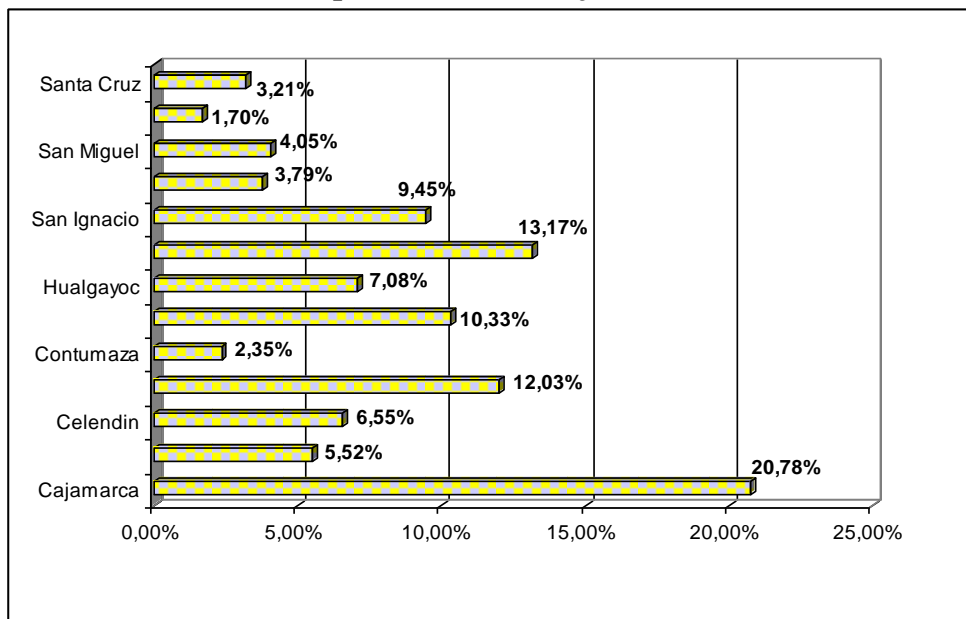


Fuente: INEI-Censo de Población y Vivienda 2005 y perfil sociodemográfico, y resultados preliminares del Censo 2007

⁷http://www.mef.gob.pe/DGAES/info_interes/info_departamental/DGAES_info_socioeconomica_Cajamarca.ppt

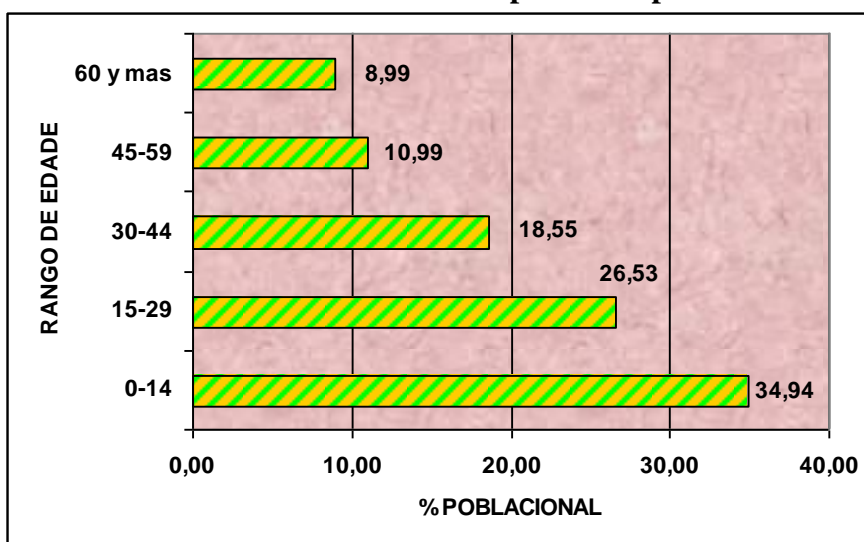
La provincia de Cajamarca concentra 20.78% de la población total del departamento, seguido de las provincias Jaén y Chota. Las que tienen menor participación son las provincias Santa Cruz, Contumaza y San Pablo con un 1.7%. **Ilustración N° 8.**

Ilustración 8: Porcentaje de participación de las provincias en la población del Departamento de Cajamarca



La población infantil de 0-14 años constituye el 34.94% del total departamental, en tanto el grupo especial de edad adulta mayor (60 a más años) corresponde el 8.99%. **Ver la ilustración N° 9.**

Ilustración 9: Estructura de la población por edades



Fuente: Primeros Resultados "Perú: Crecimiento y distribución de la población 2007"-Censo 2007-Elaboración propia

En las mayorías de las familias de la región, el jefe de hogar es hombre (82.87%) y, en 17% de hogares, la responsabilidad es de la mujer. Finalmente, la población en edad de trabajar es 66.78% y las mujeres en edad fértil son 50.20% de la población.

1.4.2 Características de la vivienda

De acuerdo al Censo Nacional del 2005, 76.8% de viviendas tienen piso de tierra, 79.5% usan leña para cocinar, 63.6% tienen acceso a agua potable, 32.2% tienen alumbrado eléctrico y 25.3% no tienen desagüe.

11% de las viviendas se alumbran apenas con una vela, 55% con un mechero o lámpara que utiliza kerosén y solo 32% tiene acceso a electricidad.

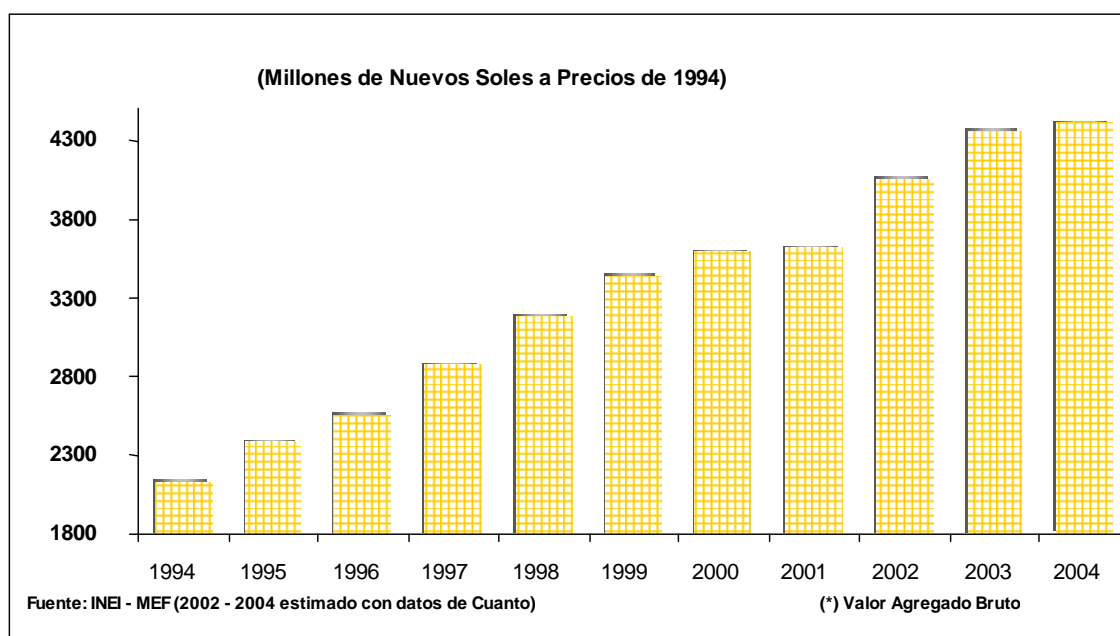
61% de las viviendas tienen conexión a la red pública de agua potable, 3% accede a pilones de uso público y, ocurre que 13% de la población se abastece de pozos y 18% de ríos, acequias, manantiales.

24% de las viviendas no cuentan con servicios higiénicos, 49% utiliza pozo ciego y 1% utiliza el río o la acequia o un canal. 24% de las viviendas tienen conexión con la red pública y 2% utilizan un pozo séptico.

1.4.3 Aspectos económicos

Por informe del Ministerio de Economía y Finanzas⁸, el producto bruto interno de Cajamarca mantiene un crecimiento constante desde 1994 y según cifras del INEI, al año 2005 participaba ya con el 3.15% en la formación del PBI nacional. **Ver la ilustración N° 10.**

Ilustración 10: P.B.I del Departamento (*)

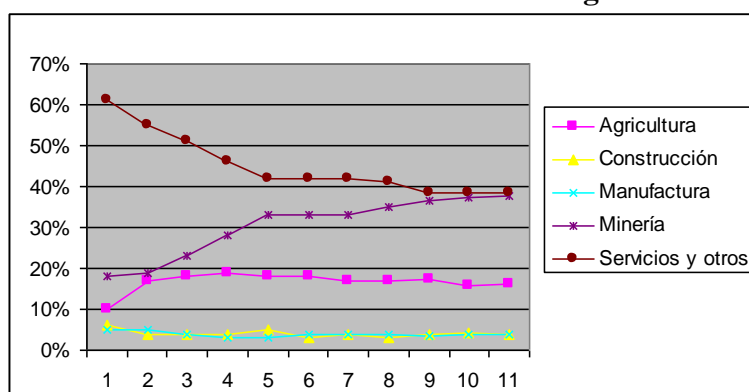


La actividad manufacturera, representa alrededor del 11,3 por ciento del VAB (Valor agregado bruto) departamental, lo cual refleja un desarrollo incipiente. La actividad está predominantemente ligada a la actividad lechera, que provee el principal insumo para la elaboración de derivados lácteos, como quesos, manjar blanco, yogurt; así como concentración de leche. La actividad se

⁸ www.mef.gob.pe/DGAES/info_interes/info_departamental/DGAES_info_socioeconomica_Cajamarca.ppt.

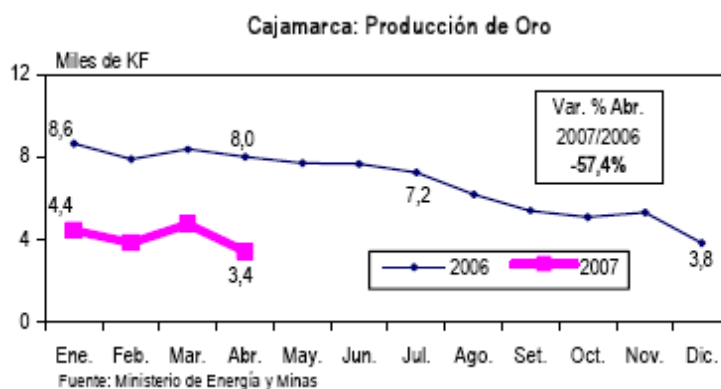
caracteriza por ser predominantemente atomizada e informal. Sin embargo, cabe destacar la presencia de empresas con producción a mayor escala, como Nestlé y Gloria, cuyas plantas de acopio y concentración de leche tienen una capacidad instalada para 500 mil y 200 mil litros diarios, respectivamente. Por su parte, Gloria, tiene otra línea de negocios no menos importantes, como son la producción de quesos y manjar blanco, cuya capacidad diaria de planta para la elaboración de dichos productos es de 170 TM y 120 TM, respectivamente. Asimismo, para atender la demanda de servicios del sector minero, se ha desarrollado, de manera importante, la industria metal mecánica, en la fabricación de piezas y partes de maquinarias, montajes electromecánicos, y empresas de fabricación de piezas, partes y accesorios de equipo pesado. Ha variado la participación en la estructura productiva de la región. En 1995, la agricultura, la minería y los servicios contribuían con el 10, 18 y 60% al PBI regional, pero al 2005, la participación fue 16, 38 y 38%, respectivamente⁹. Los sectores manufactura y construcción mantienen su nivel de contribución al P.B.I. regional. **Ilustración N° 11.**

Ilustración 11: Crecimiento económico según sectores



Si bien la producción de oro y plata reportan un decrecimiento en el año 2006 e incluso la tendencia es hasta abril 2007 (**ver Ilustración N° 12**), no cabe duda que la minería constituye uno de los principales motores de la economía de la región. Además, con el ingreso de Minera Yanacocha en 1993, Perú es hoy el segundo país productor de oro en la región Sudamérica, después de Brasil¹⁰. Conviene destacar, además, que existen 13 empresas mineras en producción, 06 auríferas y 06 poli metálicas, entre ellas Minera Yanacocha, que tienen un horizonte de producción estimado de 30 años¹¹.

Ilustración 12: Producción de oro



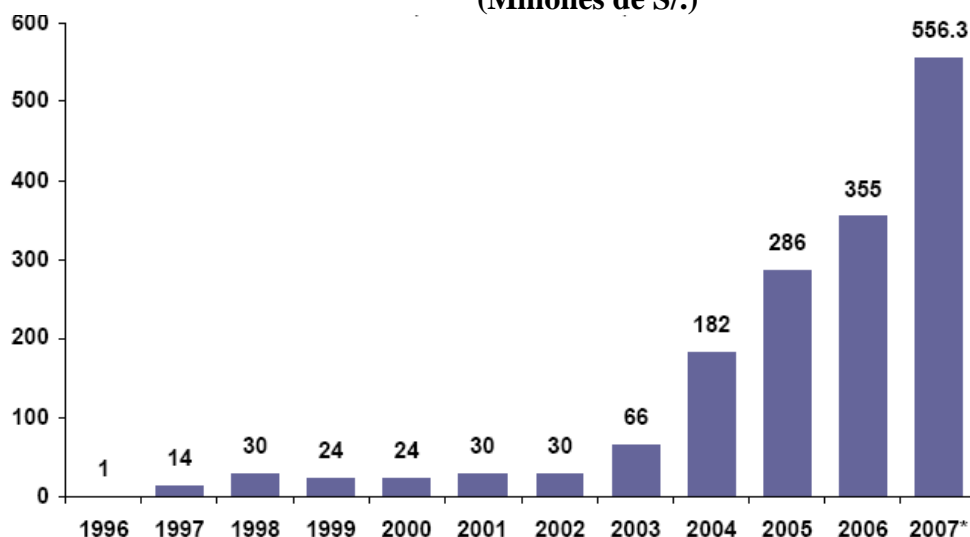
⁹ Cuanto. Perú en números 2004

¹⁰ INEI. Informe Técnico N° 07 – Julio 2007.

¹¹ http://www.bcrp.gob.pe/bcr/dmdocuments/Sedes/Trujillo/Tr_cj-Characterizacion.pdf

En la provincias de Cajamarca existen reservas de oro, además de polimetálicos, manganeso, cobre, caliza, arcilla, caolín y material de construcción; en Cajabamba, sílice y polimetálico; en Celendín, manganeso, polimetálicos, cal, caliza y arcilla; en san Miguel, polimetálicos y antimonio; en San Marcos, oro; y en San pablo, cuarcita¹². Producto de la actividad minera se viene generando un impacto económico y social en la región, por ejemplo, distribuyendo mayores recursos a los Gobiernos locales y regional de Cajamarca¹³ y que el año 2007 ascendió a 556.3 millones de nuevos soles (**ver ilustración N° 13**), sin considerar los recursos del Fondo solidario y la inversión en infraestructura pública (carreteras, caminos, agua potable, etc.), entre otros.

Ilustración 13: Distribución del Canon Minero a los Gobiernos Regionales y Locales (Millones de S/.)



*Por primera vez se transfirió en junio, el monto total correspondiente a junio 2007 a mayo 2008.

Fuente: Ministerio de Energía y Minas

Por otro lado, Cajamarca destaca por su sector agrícola, la producción de papa, arroz, maíz amarillo duro, maíz amiláceo, trigo, frijol, cebada, arveja y soya¹⁴. **Tabla N° 5.**

Tabla 5: Productos principales, superficie cosechada y producción

Producto	Superficie Cosechada (Ha)			Producción (Tonelada)		
	2006	2007	2008*	2006	2007	2008*
Papa	24.387	28.946	12.944	275.963	309.072	151.594
Arroz	27.320	29.070	12.253	202.840	220.134	90.958
Maíz Amarillo duro	22.249	22.465	11.441	71.056	74.200	33.975
Maíz Amiláceo	38.421	40.916	14.440	33.626	34.172	12.536
Café	-	-	-	47.729	54.011	14.955
Trigo	31.127	33.746	1.158	29.728	32.605	1.122
Frijol	16.440	17.839	5.302	13.723	14.560	4.300
Cebada grano	13.930	14.126	1.320	12.562	12.445	1.436
Arveja grano	15.365	15.611	451	13.657	13.844	368
Soya	145	205	198	310	443	439

*Preliminar al mes de Mayo

Fuente: Ministerio de Agricultura. Estadística Agraria Mensual, Mayo 2008.

¹² http://www.losandes.org.pe/descargas/2007/cajamarca_competitiva/13-Cap11.pdf

¹³ <http://www.minem.gob.pe/archivos/dgm/inversiones/exposiciones/CanonMinero.pdf>

¹⁴ [http://www.proinversion.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/JER/REGCAJAMARCA/Mayo07%20\(Informacion%20estadistica%20hasta%20abr%20il\)/Cajamarca_Sectores_Economicos_-_Productivos\(1\).xls](http://www.proinversion.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/JER/REGCAJAMARCA/Mayo07%20(Informacion%20estadistica%20hasta%20abr%20il)/Cajamarca_Sectores_Economicos_-_Productivos(1).xls)

Esta actividad, que presenta escasa infraestructura pero es intensiva en mano de obra, demanda entre otros insumos, mejoradores de suelos, como el compost y el humus. Si tomamos como referencia la superficie sembrada en los años 2006 y 2007, 196.194 hectáreas, podemos deducir que existe una demanda potencial anual de 1.961.940 toneladas de abono orgánico¹⁵.

Complementariamente, destaca la crianza de bovinos (de leche y carne), ovinos (de carne y lana), porcinos, caprinos y animales menores. **La tabla N° 6** muestra el crecimiento de los años 2006, 2007 y 2008.

Tabla 6: Producción agropecuaria

CARNES	2006	2007	2008*
Carne de Ovino (TM)	1.594	1.709	636
Carne de Porcino (TM)	4.260	4.663	1.843
Carne de Caprino (TM)	-	-	-
Carne de Ave (TM)	2.097	2.171	835
Carne de Vacuno (TM)	24.037	25.896	9.766
Leche de Vaca (LT)	238.032	261.213	113.608

*Preliminar al mes de Mayo

Fuente: Ministerio de Agricultura. Estadística Agraria Mensual, Mayo 2008.

Por otro lado, Cajamarca destaca por su actividad turística. Creció el flujo de turistas en el 2007 en 7.46% en comparación con el 2006, de los cuales 96.86% son turistas nacionales y solo 3.14%, visitantes extranjeros. **Tabla N° 7**

Tabla 7: Flujo turístico 2006, 2007 y 2008

Cajamarca	Año 2006	Año 2007	Año 2008*
Nacionales	348.329	374.175	147.095
Extranjeros	11.109	12.106	5.976
Total	359.438	386.281	153.071

*Al mes de Mayo

Fuente: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo

Hoy la ciudad cuenta con mayor infraestructura para recibir a los visitantes que prefieren visitar Cajamarca verde, donde se encuentra el Parque Nacional más antiguo del Perú en Cutervo; el Centro Ceremonial Kuntur Wasi; el Complejo Arqueológico de Cumbemayo y de Layzón; los Baños del Inca; El Santuario Nacional Tabaconas Namballe, entre otros. **Tabla N° 8**

Tabla 8: Capacidad instalada de establecimientos de hospedaje 2008

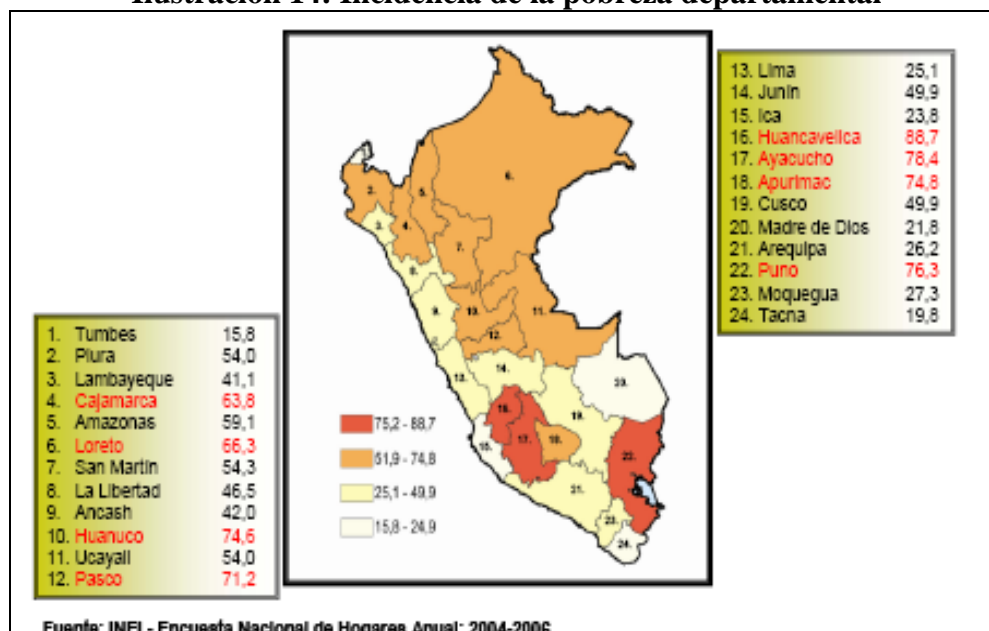
Cajamarca	2008*		
	N° de Establecimientos	N° de Habitaciones	N° de Camas
Hoteles 5 estrellas	-	-	-
Hoteles 4 estrellas	3	184	353
Hoteles 3 estrellas	28	670	1.255
Hoteles 2 estrellas	46	1.081	1.772
Hoteles 1 estrellas	13	256	433
Albergues	---	---	---
No Categorizado	243	2.877	4.908
Total	333	5.068	8.721

Sin embargo a pesar de este crecimiento económico, los avances para el cumplimiento de los objetivos de desarrollo del milenio en Cajamarca, avanzan muy lentamente.

¹⁵ Considerando una demanda mínima de 10 tn/ha/año.

Por ejemplo, tenemos los siguientes compromisos: (1) reducir a la mitad, entre 1991 y 2015, el porcentaje de personas cuyos ingresos están por debajo de la línea de pobreza nacional, es decir, 27.3% en condiciones de pobreza y solo 11.5% en condiciones de pobreza extrema; (2) lograr que al año 2015 todos los niños y niñas puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria; (3) reducir la mortalidad de niños y niñas menores de 5 años al año 2015 en dos terceras partes ; (4) reducir el número de personas que carezcan de acceso sostenible al agua potable y a los servicios básicos de saneamiento.

Ilustración 14: Incidencia de la pobreza departamental



Respecto al primer objetivo, siendo la meta 27%, el avance es muy lento pues 63.8% de la población vive en condiciones de pobreza y, 29% viven en condiciones de extrema pobreza¹⁶ (**ver ilustración N° 14**); en relación al segundo objetivo, siendo el objetivo universalizar la educación (100%), en el año 2005, 91% de los niños entre 6 a 11 años de edad¹⁷ accedió a la educación primaria, sin embargo, en el año 2003, 60% entre 11 a 13 años y 81% entre 13 y 14 años de edad concluyeron la primaria¹⁸; en relación a la mortalidad infantil, la meta es 27 por mil, pero ocurre que 51 niños mueren antes de cumplir los 05 años de edad¹⁹, siendo las principales causas las infecciones respiratorias agudas, las deficiencias nutricionales y las anemias, entre otras²⁰; y, con referencia a la reducción de acceso al agua potable y servicios básicos, la meta es 88% y 78% respectivamente, pero solo 64% de las viviendas tiene acceso a servicios de agua potable y 74% no cuentan con servicios higiénicos.

1.4.4 Aspectos de salud

El número de establecimientos de salud en la Región Cajamarca en el 2005 es de 591, de los cuales la Provincia de Chota es la que tiene la mayor cantidad de nosocomios con 119 (21 centros

¹⁶ INEI. Informe Técnico: Medición de la pobreza, 2004, 2005 y 2006.

¹⁷ INEI. CNPV 2005.

¹⁸ INEI, Encuesta Nacional de hogares 2003-

¹⁹ INEI, ENDES 2000.

²⁰ MINSA/OGE/ASIS.

de salud, 97 postas de salud y 1 hospital), mientras que la provincia de San Pablo solo cuenta con 13 establecimientos de salud (1 CC.SS. y 12 PP.SS). Ver tabla N° 09

Tabla 9: Categoría de los establecimientos de salud, según provincias. Región Cajamarca 2005

PROVINCIA	CATEGORIA			TOTAL
	CC.SS.	PP.SS.	HOSPITAL	
CAJAMARCA	10	46	1	57
CAJABAMBA	3	20	1	24
CELENDIN	3	24	1	28
CHOTA	21	97	1	119
CONTUMAZA	3	18	1	22
CUTERVO	15	82	1	98
HUALGAYOC	6	25	1	32
JAEN	11	44	2	57
SAN IGNACIO	7	46	0	53
SAN MARCOS	3	19	0	22
SAN MIGUEL	7	31	0	38
SAN PABLO	1	12	0	13
SANTA CRUZ	5	23	0	28
TOTAL	95	487	9	591

Fuente: Oficina de Estadística. DISAS Cajamarca, Chota, Cutervo y Jaén.

Asimismo, en la Región Cajamarca en el año 2005 hubo 1,200 camas hospitalarias en funcionamiento, con una tasa de 0.8 camas por mil habitantes. Según provincias, Contumazá es la que tiene mayor disponibilidad de camas por habitante (1.5), seguido de las provincias de Celendín y San Miguel con una tasa de 1.2 por mil habitantes, respectivamente. La provincia de Hualgayoc, así como la de San Pablo son las que tienen la más baja disponibilidad de camas por habitante, con una tasa de 0.4 y 0.7 por mil habitantes respectivamente.²¹ Ver tabla N° 10.

Tabla 10: Número de camas de los establecimientos de salud del MINSA

PROVINCIA	NUMERO DE CAMAS	NRO CAMAS x 1000 HAB
CAJAMARCA	232	0.8
CAJABAMBA	77	1.0
CELENDIN	113	1.2
CHOTA	153	0.7
CONTUMAZA	52	1.5
CUTERVO	107	0.6
HUALGAYOC	37	0.4
JAEN	155	0.7
SAN IGNACIO	69	0.5
SAN MARCOS	48	0.8
SAN MIGUEL	85	1.2
SAN PABLO	24	0.7
SANTA CRUZ	48	1.0
TOTAL	1 200	0.8

Fuente: Oficina de Estadística. DISAS Cajamarca, Chota, Cutervo y Jaén.

De otro lado, según los indicadores básicos de salud-2005, la edad mediana de fallecimiento a nivel nacional fue de 67 años, en cambio, en la Región Cajamarca durante el 2005 se registró una edad mediana de fallecimiento de 66 años, un año menos que el indicador nacional.

²¹ Análisis de la Situación de Salud 2005, <http://minsa.regioncajamarca.gob.pe/caxamarca/ASIS%20Regional%202004%20Defin/capitulo03.pdf>

La primera causa de mortalidad en la Región Cajamarca en el 2005, fueron las infecciones agudas de las vías respiratorias (12.1%); seguido del tumor maligno del estómago (5.4%); las enfermedades isquémicas del corazón (4.8%); la insuficiencia cardiaca y las enfermedades hipertensivas con 4.7%, respectivamente; las enfermedades cerebrovasculares (4.3%); el resto de enfermedades del sistema digestivo (4.0%); el resto de enfermedades del sistema respiratorio (3.3%); las enfermedades del sistema urinario (3.2%); y como décima causa a los demás accidentes (golpes y contactos traumáticos) con 2.8%. **Ver tabla N° 11**

Tabla 11: Diez primeras causas de mortalidad general, Región Cajamarca 2005

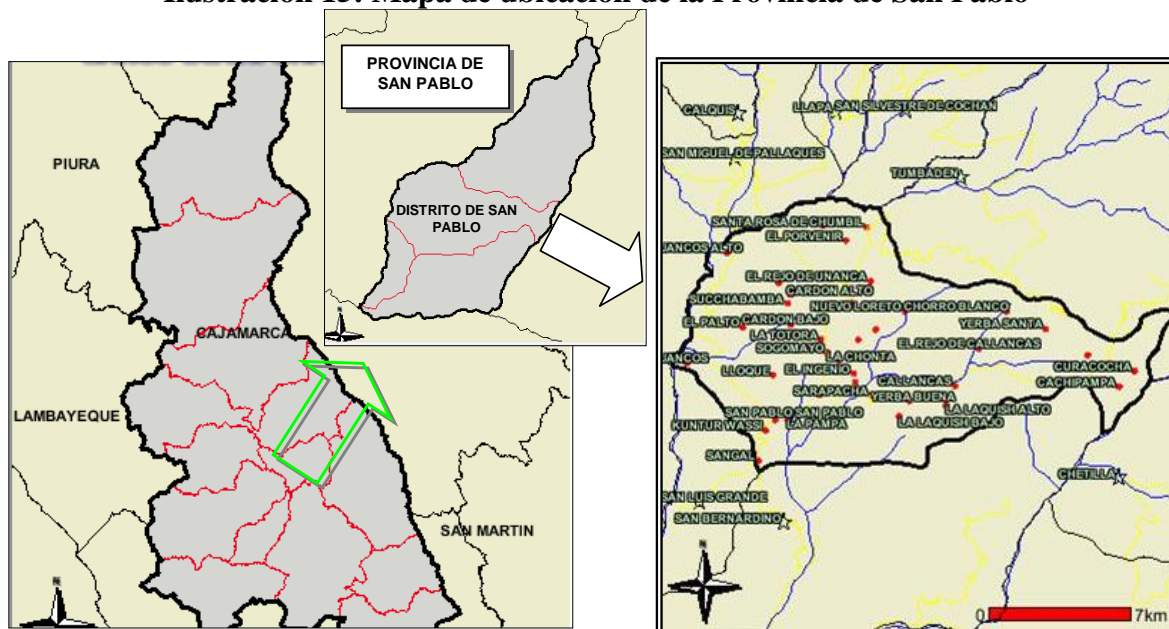
CAUSAS	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE	T.M.E. x 1,000
Infecciones agudas de las vías respiratorias	408	12.1	0.26
Tumor maligno de estómago	182	5.4	0.12
Enfermedades isquémicas del corazón	162	4.8	0.10
Insuficiencia cardiaca	159	4.7	0.10
Enfermedades hipertensivas	158	4.7	0.10
Enfermedades cerebrovasculares	144	4.3	0.09
Resto de enfermedades del sistema digestivo	136	4.0	0.09
Resto de enfermedades del sistema respiratorio	110	3.3	0.07
Enfermedades del sistema urinario	109	3.2	0.07
Los demás accidentes	94	2.8	0.06
Resto de causas	1 700	50.6	1.10
TOTAL	3 362	100	2.17

Fuente: Oficina de Estadística. DISA Cajamarca, Chota, Cutervo y Jaén.

2. EL CONTEXTO LOCAL

La provincia de San Pablo se ubica entre los paralelos 7° 06' 34" Latitud Sur y 78° 49' 16" Longitud Oeste. Localizada al norte de la región y limita por el norte con la provincia de Hualgayoc, por el sur con Contumaza, por el este con Cajamarca y por el oeste con San Miguel. Su capital es la ciudad de San Pablo, la cual está ubicada a 2,365 m.s.n.m., a 25 Km. de la ciudad de Chilate y 114.5 Km. de la ciudad de Cajamarca, asentada en una ondulada natural distante a 1 Km. de la margen derecha del río Yaminchad flanqueada por los cerros Cashorco, Yamadón, Chalaques y el Montón. **Ilustración N° 15**

Ilustración 15: Mapa de ubicación de la Provincia de San Pablo



Fuente: INEI (Mapa Referencial-Banco de información distrital)

Proyectando los resultados de los Censos Nacionales de Población y Vivienda realizados por el INEI, en los años **1993** y **2007**, se estima que al año 2008, la provincia cuenta con 25.749 habitantes y de mantener el ritmo de crecimiento poblacional, en el 2018, la provincia tendrá 27.013 habitantes.

En la **tabla N° 12** se presenta la relación de distritos de la provincia, la tasa de crecimiento poblacional (**t.c.p**) de cada una de ellas y la población estimada al 2008 y 2018. Al respecto, el distrito más poblado es la ciudad de San Pablo, su capital, con 58.65% de la población total de la provincia y le sigue San Bernardino, con 18.80% del total. Los distritos con menos de 4 mil habitantes son San Luís y Tumbaden.

Cabe indicar, que la **t.c.p** considerada para las proyecciones de la población, sea dado en función de la tasa departamental del área urbana y rural de Cajamarca (años 1993 y 207), a razón que, el comportamiento y/o tendencia del casco urbano es creciente, a diferencia de la zona rural, tal como se aprecia en la **tabla N° 13**. Además, se observó un incremento en el número de viviendas para cada distrito de la Provincia, y para el caso de la ciudad capital de San Pablo en el año 2007 fue de 1050 predios (ver Anexo 9), lo cual al efectuar las proyecciones del número de viviendas para el 2008 concuerda con las del 2007 y, no obstante la densidad poblacional varía de 3 a más de 4 habitantes por vivienda. Dicha cifra estimada de la densidad poblacional/vivienda se obtuvo en la encuesta que se realizó en Agosto del 2008 a una muestra de 100 predios (Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios), resultando que, en cada predio habitan 4.2 personas (es decir 1050 viviendas x 4.2 personas= 4410 habitantes residen en el área urbana de San Pablo y de acuerdo al Centro de Salud San Pablo el número de habitantes es de 4,300 “Ficha de Evaluación de la Vigilancia Sanitaria de los Residuos Sólidos Urbanos”-ver Anexo 10). Por lo tanto, cabe indicar que los cálculos de la proyección de la población urbana en San Pablo para el año 2008 y 2018 son con fines de dimensionamiento y optimización del servicio de limpieza pública y se sustentan en la tasa de crecimiento departamental Cajamarca, periodo 1993-2007 (2.74%) y en los anexos N° 09 y 10 respectivamente.

Tabla 12: Población según distritos en la Provincia de San Pablo

PROVINCIA, DISTRITO Y ÁMBITO GEOGRÁFICO CENSAL	POBLACION TOTAL 1993	TASA DE CREC INTERCENSAL DEPART (1993-2007)	POBLACIÓN PROY 2008	POBLACIÓN PROY 2018
DISTRITO SAN PABLO				
ÁREA URBANA	2871	0,0274	4307	5643
ÁREA RURAL	10974	-0,0011	10794	10676
SUB TOTAL	13845		15101	16319
DISTRITO SAN BERNARDINO				
ÁREA URBANA	174	0,0274	261	342
ÁREA RURAL	4657	-0,0011	4581	4531
SUB TOTAL	4831		4842	4873
DISTRITO SAN LUIS				
ÁREA URBANA	72	0,0274	108	142
ÁREA RURAL	1731	-0,0011	1703	1684
SUB TOTAL	1803		1811	1826
DISTRITO TUMBADEN				
ÁREA URBANA	90	0,0274	135	177
ÁREA RURAL	3925	-0,0011	3861	3818
SUB TOTAL	4015		3996	3995
TOTAL POBLACIÓN PROVINCIAL SAN PABLO	24404		25749	27013

Fuente: Elaboración Propia-Censo de Población y Viviendas 1993 y 2007

En el Plan de Acondicionamiento Territorial de la Provincia de San Pablo (2003-2015) (PAT) se señala que la Provincia y específicamente los centros urbanos del Distrito de San Pablo cumplen su rol de receptor a inmigrantes tanto en forma temporal como definitiva. Los primeros lo hacen por ocasiones de comercio, estudio o contratación de mano de obra que retornan a su lugar de origen una vez concluida la dedicación a la que asistieron. Proviene específicamente de lugares como de Chepen, Pacasmayo o Cajamarca, y de la misma Provincia, de los distritos colindantes. Para el segundo caso de las migraciones internas definitivas provienen de los distritos aledaños como de San Luís, San Bernardino o de Tumbadén específicamente de caseríos o zonas rurales, y se establecen en la capital Provincial. En su mayoría estas personas tienen una relación de parentesco que los obliga de alguna forma sus idas y venidas y hasta que finalmente su ubicación es definitiva. Se suma además las ocasionales oportunidades de trabajo, de negocios y de alguna transacción comercial con instituciones publicas y privadas.

Asimismo, en el PAT (página 81) se hace mención que la provincia de San Pablo alberga una población estimada de 32,416 habitantes (al año 2004), distribuidos en tres municipalidades distritales y una provincial.

Tabla 13; Población según distritos, número de viviendas y densidad poblacional-viviendas

PROVINCIA, DISTRITO Y ÁMBITO GEOGRÁFICO CENSAL	1993			2005			2007 (*)		
	POBL TOTAL	Nº VIVIEN	DESIDAD POBLAC/V IVIEN	POBL TOTAL	Nº VIVIEN	DESIDAD POBLAC/V IVIEN	POBL TOTAL	Nº VIVIEN	DESIDAD POBLAC/V IVIEN
DISTRITO SAN PABLO									
ÁREA URBANA	2871	933	3,1	2867	1026	2,8	3162	1050	3,0
ÁREA RURAL	10974	2922	3,8	10612	3520	3,0	10034	3768	2,7
SUB TOTAL	13845	3855	3,6	13479	4546	3,0	13196	4818	2,7
DISTRITO SAN BERNARDINO									
ÁREA URBANA	174	62	2,8	193	77	2,5			
ÁREA RURAL	4657	1069	4,4	4413	1358	3,2			
SUB TOTAL	4831	1131	4,3	4606	1435	3,2			
DISTRITO SAN LUIS									
ÁREA URBANA	72	18	4,0	99	37	2,7			
ÁREA RURAL	1731	456	3,8	1425	484	2,9			
SUB TOTAL	1803	474	3,8	1524	521	2,9			
DISTRITO TUMBADEN									
ÁREA URBANA	90	27	3,3	110	36	3,1			
ÁREA RURAL	3925	748	5,2	3794	1007	3,8			
SUB TOTAL	4015	775	5,2	3904	1043	3,7			
TOTAL	24494	6235	4	23513	7545	3			

Fuente: Elaboración Propia-Censo de Población y Viviendas 1993 y 2005

(*) Información proporcionada por el ex Jefe Distrital de San Pablo-Censo 2007

2.1 Territorio de la provincia de San Pablo

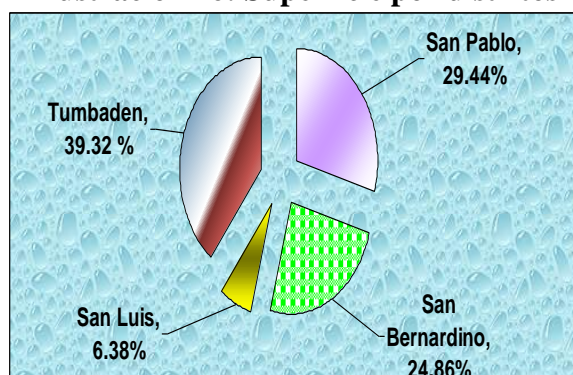
Son cuatro los distritos que conforman la provincia y ocupan una superficie territorial de 672.29 km², teniendo a los distritos de Tumbaden y San Pablo como los mas extensos, que en conjunto ocupan 68.76% del territorio, la ciudad capital ocupa 29.444% de la superficie provincial; y, la más pequeña es San Luis, que ocupa un área de solo 6.38 de todo el territorio. **Ver la tabla N° 14 e ilustración N° 16**

Tabla 14: Superficie por distritos

Provincia	Superficie (km ²)	%
San Pablo	197.92	29.44
San Bernardino	167.12	24.86
San Luis	42.88	6.38
Tumbaden	264.37	39.32
Totales:	672.29	100.00

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 16: Superficie por distritos



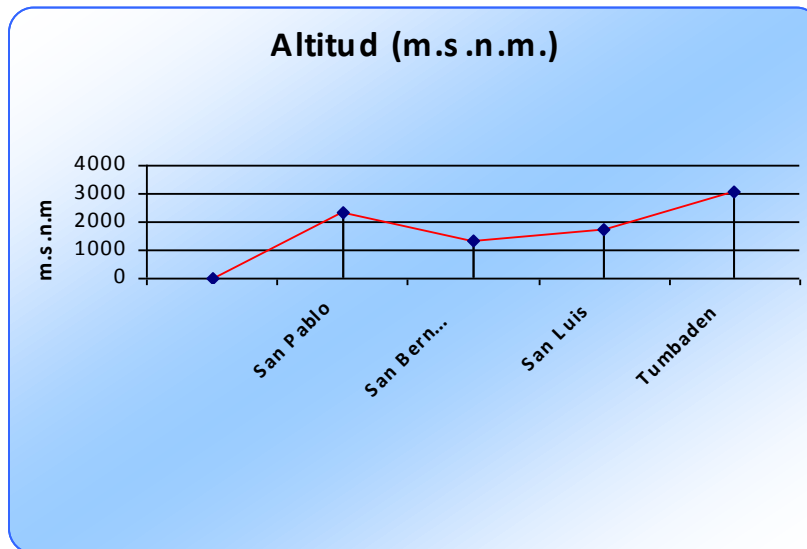
La altitud de los distritos se encuentra en un rango que varía entre los 3,075 m.s.n.m., para el de mayor altitud —Tumbaden—, y los 1,350 m.s.n.m., para el de menor altitud, San Bernardino. Ver **Tabla N° 15** e **ilustración N° 17**.

Tabla 15: Ubicación geográfica de distritos en San Pablo

Distrito	Capital	Ubicación geográfica		
		Altitud m.s.n.m.	Latitud Sur	Longitud Oeste
San Pablo	San Pablo	2365	07°06'34"	78°49'16"
San Bernardino	San Bernardino	1350	07°09'51"	78°49'36"
San Luis	San Luis Grande	1760	07°09'18"	78°51'54"
Tumbaden	Tumbaden	3075	06°59'07"	78°42'58"

Fuente: Elaboración Propia

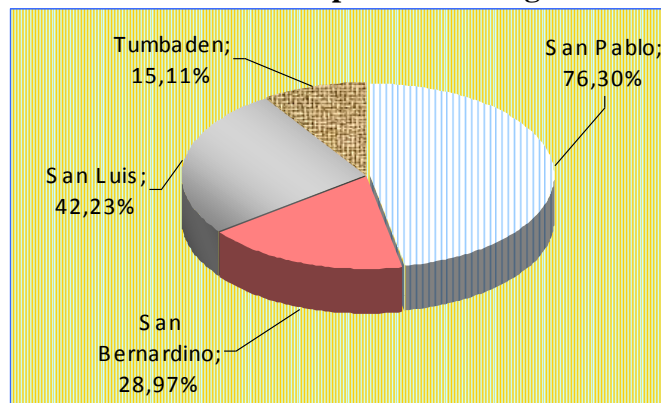
Ilustración 17: Altitud de los distritos de la Provincia de San Pablo



Fuente: Elaboración Propia

Considerando la población al 2008 y el territorio que ocupan los cuatro distritos, tenemos que el distrito de San Pablo es el que tiene mayor densidad poblacional. Para mayor detalle, ver la **ilustración N° 18**.

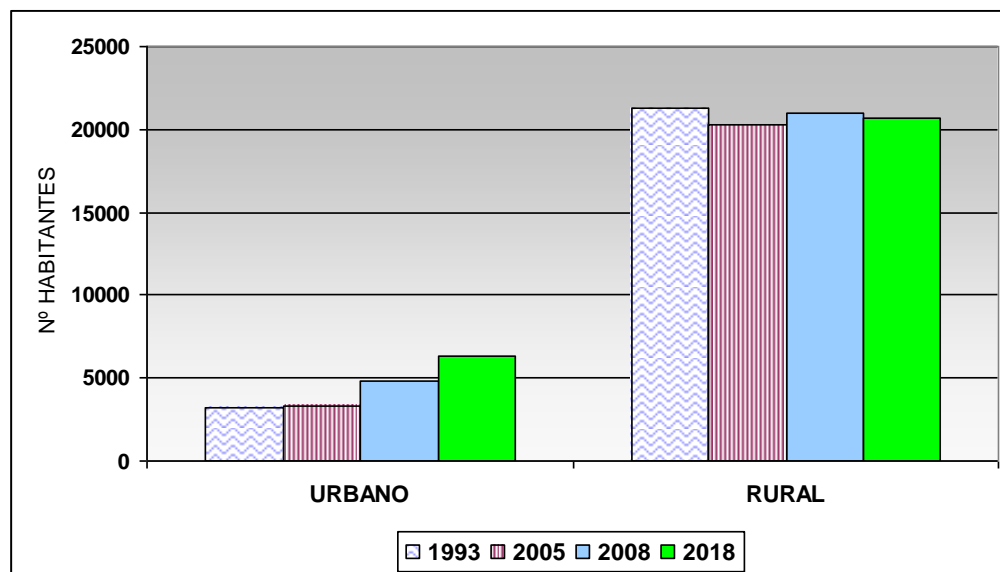
Ilustración 18: Densidad poblacional según distritos



Fuente: Elaboración Propia

En la provincia, en 1993, la población urbana fue 13.1% y la población rural 86.9%, sin embargo, hoy la población es predominantemente rural (81.3%) y de mantenerse la tasa de crecimiento de la población urbana, al año 2018, la población rural será solo 76.7%. Ver la **ilustración N° 19**

Ilustración 19: Crecimiento de la población urbana y rural



2.2 Ciudades, Centros Poblados, Caseríos y Anexos de San Pablo

A continuación, se presenta la conformación de los centros poblados, caseríos y anexos por distritos de la Provincia de San Pablo (ver tablas 16, 17, 18 y 19):

Tabla 16: Distrito de San Pablo, centros poblados, caseríos y anexos

CENTROS POBLADOS		CASERÍOS		ANEXOS	
N°	Nombre	N°	Nombre	N°	NOMBRE
01	Ciudad San Pablo	01	- Iglesia pampa	01	- Pampa del Molino - El Civil
		02	- Yaminchad		
		03	- El Ingenio		
		04	- La Chonta		
		05	- La Titora		
		06	- Sogomayo		
		07	- El Lloque		
		08	- La Pampa		
		09	- Lalaquish Alto		
		10	- Lalaquish Bajo		
		11	- Santa Rosa de Chumbil		
02	Callancas	12	- Chorro Blanco	03	- Belén Callancas
		13	- Sarapacha		
		14	- Yerba Buena		
		15	- Las Vizcachas		
		16	- El Rejo de Callancas		
		17	- Yerba Santa		
		18	- Cachipampa		
		19	- Santa Rosa de Callancas		
		20	- Patiño		

		21	-	Curacocha			
03	Santa Rosa de Unanca	22	-	Santa Rosa Baja	04	- Palo Blanco - San Ignacio Alto	
		23	-	San Ignacio			
		24	-	Nuevo Loreto			
04	La Capilla de Unanca	25	-	Carrerapampa	06	- Carrerapampa Alta - Capilla Alta	
		26	-	Dos de Mayo			
		27	-	El Rejo			
05	Cuzcudén (Mangallpa)	28	-	Santa Paula de humbil	08	- La Capilla - La Loma - El Naranja	
		29	-	El Porvenir			
		30	-	Succhabamba			
		31	-	Cardón Alto			
		32	-	Cardón Bajo	10		
06	Jancos	33	-	El Palto	11	- El Chirimoyo	
		34	-	Jancos Alto	12	- El Ajos	
					13	- El Prado	
07	Kuntur Wasi	35	-	Cerro Blanco	11	- La Paccha	
		36	-	Sangal	15	- La Huaylla	
TOTAL: 1 ciudad + 6 centros poblados		TOTAL: 36 Caseríos				TOTAL: 15 Anexos	

Fuente: Equipo Técnico del Plan de Acondicionamiento Territorial de la Prov. San Pablo (PAT)-2005

Tabla 17: Distritos de Tumbaden, centros poblados, caseríos y anexos

N°	CENTROS POBLADOS	N°	CASERÍOS	ANEXOS	RESOL. DE CREACIÓN
01	Capital Distrito de Tumbadén	01	Ventanillas	Chaupiloma Baja	Ley 23336- 81
		02	Maraypampa		
		03	El Suro		
		04	Peña Blanca		
		05	El Progreso		
		06	Pozo Seco		
		07	Chaupiloma		
		08	Pucará		
02	Vista Alegre	09	Tumbadén Grande	Pampas Verdes	RMN° 010-90-CPSP.
		10	Chacapampa		
		11	Chaupirume		
03	Ingatambo	12	El Choro		R.M. N° 031-94-CPSP.
		13	El Regalado		
		14	Alto Perú		
		15	Suro Antivo		
		16	Antivo La Ruda		
TOTAL: 03 C. Poblados		TOTAL: 16 Caseríos		TOTAL: 02 Anexos	

Fuente: Equipo Técnico del Plan de Acondicionamiento Territorial de la Prov. San Pablo (PAT)-2005

Tabla 18: Distrito de San Bernardino, centros poblados, caseríos y anexos

N°	CENTROS POBLADOS	N°	CASERÍOS	ANEXOS	RESOL. DE CREACIÓN
01	San Bernardino (Capital Distrital)	01 02 03 04 05 06 07 08	Anispampa Huaca Maichil Pozo La Palma El Ingenio Pueblo Nuevo Póquish Chupica Cadacchón	Anispampa Alto Santa Ana	
02	Polán	09 10 11 12	Polán San Antonio de Cachis Tapiaco El Salvador	Pueblo Libre-El Naranjo	R. A.
03	Tuñad	13 14 15 16 17 18 19 20	Yuragallpa Chonta Alta Chonta Baja Liclipampa San Pedro Ramos Maqui Maqui Lanchepampa		R.A. 0090-2002-MPSP
04	Zapotal	21 22	Hualabamba El Gigante		R. A.
TOTAL: 04 C. Poblados		TOTAL: 22 Caseríos		TOTAL: 03 Anexos	

Fuente: Equipo Técnico del Plan de Acondicionamiento Territorial de la Prov. San Pablo (PAT)-2005

Tabla 19: Distrito de San Luis, centros poblados, caseríos y anexos

CENTROS POBLADOS		CASERÍOS		ANEXOS
N°	NOMBRE	N°	Nombre	
01	San Luis Grande (Capital Distrital)	01	Las Paltas	
		02	Pampa de San Luis	
		03	Cuñish	-El Carrizo -San Salvador -San Juan de Miraflores
		04	La Capellanía	
		05	La Laguna	
TOTAL: 01 Centro Poblado		TOTAL: 05 Caseríos		TOTAL: 03 Anexos

Fuente: Equipo Técnico del Plan de Acondicionamiento Territorial de la Prov. San Pablo (PAT)-2005

2.3 Caracterización Territorial ²²

En la caracterización territorial se consideran dos componentes:

²² Plan de Acondicionamiento Territorial de la Provincia de San Pablo

El **aspecto físico**, que contiene información básica respecto a: fisiografía, geomorfología, geología, hidrología y capacidad de uso potencial de los suelos, y el **aspecto biológico**, contempla la información sobre uso actual de la tierra, forestal, fauna y flora acuática, silvestre y problemática fitosanitaria.

2.3.1 Fisiografía

La provincia de San Pablo está dominada por un paisaje de lómales y colinas, con laderas suaves y pronunciadas, afloramientos rocosos y numerosos cerros destacando los cerros Llalladén, Jachaloma, Regalado, el Choro, Azúl, Vigas Pampa, Chumbil Orco, Negro, Huayquishongo, Chicuscaga, Cuzcudén Paucoshorco, Cashaloma, Cushuro, Lirio, Cochorco, Sapahuasi, Tumbadén, Pucará, Cristal, Morhuisha, Paredones, Pilcay, San Bernardino, Sangal, El Gallo, Tuñad, Tules, etc.

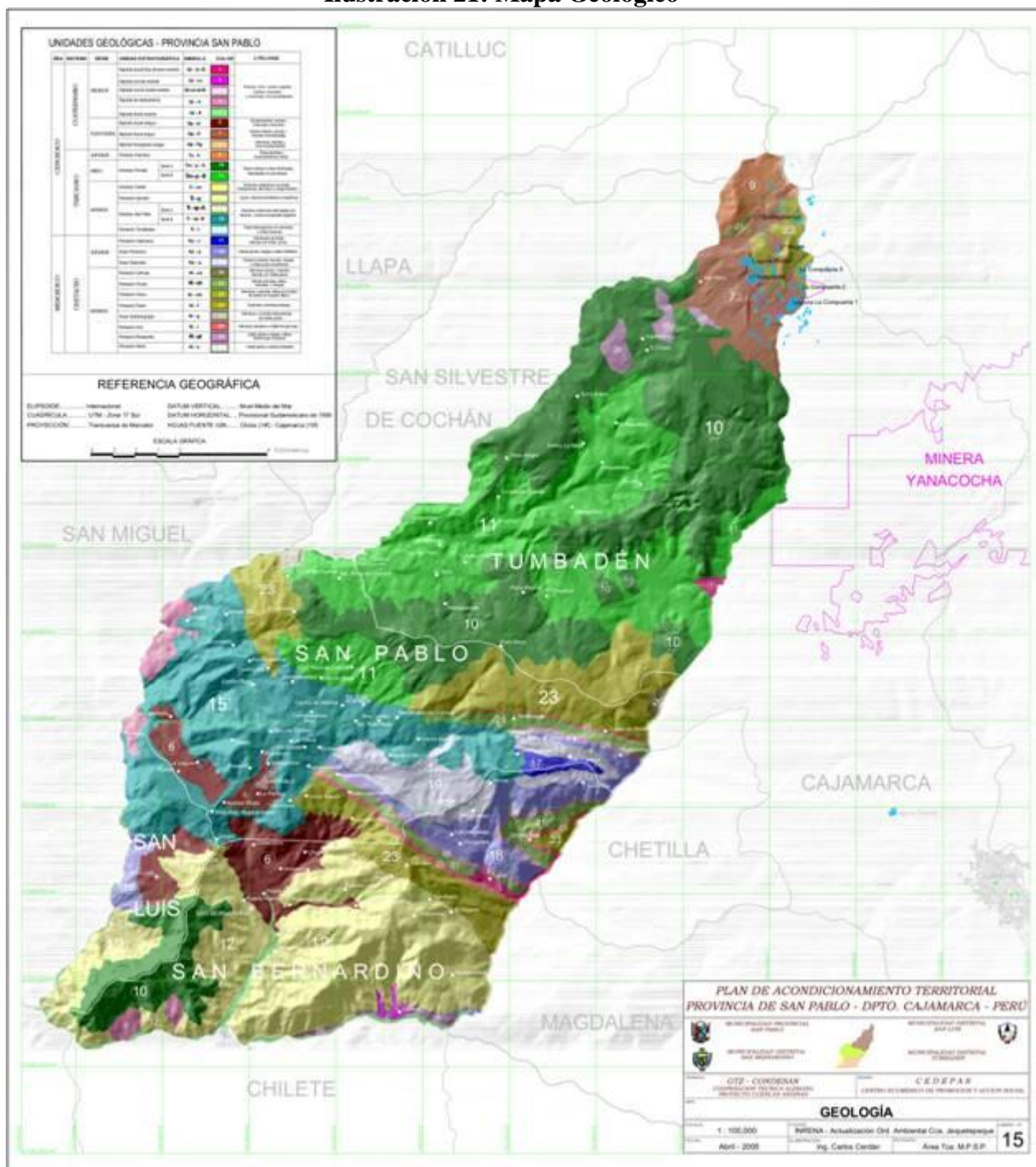
2.3.2 Geomorfología

Producto de los procesos morfodinámicos, el territorio de la provincia de San Pablo presenta las siguientes unidades geomorfológicas (**ver ilustración N° 20**):

- **Unidades de Origen Fluvio – Aluvial – Coluvial:** Ubicados en el fondo de los pequeños valles en los márgenes de los principales ríos y quebradas.
- **Unidades de Origen Estructural – Denudacional:** Caracterizados por la presencia de lomadas, colinas, mesetas, depresiones y ambientes cársticos.
- **Unidades de Origen Volcánico:** Predomina un eje de extrusión volcánica del Terciario, que ha originado un conjunto de ambientes típicos en las depresiones, mesetas o plataformas estructurales de derrames lávicos; los suelos desarrollados sobre estos derrames de lavas y que se ubican por debajo de los 3000 m.s.n.m. son espacios muy dinámicos y presentan características favorables para el desarrollo agrícola, pecuario o forestal siempre y cuando exista disponibilidad de agua.
- **Unidades de Origen Glaciar y Peri glaciar:** La zona del cerro Llalladén y Las Lagunas en la parte alta del distrito de Tumbadén presenta un modelado típico de estas unidades de origen glaciar y peri glaciar, donde se pueden apreciar numerosas morrenas en forma de lomadas constituido por material heterogéneo con carga de piedras, gravas y gravillas de naturaleza volcánica y algunas areniscas cuarcíticas, así mismo se evidencia valles y circos glaciares bien desarrollados producto de las glaciaciones ocurridas en épocas geológicas pasadas.

lagunas que son vestigios de estos fenómenos geológicos ocurridos en épocas geológicas pasadas. Ver ilustración N° 21

Ilustración 21: Mapa Geológico



2.3.4 Hidrología

La provincia de San Pablo forma parte de la cuenca alta del río Jequetepeque y abarca la totalidad de la subcuenca del río Yaminchad y parte de la subcuenca del río

Chetillano y río Puclush. A su vez, dentro de la subcuenca del río Puclush destacan las microcuencas de los ríos Tumbadén, Rejo y Quebrada Honda.

Al ser la subcuenca del río Yaminchad la única que está por completo dentro del territorio de la provincia de San Pablo, podemos calcular sus parámetros, que a continuación se describe: (**ver Ilustración N° 22**)

Subcuenca	: Yaminchad
Área	: 18,281 Ha
Perímetro	: 68,014 m
Long. Cauce principal	: 32,333 m
Coef. Compacidad	: 1.41
Factor de forma	: 0.17
Altitud media	: 2,498 msnm
Pendiente media curso principal	: 9%

2.3.5 Clima

La provincia de San Pablo presenta un clima variado en función de la altura del terreno, que está comprendido entre 730 m.s.n.m. a la altura de Llallán en la unión del río San Miguel con el río Chilete y 4150 m.s.n.m. en el cerro Llalladén, que corresponde al punto más alto de la provincia.

Según la clasificación climática de W. Thorntwaite se tiene las siguientes tipos de climas (**ver Ilustración N° 23**):

- **Clima seco y semicálido (DdB1'a')**, se presenta entre las cotas 750 y 2000 m.s.n.m. en la margen derecha del río Chilete, San Luis y parte de San Bernardino.
- **Clima subhúmedo y templado (Cio B2' a')**, comprendidos entre las cotas de 2000 y 2500 m.s.n.m. En la zona se ubica una franja que pasa por San Pablo y San Francisco del Monte en la quebrada Cuzcudén.
- **Clima húmedo y semifrío (BiB3'a')**, comprendidos entre los 2500 y 3000 m.s.n.m. ocupa un gran sector en la intercuenca del Cardón y Cuzcudén, así como a la altura de la unión de la quebrada Chacapampa con el río Tumbadén para formar el río Grande y a la altura de la unión de los ríos Tingo y Callancas para formar el río Yaminchad
- **Clima húmedo y frío (BrC'a')**, comprendidos entre 2500 y 3500 m.s.n.m., abarca la mayor parte del distrito de Tumbadén, incluido Granja Porcón hasta antes del sector Las Lagunas
- **Clima muy húmedo y frío (ArC'a')**, comprendidas entre los 3500 y 3800 m.s.n.m. Este clima se observa en la parte baja del cerro tambillo formando un islote de regular extensión
- **Clima húmedo y semifrío (BrD`b`)**, comprendidas entre 3800 y 4150 m.s.n.m., se observa en el sector Las Lagunas de Alto Perú, desde las Lagunas Las Compuertas 1, 2, y 3 hasta la Quebrada Honda.

Ilustración 22: Mapa Hidrológico

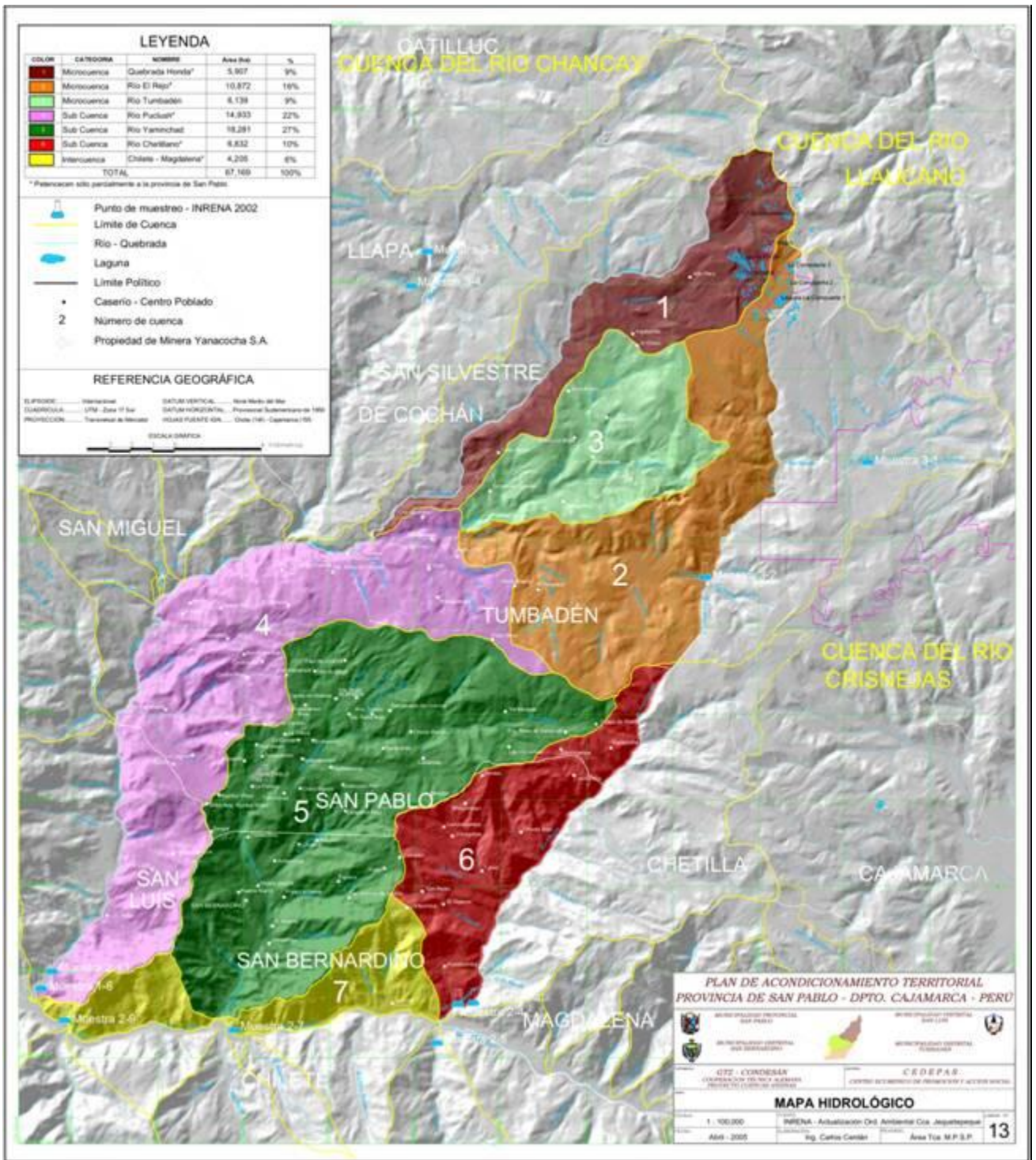
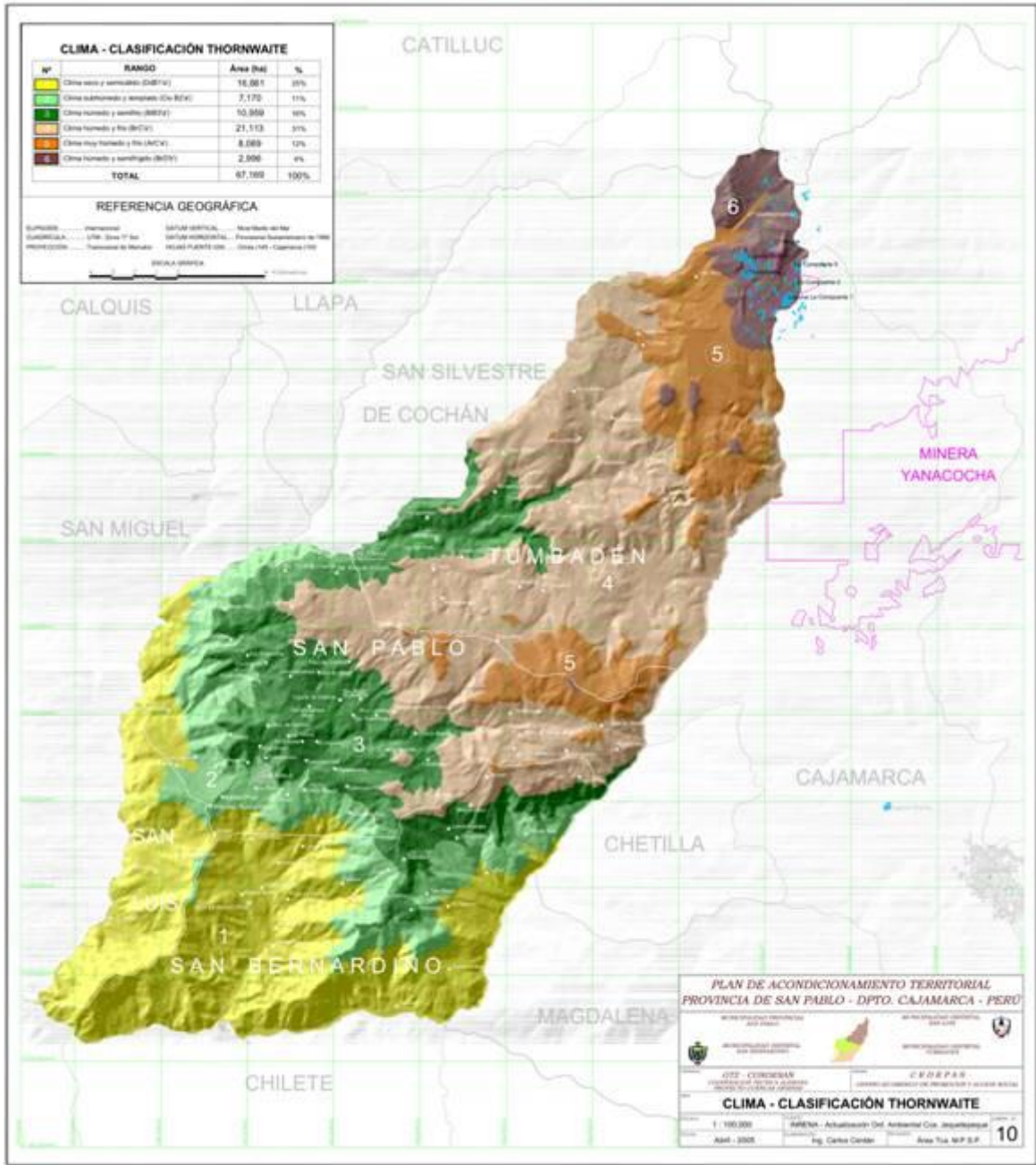


Ilustración 23: Mapa Clima



2.3.6 Ecología

De acuerdo al Mapa Ecológico del Perú, basado en el sistema de Clasificación de las Zonas de Vida del Mundo de L.R. Holdridge, la provincia de San Pablo comprende las siguientes zonas de vida natural (ver Ilustración N° 24):

- **Matorral Desértico Tropical (md – T)**, comprendido aproximadamente hasta los 900 m.s.n.m., la vegetación está compuesta por relativamente pocas especies, entre las que se destacan el “zapote” *Capparis angulata*, “bichayo” *Capparis ovalifolia* y “hualtaco” *Laxopterigium huasango*, palo santo, huarango o espino, palo sangre, que constituyen las principales especies arbóreas asociadas con

arbustos como el “overo” *Cordia rotundifolia*, el “almendro” *Geoffroya striata*, pencas de cabuya, etc.

- **Bosque Seco Premontano Tropical (bs- PT)**, Comprendido aproximadamente entre los 900 y 1400 m.s.n.m, La vegetación está constituida por “hualtaco” *Loxopterigium huarango*, “palo santo” *Bursera graveolens*, “faique” *Acacia* sp, “charán” *Caesalpinia corymbosa*, “pasallo” *Bombax* sp. y algunas epifitas como “la salvaje” *Tillandsia usneoides* y “achupallas” *Puya* sp. etc.
- **Bosque Seco Premontano Tropical (bs- PT)**, entre los 1400 y 2000 m.s.n.m, La vegetación esta constituida por árboles y arbustos destacando entre ellos la “Tara o tara” *Caesalpinia tinctoria*, “huarango” *Acacia* sp, “harabisco” *Jacarandá* sp, algunos géneros como *Croton*, *Alseis*, *Centrolobium*, *Clusia*, *Aspidosperma*, *Inga*, etc. y cactus del género *Cereus*, carrizos, etc.
- **Bosque Seco Montano Bajo Tropical (bs – MBT)**, entre los 2000 y 3000 m.s.n.m, La vegetación representativa de esta zona es la “retama” *Spartium junceum*, la “penca” *Agave americana*, “eucalipto” *Eucalyptus globulus*, el “capulí” *Prunus capulí* y la “chamana” *Dodonea viscosa*.
- **Bosque Húmedo Montano Tropical (bh –MT)**, entre los 3000 y 3500 m.s.n.m., Las principales especies son el “aliso” *Alnus jorulensis*, “quinual” *Polylepis racemosa*, “mutuy” *Cassia* sp. “sauco” *Sambucus peruviana*, “retama”, *Spartium junceum*, “zarza” *Rubus* sp, “Tuna” *Opuntia Picus – indica*, “quishuar” *Buddleia incana*, “penca” *agave americana* y algunos géneros herbáceos como el *Rumex*, *Paspalum*, *Salvia*, *Pennisetum*, *Ageratum*, *Coreopsis*, *Lupinus*, *Bacharis*, etc.
- **Bosque Muy Húmedo Montano Tropical (bmh –MT)**, entre los 3500 y 4150 m.s.n.m, presenta un estrato herbáceo dominado por la familia de las gramíneas, dominado por el género *Stypa* (Walte o Ichu) y en menor proporción los géneros *Eragrostis*, *Calamagrostis*, *Festuca*, etc. constituyendo praderas de pastos naturales y un arbusto muy conocido como el “chinchango” *Hypericum laricifolium*.

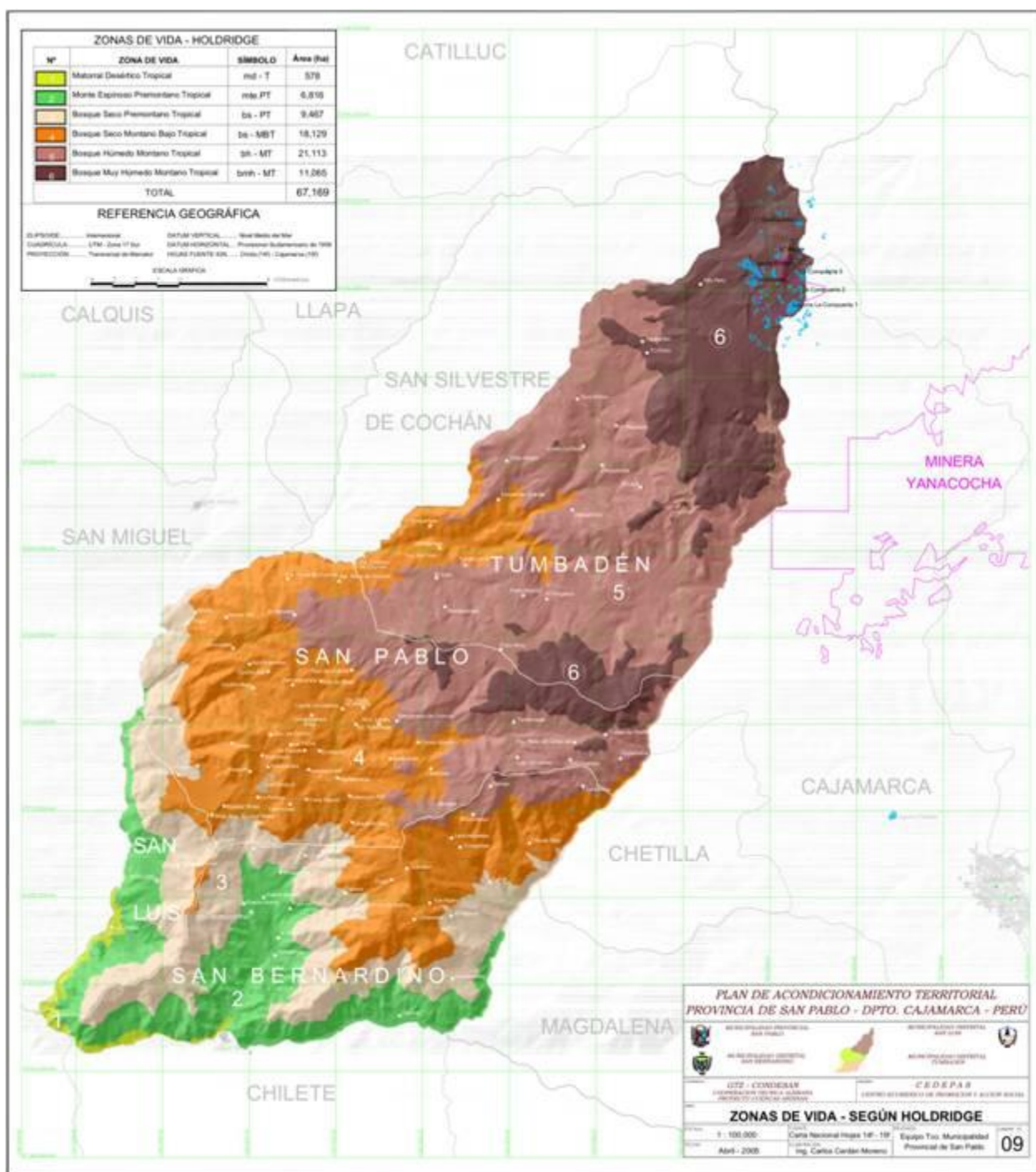
Dentro de las Áreas de Protección Ecológica se encuentra la zona de las Lagunas comprendida entre las altitudes de 3800 y 4100 m.s.n.m. Esta zona se ubica en el caserío Alto Perú en la parte alta del distrito de Tumbadén, provincia de San Pablo.

Las Lagunas constituye uno de los principales acuíferos naturales de la provincia de San Pablo y de la región Cajamarca conformado por más de 200 lagunas entre pequeñas y grandes, destacando Las Lagunas Quellaymishpo, Laguna Negra, Elvión, Islaycocha, y las Compuertas (I, II y II).

Geológicamente estos suelos son de origen fluvio–glaciar constituido por depósitos morrénicos con abundante pedregosidad tanto en superficie y perfil, con un paisaje fisiográfico ondulado suave con un gran número de lagunas que son testigos de las glaciaciones ocurridas en estos lugares, rodeados de un sin número de bofedales o terrenos saturados de agua los cuales constituyen verdaderas esponjas hídricas que durante todo el año proporcionan agua a toda la provincia.

Esta zona constituye un acuífero natural ubicado en la cabecera de la cuenca del Jequetepeque, cuyas aguas alimentan y dan origen entre otros a las quebradas Honda, ríos El Tinte, El Rejo y Lirio, Inyatambo, El Garro, Ascona, Los Patos y Yanahuanga todos ellos afluentes del Río Puclush o Río San Miguel. También dan origen a piquíos y manantiales que se distribuyen en toda la provincia debido a la infiltración del agua que posteriormente aparece o aflora en las zonas bajas y medias.

Ilustración 24: Mapa Zonas Ecológicas



2.3.7 Uso actual de la tierra

Los principales cultivos alimenticios en la zona estudiada, son: arveja, caña de azúcar, maíz, papa, trigo, yuca, plátano, arroz, fríjol y frutales como: palta, chirimoya,

granadilla, lima, limón, guaba, guayaba, níspero, etc. su extensión es bastante limitada, la campaña agrícola en la mayoría de cultivos está directamente relacionado con el inicio de las lluvias cuando se trata de la agricultura al secano, pero en la zona bajo riego se conduce una agricultura durante todo el año. El producto cosechado es destinado una parte para el autoconsumo de la familia campesina y otra parte es para comercializarlo.

Los pastos son en su mayoría naturales, existiendo también pequeñas áreas de pastos cultivados en las zonas bajo riego o micro cuencas húmedas como son: San Luis de Jancos. Capellanía y Cuñish, en los alrededores de San Pablo, en la comunidad de Unanca en sus sectores El Rejo, La Capilla, Santa Rosa, Carrerapampa y Dos de Mayo (**ver Ilustración N° 25**).

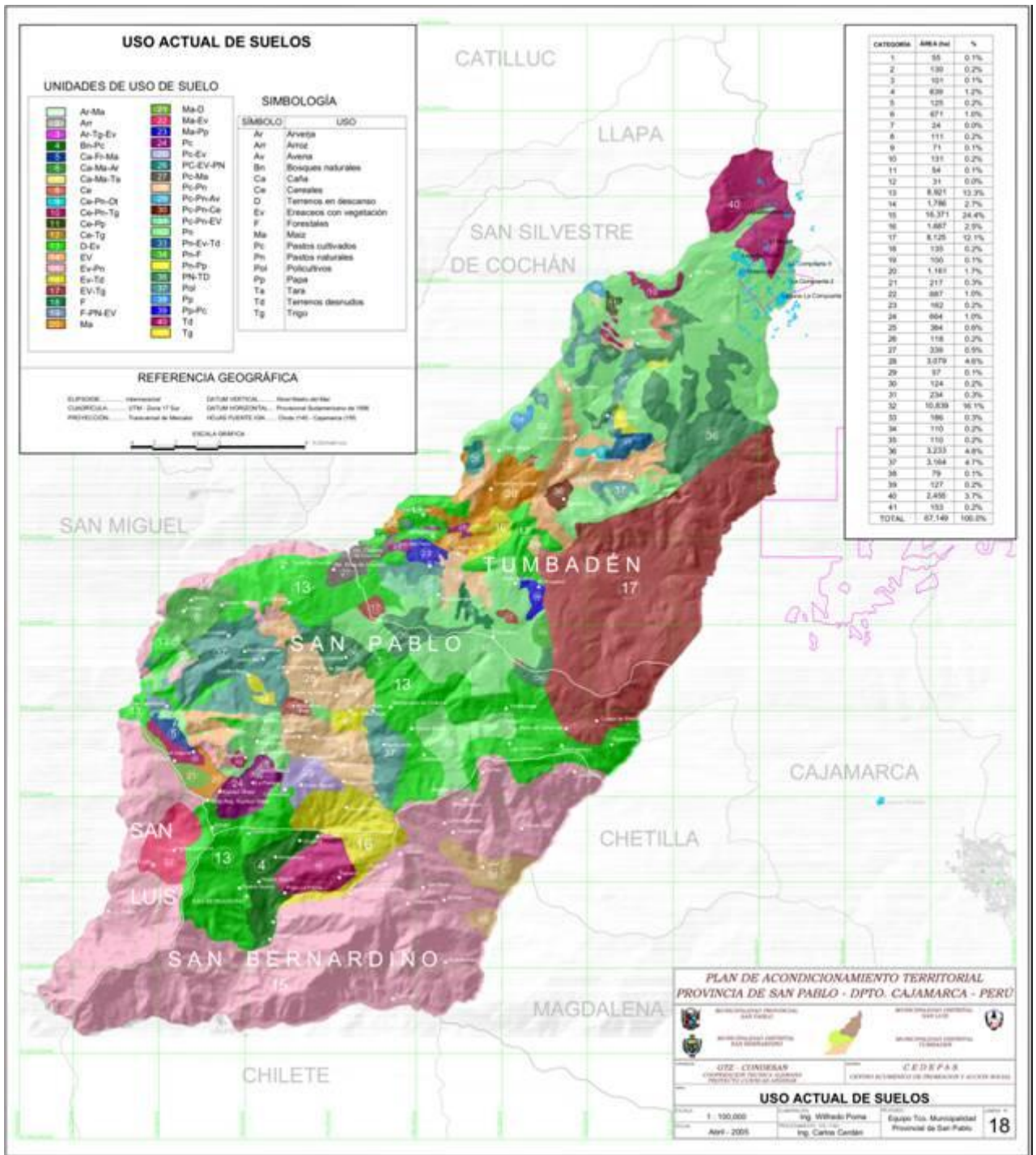
En el caso de los forestales, la Tara se encuentra diseminada en forma natural y ocupa una gran extensión en la zona de secano sobre todo en el Morocho, Jancos, Cunish, Pueblo Nuevo, Sangal, Polán Yuragallpa, San Luis, etc., en cambio las plantaciones frutales están representadas por chirimoyas, mango, palto, plátano, granadilla, etc. El calendario de cultivos de las especies cultivadas, se aprecia en la **tabla N° 20**:

Tabla 20: Calendario agrícola de los principales cultivos de la Provincia de San Pablo

CULTIVOS	FECHA DE SIEMBRA	FECHA DE COSECHA
Arveja	Feb – Mar (Mayor)	Jun-Jul (en verde)
	Abr (postrera)	Ago (en seco)
Caña de azúcar	Set – Nov	A los 2 años.
Maíz	Dic – Ene	Jul – Ago.
Papa	Jun – Jul (mayor)	Dic – Ene
	Ago – (postrera)	Febrero
Camote	Todo el año	Todo el año
Trigo	Ene – Mar	Julio
Yuca	Todo el año	Todo el año
Fríjol	Dic. - Enero	Mayo - Junio
Plátano	Todo el año	Todo el año
Chirimoya	Meses de lluvias	6 años
Palto	Meses de lluvias	5 años
Granadilla	Meses de lluvias	2 años

Fuente: Equipo Técnico del Plan de Acondicionamiento Territorial de la Provincia de San Pablo-2005

Ilustración 25: Mapa Uso actual del Suelo



2.3.8 Forestales

En la provincia de San Pablo, existen plantaciones forestales de especies exóticas así como también todavía se observan algunos relictos de bosques naturales principalmente de Tara.

En el distrito de Tumbadén existen plantaciones forestales formando bosques constituidos principalmente por coníferas del género Pinus predominando el Pinus pátula, Pinus radiata, Pinus gregii, Pinusseudostrobus, Pinus canariensis y en menor proporción también existen

latifoliadas del género Eucalyptus como el Eucalyptus globulus, Eucalyptus camaldulensis, Eucalyptus botoides.

2.4 Actividades Económicas

En función a la base de datos Censales del INEI, tenemos una breve caracterización de la población económicamente activa (PEA), que incluye a la población mayor de los 6 años de edad, en los niveles distrital y general, agrupando los sectores ocupacionales en tres rubros (ver tabla N° 21 e ilustración N° 26)

Entre las **actividades extractivas** se considera la agricultura, la minería y la pesca, siendo el sector agropecuario la mas intensiva en mano de obra con un 79.11% de la PEA, las dos últimas tienen una proporción insignificante que no llega al 0.03%, por lo que las cifras consignadas corresponden, casi exclusivamente, a la agricultura y crianza de animales.

Las **actividades de transformación**, con un 8.03 % del total de la PEA, con 1,317 habitantes; en esta actividad se incluyen las de productos lácteos, cultivo o procesamiento de la caña de azúcar, las artesanías en sus diversas formas, y las de construcción.

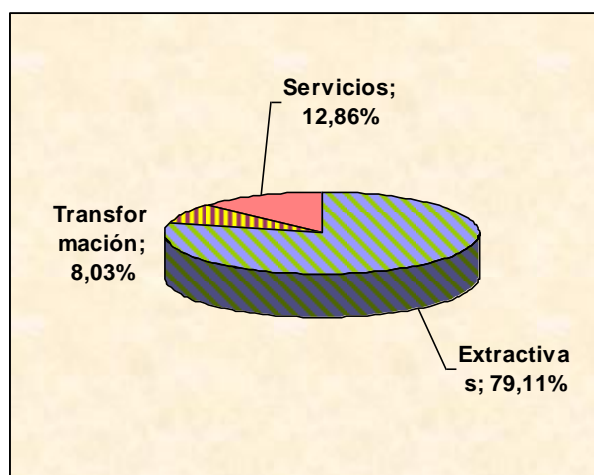
Las **actividades de servicio** incluyen al comercio y transporte, a los trabajadores del sector público: educación, salud, agricultura, juzgados, policía y municipalidades, así como del sector privado tanto formal como informal, esta actividad es la segunda en intensiva de mano de obra, con un 12.86% de la Población Económicamente Activa de la Provincia, sumando un total de 2,109 habitantes.

Tabla 21: Distribución de la PEA Total por categorías ocupacionales (habitantes)

TIPOS DE ACTIVIDAD	Población Económicamente Activa	%
Extractivas	12,977	79,11%
Transformación	1,317	8,03%
Servicios	2,109	12,86%
Total	16,403	100,00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

Ilustración 26: Distribución de la PEA



Cabe señalar que, actualmente se explotan artesanalmente canteras de marmolina en los cerros Chalques, Cochinito, Sangal, El Balcón y Cashorco. Además se cuenta con canteras de sílex, y depósitos de arcilla en los sectores de Cerro Negro, Mangallpa, El Ingenio, Dos Cruces, La Chonta, Sogomayo y Chinayacu, elaborándose cerámica, tejas y ladrillos.

Asimismo, aproximadamente 30 familias se dedican a la extracción de Marmolina, en los Caseríos de La Chonta, Iglesiapampa, Yaminchad, Sangal y el Sector El Civil. Esta marmolina es vendida sin ser labrada en un 80 % a la ciudad de Pacasmayo, y en menor intensidad a las ciudades de Cajamarca y Lima. Este producto sirve como materia prima para la fabricación de objetos artesanales.

De otro lado, existen aproximadamente 150 familias dedicadas a la extracción de arcilla para la fabricación de cerámica (ollas, sartenes, cántaros, etc.) de las cuales el 95 % se encuentran en el Centro Poblado de Cuzcudén, y el 5% dedicado a la fabricación

San Pablo cuenta con un centro de abastos (Mercado Central) donde la comercialización se realiza dos (02) días a la semana (jueves y domingo), a este lugar convergen productores provienen de distintos sitios como de la costa Chiclayo y Trujillo para ofrecer sus productos como arveja, papa, oca y olluco y frutales; y productos pecuarios como ganado equino, ovinos y vacunos, así como arroz, azúcar, sal, aceite, kerosén, ropa, artefactos eléctricos, medicinas e insumos para la producción agrícola y pecuaria.

2.5 Educación

La Provincia cuenta con un total de 165 centros educativos en las diferentes modalidades los que albergan para el año 2007 un total de 1962 alumnos (zona urbana), distribuidos de la siguiente manera (ver tabla N° 22):

Tabla 22: Número de estudiantes y profesores según nivel de instrucción

DISTRITO \ NIVEL	SAN PABLO		SAN BERNARDINO		TUMBADÉN		SAN LUIS	
	ALUM	DOCENT	ALUM	DOCENT	ALUM	DOCENT	ALUM	DOCENT
INICIAL	160	8	13	1	1	1	14	1
PRIMARIA	480	34	57	5	56	3	39	2
SECUNDARIA	630	31	68	8	88	7	64	7
SUPERIOR	217	24	-	-	-	-	-	-
BASICA ESPECIAL	10	2	-	-	-	-	-	-
SECUNDARIA ADULTOS	65	7	-	-	-	-	-	-
TOTAL	1562	106	138	14	145	11	117	10

Fuente: Escala Año 2007- El número de docentes puede incluir registros dobles, en razón a que la unidad de recolección es el número de docentes que labora en cada centro o programa educativo

Para el caso de la zona rural, la población estudiantil de la Provincia en el año 2007 fue de 5,379 distribuidos en sus diferentes niveles educativos; siendo San Pablo y San Bernardino, los distritos con mayor número de educandos 2,864 y 1,158 respectivamente. Mientras que Tumbaden y San Luís cuentan con 1,106 y 251 estudiantes respectivamente.

Según la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) de San Pablo, la ciudad capital cuenta con las siguientes entidades educativas:

Nivel inicial: Jardín La Ermita N° 243, Jardín El Corongo N° 060, Jardín La Banda N° 336

Nivel primaria: Institución Educativa Pública Varones N° 82097, Institución Educativa Pública Mujeres N° 82098, Anexo de la Escuela Iglesia Pampa N° 82099

Nivel secundaria: Colegio Estatal San Pablo, Colegio Secundario de Adultos

Nivel especial: Centro de Educación Básica Alternativa (CEBA)

Nivel superior: Instituto Superior Pedagógico 13 de Julio 1882

Tabla 23: Alumnos matriculados, docentes e instituciones educativas en la Provincia

Etapa y Nivel Educativo	Matrícula			Docentes			Centros o Programas			Secciones		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Inicial	917	188	729	35	11	24	56	6	50	61	16	45
Primaria	4028	632	3396	261	44	217	83	6	77	502	47	455
Secundaria	2104	850	1254	207	53	154	23	4	19	127	35	92
Secundaria Adultos	65	65	0	7	7	0	1	1	0	5	5	0
Basica Especial	10	10	0	2	2	0	1	1	0	6	6	0
Superior Pedagógica	217	217	0	24	24	0	1	1	0	8	8	0
Total	7341	1962	5379	536	141	395	165	19	146	709	117	592
EDUCACIÓN PÚBLICA PROVINCIAL												
Total	7142	1962	5180	495	141	354	160	19	141	686	117	569
EDUCACIÓN PRIVADA PROVINCIAL												
Total	199	0	199	41	0	41	5	0	5	23	0	23

Fuente: Escala 2007

Con relación a la calidad educativa, 56,6% de niños culminan la primaria oportunamente, 82,3% de la población joven tiene primaria completa y 33% tienen secundaria completa. **Ver tabla N° 24**

Tabla 24: Indicadores de cobertura y culminación de los estudios escolares en la Provincia (en porcentaje)

DISTRITO	Niños y jóvenes atendidos por el sistema educativo			Niños que culminan primaria oportunamente	Población joven con primaria completa	Jovenes que culminan secundaria oportunamente	Población joven con secundaria completa
	4 y 5 años	6 a 11 años	12 a 16 años				
San Pablo	64,1	95,1	74,4	59,8	84,1	23,0	39,2
San Bernardino	16,9	93,0	74,5	49,9	75,5	13,5	19,9
Tumbaden	45,7	91,8	77,9	50,0	80,9	23,7	24,1
San Luis	70,5	93,8	76,9	69,9	87,7	24,5	40,4
PROVINCIA SAN PABLO	51,3	94,0	75,2	56,6	82,3	21,6	33,0

2.6 Salud

La provincia de San Pablo cuenta con 13 establecimientos de salud del Ministerio de Salud; mas un establecimiento de ESSALUD, que brinda atención a las personas que cuentan con seguro social. Doce de estos establecimientos se encuentran ubicados fuera de la ciudad de San Pablo, atendiendo a una población netamente rural. El centro de salud se encuentra en la capital provincial, donde el equipamiento, la infraestructura y el personal son de marcada diferencia con relación a los distritos. **Tabla N° 25**

Tabla 25: Establecimientos de Salud en la Provincia de San Pablo

TIPO DE ESTABLECIMIENTO	NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO	TOTAL DE CAMAS	MED.	ENF.	TEC.	INFRA ESTRUCTURA	EQUIPAMIENTO
Centro de Salud	C. S. San Pablo	8	4	11	5	Buena	Suficiente
Puesto de Salud	P. S. Jancos	1	1	1	1	Regular	Insuficiente
Puesto de Salud	P. S. Santa Rosa de Unanca	2	0	1	1	Regular	Insuficiente
Puesto de Salud	P. S. Callancas	1	1	1	1	Regular	Insuficiente
Puesto de Salud	P. S. Conga de Patiño	1			1	Regular	Insuficiente
Puesto de Salud	P. S. San Bernardino	2	1	1	1	Regular	Insuficiente
Puesto de Salud	P. S. Polán	1	0	1	1	Regular	Insuficiente
Puesto de Salud	P. S. San Luis Bajo – Grande (CLAS)	2	0	1	1	Regular	Insuficiente
Puesto de Salud	P. S. Pampa San Luis	1	0	0	1	Regular	Insuficiente
Puesto de Salud	P. S. Tumbadén Alto	1	0	1	1	Regular	Insuficiente
Puesto de Salud	P. S. Tumbadén Bajo	1	0	1	1	Regular	Suficiente
Puesto de Salud	P. S. El Regalado	2	0	1	1	Regular	
Puesto de Salud	P. S. Tuñad	1	0	1	1	Regular	
Puesto de Salud	ESSALUD San Pablo	3	2	2	1	Buena	

Fuente: MINSA – Dirección de Salud Cajamarca I: 2004 / CEDEPAS

El Gobierno a través del Ministerio de Salud tiene la misión de proteger la dignidad personal, promoviendo la salud, previniendo las enfermedades y garantizando la atención integral de salud de todos los habitantes del país; proponiendo y conduciendo los lineamientos de políticas sanitarias en concertación con todos los sectores públicos y los actores sociales. Los trabajadores del Sector Salud son agentes de cambio en constante superación para lograr el máximo bienestar de las personas

Asimismo, los altos niveles de pobreza son el resultado de la estructura política, interacciones económicas, sociales y culturales, que denotan una desigualdad e inequidad en los departamentos de la sierra, donde se describen brechas amplias de carencias en el acceso a los servicios básicos, deteriorando la calidad de vida del poblador.

El Mapa de pobreza 2006 elaborado por el Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social (FONCODES) ubica al departamento de Cajamarca dentro de los 08 Departamentos más pobres (Quintil 1 de carencias)²³. Además, se puede apreciar en la **tabla 26**, los porcentajes de población sin servicio de agua y desagüe a nivel de la Provincia de San Pablo, así como la tasa de analfabetismo en mujeres y el % de desnutrición en el año 1999.

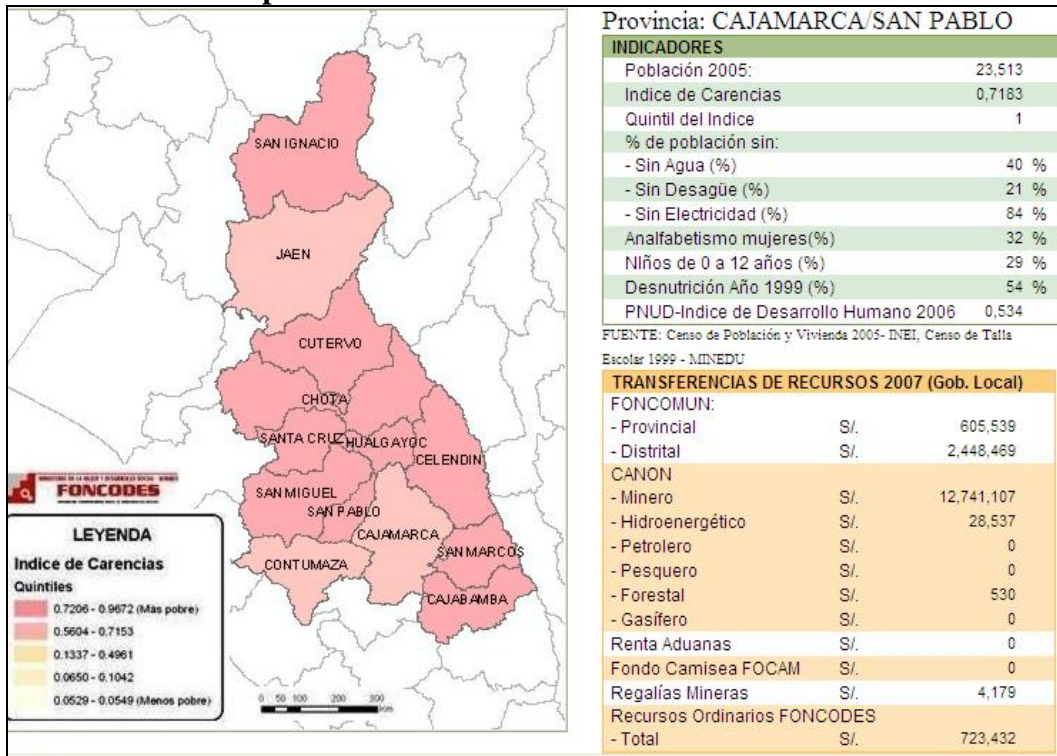
Cabe precisar que, de acuerdo a la información proporcionada en Agosto del 2008 por la Municipalidad Provincial de San Pablo, la ciudad capital cuenta actualmente con el 97% de cobertura del servicio de agua potable, distribuido para los sectores de La Ermita, El Corongo y California, durante un espacio de 03 horas. Sin embargo la Planta de Tratamiento ubicada en la zona el Balcón no garantiza la calidad de agua para consumo humano debido a que existe 0.00 mg/lit de cloro residual (Informe N° 018-GR.CAJ-DRSC/DESA-USB del 26 de Mayo del 2008 de la Dirección Regional de Salud Cajamarca)

²³ <http://www.foncodes.gob.pe/mapapobreza/>

Respecto al servicio de alcantarillado, en algunos sectores de la ciudad de San Pablo se cuenta con instalaciones de tuberías de desagüe, sin embargo las aguas residuales no son previamente tratadas y son vertidas directamente a la quebrada Shingo y utilizada por ciertos agricultores para el riego de sus terrenos de cultivos.

Casi el 98% de la población de la zona urbana del distrito de San Pablo cuenta con energía eléctrica, brindada a través de la Empresa Privada HIDRANDINA SA. El pago mensual aproximado por el servicio es entre los S/. 3.80 y S/. 180 nuevos soles.

Tabla 26: Mapa de Pobreza Foncodes 2006-Provincia de San Pablo



3. SITUACIÓN ACTUAL DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

El Decreto Legislativo N° 1065 publicado en el “Diario Oficial El Peruano” el 28 de Junio del 2008, que modifica la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos en su artículo 10) establece que las Municipalidades Provinciales son responsables por la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a éstos, en todo el ámbito de su jurisdicción. Están obligadas a: (1) Planificar la gestión integral de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción, compatibilizando los planes de manejo de residuos sólidos de sus distritos y centros poblados menores, con las políticas de desarrollo local y regional y con sus respectivos Planes de Acondicionamiento Territorial y de Desarrollo Urbano; (2) Regular y fiscalizar el manejo y la prestación de los servicios de residuos sólidos de su jurisdicción; (3) Emitir opinión fundamentada sobre los proyectos de ordenanza distritales referidas al manejo de residuos sólidos, incluyendo la cobranza de arbitrios correspondientes; (4) Asegurar la adecuada limpieza de vías, espacios y monumentos públicos, la recolección y transporte de residuos sólidos en el distrito del Cercado de las ciudades capitales correspondientes; (5) Aprobar los proyectos de infraestructura de residuos sólidos del ámbito de gestión municipal; (6) Autorizar el funcionamiento de la infraestructura de residuos sólidos del ámbito de gestión municipal y no municipal, con excepción de los indicados en el artículo 6° de la presente Ley; (7) Asumir, en coordinación con la autoridad de salud de su jurisdicción y el Ministerio del Medio Ambiente, o a pedido de cualquiera de dichas autoridades, según corresponda, la prestación de los servicios de residuos sólidos para complementar o suplir la acción de aquellos distritos que no puedan hacerse cargo de los mismos en forma adecuada o que hayan sido declarados en emergencia sanitaria o ambiental. El costo de los servicios prestados deberá ser sufragado por la municipalidad distrital correspondiente; (8) Adoptar medidas conducentes a promover la constitución de empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos indicadas en el Artículo 27 de la presente Ley, así como incentivar y priorizar la prestación privada de dichos servicios; (9) Promover y garantizar servicios de residuos sólidos administrados bajo principios, criterios y contabilidad de costos de carácter empresarial; (10) Suscribir contratos de prestación de servicios de residuos sólidos con las empresas registradas en el Ministerio de Salud; (11) Autorizar y fiscalizar el transporte de residuos peligrosos en su jurisdicción en concordancia con o establecido en la Ley N° 28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, con excepción del que se realiza en las vías nacionales y regionales; (12) Implementar progresivamente programas de segregación en la fuente y la recolección selectiva de los residuos sólidos en todo el ámbito de su jurisdicción, facilitando su reaprovechamiento y asegurando su disposición final diferenciada y técnicamente adecuada.

Por otro lado, el antelado artículo de la Ley, señala que las Municipalidades distritales y provinciales en lo que concierne a los distritos del cercado, son responsables por la prestación de los servicios de recolección y transporte de los residuos sólidos municipales y de la limpieza de vías, espacios y monumentos públicos en su jurisdicción. Los residuos sólidos en su totalidad deberán ser conducidos directamente a infraestructuras de residuos sólidos autorizadas por la Municipalidad Provincial, estando obligados los municipios distritales al pago de los derechos correspondientes.

Asimismo, las municipalidades deben ejecutar programas para la progresiva formalización de las personas, operadores y demás entidades que intervienen en el manejo de los residuos

sólidos sin las autorizaciones correspondientes. Es importante mencionar que la gestión de los residuos sólidos de responsabilidad municipal en el país debe ser coordinada y concertada, especialmente en las zonas conurbanas, en armonía con las acciones de las autoridades sectoriales y las políticas de desarrollo regional. Las municipalidades provinciales están obligadas a realizar acciones que correspondan para la debida implementación de esta disposición, adoptando medidas de gestión mancomunada, convenios de cooperación interinstitucional, la suscripción de contratos de concesión y cualquier otra modalidad legalmente permitida para la prestación eficiente de los servicios de residuos sólidos, promoviendo su mayor cobertura y la mejora continua de los mismos. Sin embargo, esta Ley también establece que ciudades con menos de 5,000 habitantes o centros poblados menores podrán exceptuarse del cumplimiento de aquellas disposiciones de la presente Ley que resulten incompatibles con sus condiciones económicas e infraestructura y equipamiento urbano o por su condición socioeconómica rural.

En ese contexto, se ha recogido información y para facilitar el diagnóstico del manejo de los residuos sólidos, encuentra dividida en dos campos:

- (1) Aspectos técnico-operativos (ver capítulo 6.1), que describe el ciclo de vida de los residuos sólidos desde la generación hasta la disposición final.
- (2) Aspectos gerenciales y administrativos (ver capítulo 6.2), que comprende información sobre la organización, financiamiento y administración del servicio de limpieza pública.

3.1 Aspectos Técnico-Operativos

Los aspectos técnico operativos se han analizado siguiendo el ciclo de vida típico de los residuos sólidos, así:

- Generación de residuos sólidos;
- Almacenamiento y barrido;
- Recolección y transferencia;
- Tratamiento y;
- Disposición final

Para una mejor comprensión de la información, la **ilustración N° 27** presenta el manejo municipal de los residuos sólidos.

Ilustración 27: Ciclo de los residuos sólidos



3.1.1 Generación de Residuos Sólidos en la Provincia

Cómo no existen estudios de caracterización de residuos sólidos municipales para las municipalidades de Tumbaden, San Bernardino y San Luís, se realizaron estimaciones de la generación de los residuos sólidos domiciliarios de la zona urbana sustentadas en trabajos de campo, entrevistas con funcionarios de las Instituciones Ediles y en la experiencia institucional.

Para efectos de los cálculos básicos, se estimó el tamaño de la población considerando los resultados censales de los años 1993 y 2007, proyectando los resultados al año 2008 y tomando en cuenta la tasa de crecimiento urbano en la región.

Es conveniente señalar que, el Centro de Salud San Pablo nos proporciono como información que, diariamente se genera en dicho nosocomio 8 kg. de residuos hospitalarios no peligrosos, y 2 kg. de residuos peligrosos, los cuales son estimaciones preliminares y requieren mayor estudio, además podrían tener un alto nivel de imprecisión. No obstante ello, para un mayor detalle se aprecia la **Tabla N° 27** de la generación de los residuos sólidos de ámbito municipal urbano provincial, siendo la ciudad de San Pablo, el distrito que genera 2.15 Tn/día de residuos, además de contar con su Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos.

Tabla 27: Generación de residuos sólidos de ámbito municipal

DISTRITO	Domestico (ton/día)	Mercados	Comercio e Instituciones	Salud	Barrido de calles	Total de Residuos Sólidos Municipales (ton/día)
San Bernardino	0,1					0,1
San Luis	0,06					0,06
San Pablo (*)	1,2	0,31	0,34	0,008	0,29	2,15
Tumbaden	0,072					0,072
Totales	1,432	0,31	0,34	0,008	0,29	2,38

Elaboración propia

Fuente: Municipalidades de la Provincia y (*) Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios-Agosto 2008

La **ilustración N° 28** corresponde a la Composición física de los residuos sólidos domiciliarios y comerciales resultados del Estudio de Caracterización realizado del 10 al 17 de Agosto del año 2008 en la ciudad de San Pablo, Provincia de San Pablo, Departamento de Cajamarca.

Ilustración 28: Composición física de los residuos sólidos domiciliarios

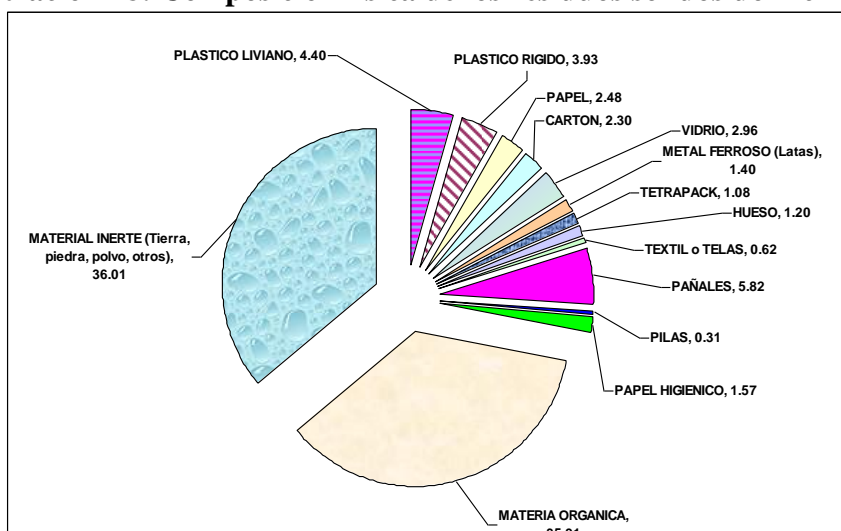
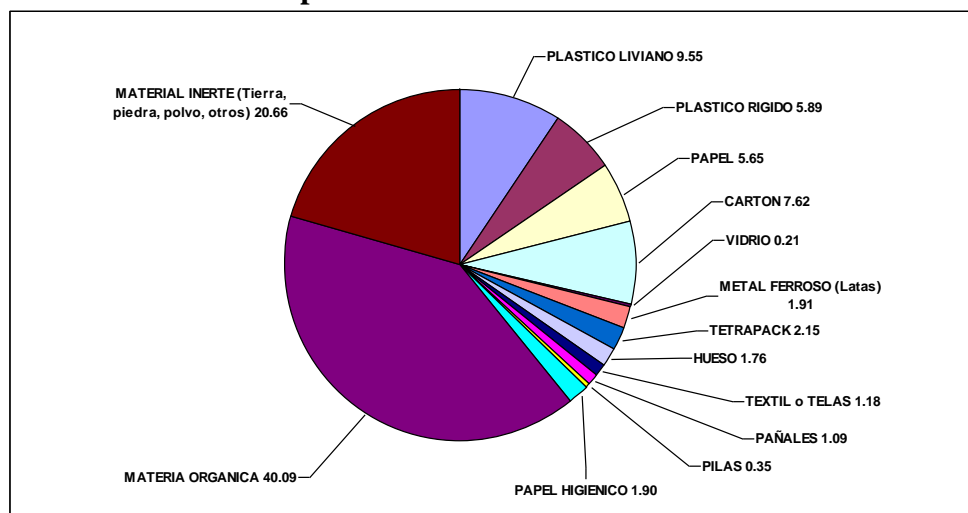


Ilustración 29: Composición física de los residuos sólidos comerciales



La cantidad de material recuperable de residuos domiciliarios alcanza un 18.56% considerando el papel, cartón, plástico rígido, plástico liviano, metales no ferrosos, plástico PET, vidrio y envase de tetrapack. El porcentaje de materia orgánica llega a 35.91%, por lo tanto se tiene un total de 54.47% de residuos con potencial de recuperación.

Comparando la composición física de los residuos domiciliarios con los de origen comercial (**ver ilustración N° 29**), se desprende que existe un mayor grado de material recuperable en los establecimientos comerciales con un 32.97% y 40.09% de inorgánicos y materia orgánica respectivamente. Estos son indicadores básicos que permiten evaluar la conveniencia de implementar lo siguiente;

- i. Programa de recolección selectiva de residuos sólidos
- ii. La implementación de una Planta de Tratamiento para facilitar el reciclaje de papel, cartón, plástico, vidrio y metales así como la producción de compost, humus de lombriz, etc..

Al respecto, “Ciudad limpia no es la que mas se limpia sino la que menos se ensucia”, por ello, la reducción de residuos sólidos en el origen (sea en las viviendas o los establecimientos comerciales, industriales y de servicios) es la forma más eficaz de reducir la cantidad de los mismos, reducir los costos asociados a su manejo y reducir los impactos negativos al ambiente. La reducción de residuos puede y debe realizarse en el proceso del diseño, la fabricación y el envasado de productos, con materiales no tóxicos o con mínima toxicidad, con volúmenes mínimos de material o con materiales que tengan una vida útil más larga. La reducción de residuos sólidos también puede y debe realizarse en las viviendas, centros educativos y en las instalaciones comerciales e industriales, a través de formas de compras selectivas y de reutilización o reciclaje de los materiales residuales. Al respecto, existen experiencias significativas de Gobiernos Locales que vienen organizando sistemas de manejo de residuos sólidos que alientan la minimización de residuos sólidos en el origen, sensibilizando a las empresas e instituciones y a las vecinas y vecinos en la conveniencia de separar los residuos en la fuente y además, complementariamente, cuentan con un sistema de recolección selectiva de residuos sólidos.

La segregación en la fuente genera una cantidad de ventajas que podemos tomar en cuenta:

1. Cada vez que separamos los residuos sólidos y los almacenamos convenientemente, se facilita la manipulación de los residuos, se reduce los riesgos de contaminación, la presencia de vectores y, además se pueden obtener mejores resultados: mayor volumen de residuos sólidos recuperados y con mayor valor de cambio en el mercado del reciclaje.
2. Cada vez que segregamos disminuye la cantidad de residuos que se disponen en los rellenos sanitarios, lo que permite proteger el suelo, aire y agua e incrementan la vida útil de los rellenos sanitarios.
3. Puede generarse nueva materia prima de calidad a menor costo, ahorrar recursos como energía y recursos naturales como agua, combustibles, árboles, minerales, etc.

Por otro lado, la recolección selectiva de residuos sólidos permite obtener las siguientes ventajas:

1. Posibilita mejorar el manejo de los residuos sólidos, en tanto, se puede recolectar mayores volúmenes de residuos sólidos aprovechables en la fuente, reducir los riesgos de contaminación en el manejo y, además, incrementar el valor de cambio de los residuos sólidos recuperados.
2. Con un programa de segregación en la fuente y recolección selectiva disminuye el gasto municipal en el servicio de limpieza pública en la medida que se reducen los costos de barrido, recolección y disposición final.
3. Complementariamente, la recolección selectiva de residuos sólidos constituye, en nuestro país, una estrategia de los pobres para enfrentar y superar la pobreza, es una oportunidad de empleo e ingresos para cientos de familias pobres, quienes de manera informal, con el apoyo de triciclos o a pie, en el día y en la noche, recorren las calles de los distritos en busca de residuos sólidos que acopian y luego los venden a almacenes informales de compra y venta de material segregado. Los ingresos obtenidos son dedicados a la subsistencia de sus familias.

Este mismo estudio encontró que la densidad de los residuos sólidos compactados es de 261.11 Kg./m³. Dato necesario para el dimensionamiento, diseño y determinación de las características de la infraestructura, por ejemplo, para el almacenamiento, tratamiento y disposición final, así como para la selección del equipamiento para la recolección de los residuos sólidos.

3.1.2 Distrito de San Pablo

(1) Generación de Residuos Sólidos

La Municipalidad estima que semanalmente genera entre los 8 a 10 toneladas de residuos sólidos municipales (domestico, comercial, mercados y barrido), es decir 1.4 Ton/día y desconoce la cantidad de residuos que se generan de ámbito no municipal (desmonte, salud, industrial). Al respecto, considerando la información del Censo 2007-INEI (proporcionada por el Jefe Distrital Prof. Hermes Dionicio Flores Mori), la población del casco urbano fue de 3,162 habitantes (ver anexo 9), asimismo se calculo la tasa de crecimiento departamental (1993-2007) obteniéndose como resultado 2.7%, por lo tanto la proyección de los habitantes para el año 2008 sería de 4,307 personas (esta información se sustenta en el número de habitantes manejada por el Centro de Salud San Pablo-2008, la cual es de 4,300 personas-ver anexo 10). Cabe mencionar que el número

de viviendas de la zona urbana de San Pablo, según el Censo 2007 es de 1050 predios (ver anexo 9), dicho dato al utilizar la tasa de crecimiento de 2.7% y calcular el número de viviendas para el 2008 resulta en 1050 predios, por lo tanto la tasa de crecimiento tendría mayor validez. Además luego de haber realizado el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos la **generación per capita (gpc)** es 0.28 Kg./hab/día, por lo que la cantidad de residuos domésticos ascienden a 1.2 toneladas por día (**Ver la ilustración N° 30**). El Servicio de Limpieza Pública es brindado directamente por la municipalidad provincial, a través del Área de Limpieza Pública

Ilustración 30: Flujo de los residuos sólidos en San Pablo



(2) Almacenamiento y barrido

Los residuos sólidos generados en las viviendas y establecimientos comerciales e instituciones son almacenados en bolsas plásticas (**ver ilustración 31**), sacos de polipropileno y cajas de cartón; en los mercados se utilizan cilindros metálicos. Sin embargo, se observa que crece el uso de bolsas plásticas

Ilustración 31: Almacenamiento de residuos en viviendas



Ilustración 32. Almacenamiento de los residuos del barrido de calles



En la Plaza de Armas de la Municipalidad se aprecio papeleras metálicas en estado de deterioro(**ver ilustración 33**), además a nivel de la ciudad de San Pablo se observo que, las diferentes calles, jirones y avenidas no cuentan con dichos depósitos de almacenamiento. Los residuos generados del servicio de barrido de calles son almacenados en cuatro (04) contenedores con capacidad individual de 2.78 m³ ubicados en el Barrio de San Pedro, La Ermita, La Manzanera y California respectivamente.

Ilustración 33: Papelera ubicada en la Plaza de Armas de San Pablo



El barrido se realiza de manera manual, cuentan con 9 trabajadores que emplean escoba y recogedor (**ver tabla n° 28**) y almacenan los residuos en carretillas utilizando sacos de capacidad entre los 15 a 20 kg. para posteriormente llevarlos a los contenedores. El servicio es, de lunes a sábado, en el turno de la noche (**ver ilustración 34 y 35**).

Tabla 28: Equipos y materiales del servicio de barrido

Equipo	Cantidad	Estado Actual			Otros
		Bueno	Regular	Malo	
Caretilla	9			X	
Escobas	18		X		
Recogedores	9		X		
Palanas o lampas	4	X			
Rastrillos	9		X		

Ilustración 34: Personal de barrido iniciando sus labores en el Jr. Coronel Eudasio Rabines



Ilustración 35: Menores de edad apoyando en las labores de limpieza



No cuentan con un plano de sectorización y distribución de las rutas para el servicio de barrido de calles, sin embargo el Área de Limpieza Pública, distribuye a su personal asignándole ocho (8) cuadras diariamente para la atención en el casco urbano.

De acuerdo a la cantidad de personal con la que cuenta el municipio provincial de San Pablo (9 trabajadores), se puede estimar la cantidad de Km. lineales de calles y avenidas que vienen recibiendo aseo y mantenimiento. Considerando un rendimiento promedio por trabajador de 1.2 Km-lineales/turno/persona, se estima una cobertura de 10.80 Km. lineales por día. Debemos mencionar que, la Municipalidad de San Pablo el 06 de Setiembre del presente año, realizo algunos cambios en el servicio de barrido, concerniente al número de personal y cuadras atendidas, para lo cual, actualmente cada operario se desempeña brindando una cobertura de 08 cuadras por día, más dos cuadras donde realiza el papeleo, lo que equivaldría en aproximadamente a 1000 metros, es decir su rendimiento o eficiencia estaría alrededor de 1.0 Km./barrido.

(3) Recolección

El servicio de recolección de residuos domiciliarios se realiza con una frecuencia de dos veces por semana (viernes y lunes) y estiman la cobertura en 80-85%. No disponen de registros sobre cantidad de residuos sólidos recolectados, ni cuentan con plano de sectorización y rutas del recorrido del servicio, empero en función a la experiencia del chofer se brinda atención al servicio de recolección en las principales, avenidas, jirones y calles (**ver ilustración 36**), que a continuación se describe:

- El punto de inicio es la cuadra 11 del Jr. Cajamarca, altura del Mercado San Pablo
- Desde el Jr. Cajamarca continúa hasta llegar al Jr. 13 de Julio prosiguiendo el recorrido por el Jr. Miguel Grau hasta llegar al Jr. Lima.
- Desde el Jr. Lima continúa hasta el Jr. Bolognesi en el barrio la Ermita prosiguiendo por el Jr. Tomas Romero Flores.
- Luego continúa por la plaza y/o iglesia San Juan para ingresar nuevamente al Jr. Cajamarca altura de la cuadra 11 con destino al Jr. Bolognesi del Barrio San Gabriel donde se ubica un primer contenedor.
- Culminado la recolección de los residuos sólidos del contenedor (01) se dirige al Jr. Cajamarca hasta llegar al Jr. Néstor Batanero con dirección al Jr. Justiniano Borgoña, lugar donde se encuentra un segundo contenedor.
- Seguidamente se dirige a la Av. 13 de Julio para llegar al Jr. Julián Cruzado, altura del depósito municipal, lugar donde se ubica otro contenedor, para luego continuar por todo el Jr. Julián Cruzado y dirigirse a la salida de San Pablo o vía Evitamiento.
- Desde este punto de salida el vehículo recolector se dirige al lugar de disposición final de residuos sólidos, pero antes pasa por una zona conocida con el nombre de Pueblo Nuevo y recoge los residuos colocados en un contenedor. Este lugar corresponde a un anexo de la ciudad de San Pablo. Asimismo, los días viernes no recolecta los residuos del contenedor ubicado en el Barrio San Pedro, solo lo hace de los contenedores de los Barrios La Ermita, La Manzanera y California y de Pueblo Nuevo; en cambio el lunes recoge de San Pedro, así como de los otros contenedores, a excepción del localizado en Pueblo Nuevo.

La recolección de los residuos sólidos se realiza con una frecuencia de dos veces por semana, es decir los lunes y viernes, en un solo turno (mañana), en el horario de 6.30 a.m. hasta la 1.00 p.m (**ver ilustración 38**). Los ayudantes de recolección vienen hacer los mismos trabajadores del barrido de calles (09). El Área de Limpieza Pública no cuenta con datos referidos a la cantidad poblacional estimada y atendida por sectores, barrios o rutas de recolección de la cobertura del servicio.

Se aprecia durante la prestación del servicio que los operarios de recolección carecen de los implemento de protección individual como: guantes, mascarillas, zapatos de punta de acero, entre otros (**ver ilustración 37**); así como de su indumentaria adecuada y carnet de identificación. De la misma manera, las herramientas de trabajo que se utilizan se encuentran en condiciones deterioradas.

Ilustración 36: Plano de recorrido del servicio de recolección de residuos sólidos

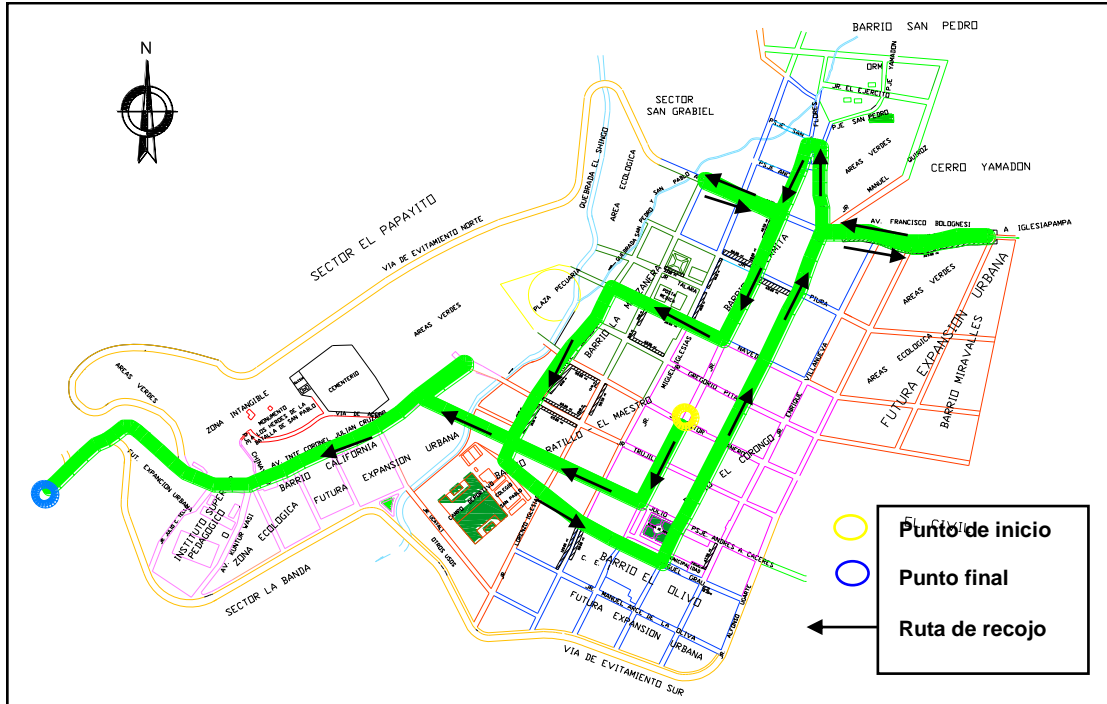


Ilustración 37: Ayudantes de recolección sin los equipos de protección personal



Ilustración 38: Operarios de recolección realizando la limpieza pública



Para prestar el servicio de recolección, la Municipalidad emplea el sistema convencional y alquila para ello, un (01) vehiculo baranda (**ver ilustración 39**) con una capacidad de recolección potencial de 8 m³ de residuos sólidos por día, en un turno de trabajo. En la **tabla N° 29** se detalla la maquinaria disponible.

Tabla 29: Equipamiento municipal de San Pablo para el servicio de recolección

Placa	Descripción del Vehículo	Código de Unidad	Marca	Año de fabricación	Antigüedad (años)	Rendimiento * (gal/día)	Capacidad Volumétrica Potencial (ton/viaje)
XD-5359	Camión Baranda	59	Ford	1984	24	18	-

Placa	Dedicación al Servicio (%)	Número de viajes por turno	Número de turnos por día	Costo de reparación	Capacidad de trabajo	Cantidad de residuos recolectados por día
XD-5359	100	1	1	S/. 180 mensual por cambio de aceite y filtros	4 a 4.5 Tonelada por viaje	1,28 Tn.

Ilustración 39: Vehículo baranda recolector de residuos sólidos



Como puede apreciarse, se cuentan con 01 vehículo alquilado mayor a los 20 años de servicio y su estado mecánico es muy precario²¹ por lo que se recomienda su retiro del servicio. No se recomienda la opción de su repotenciación porque son vehículos, comparativamente con la tecnología actual, cuyo costo de reparación es elevado, presentan un bajo rendimiento (baja capacidad de recolección de residuos, bajos niveles de compactación), alto consumo de combustible (18 galones de petróleo por día de trabajo en comparación con las compactadoras modernas que demandan 7 a 8 galones por día de trabajo), elevados costos de operación y mantenimiento y, por las características de combustión de sus motores, generan emisiones que superan los límites permisibles de emisiones y contaminan el ambiente.

²¹ Acorde al Reglamento Nacional de Tránsito, la Ordenanza 295 MLM autoriza el funcionamiento de vehículos recolectores con una antigüedad no mayor a los 05 años, contados desde su fabricación.

La unidad tipo baranda mayor a los 20 años de servicio, esta expuesto a permanentes desperfectos mecánicos y paralizaciones que afectan el servicio de recolección de residuos sólidos, lo que genera malestar en la población y, además ponen en riesgo la salud pública. Se recomienda el reemplazo de este vehículo por otra unidad con nueva tecnología más eficiente y no contaminante. Asimismo, se dispone de tres (03) camiones tipo volquetes con capacidad de 10m³ y 15m³ respectivamente destinados exclusivamente a actividades de obras viales.

Complementariamente, el servicio municipal se encarga cada 2 veces por semana de recoger los residuos generados en el Mercado Municipal de San Pablo, ubicado en la intersección de los Jr. Cajamarca y Néstor Batanero, así como de lo generado de la feria mercantil informal (**ver ilustración 40 y 41**), los establecimientos comerciales, restaurantes; centro de salud y del barrido de calles.

Ilustración 40: Feria mercantil



Ilustración 41: Comerciantes ubicados en Jr. Néstor Batanero, Cajamarca y Lima



La Municipalidad no cuenta con Planta de Transferencia, sin embargo, dado que el servicio de recolección de residuos se realiza dos veces por semana (viernes y lunes) y a fin de ampliar la cobertura del mismo, cuenta con cuatro (04) contenedores o puntos de acopio de residuos sólidos localizados en:

- (1) Barrio de San Pedro, muy cerca de viviendas
- (2) Av. Bolognesi con prolongación Jr. Teniente Borgoña-Barrio La Ermita, cercano al Grifo, al canal de Shingo y a 150 metro de la población
- (3) Jr. Néstor Batanero con Jr. Teniente Borgoña-Barrio La Manzana, cerca de viviendas
- (4) Jr. Coronel Eudocio con la Av. Coronel Julián Cruzado-Barrio California, colindante al deposito municipal y cercano a viviendas

Cada uno de los contenedores son de metal (deteriorados) e instalados a una altura de 0.9 metros sobre el suelo, y tienen una capacidad aproximada de 2.78 m³. Asimismo, el contenedor cuenta con una pequeña compuerta y escalera de metal para que el ayudante de recolección pueda subir y trasladar las bolsas de residuos a la unidad recolectora (**ver ilustración 45**).

Los residuos depositados en los contenedores provienen del barrido y limpieza de calles, así como de las viviendas cercanas, sin embargo la falta de una cultura ambiental por el manejo

adecuado de los residuos sólidos, hace que muchas personas dejen en la base del contenedor sus bolsas de residuos, generando problemas de diferente índole.

En cada punto de acopio se observó lo siguiente:

- Cercanía a viviendas
- Residuos desperdigados alrededor y en el suelo con presencia de vectores infectocontagiosos (perros, otros). **Ver ilustración 42**
- Presencia de residuos hospitalarios (agujas, sondas de sangre). **Ver ilustración 43**
- Existe recuperación informal de residuos sólidos por los mismos ayudantes de recolección durante la prestación del servicio. **Ver ilustración 44**
- Solo en dos contenedores, los residuos ocupaban casi la totalidad de la capacidad del acopio

Ilustración 42: Residuos debajo del contenedor



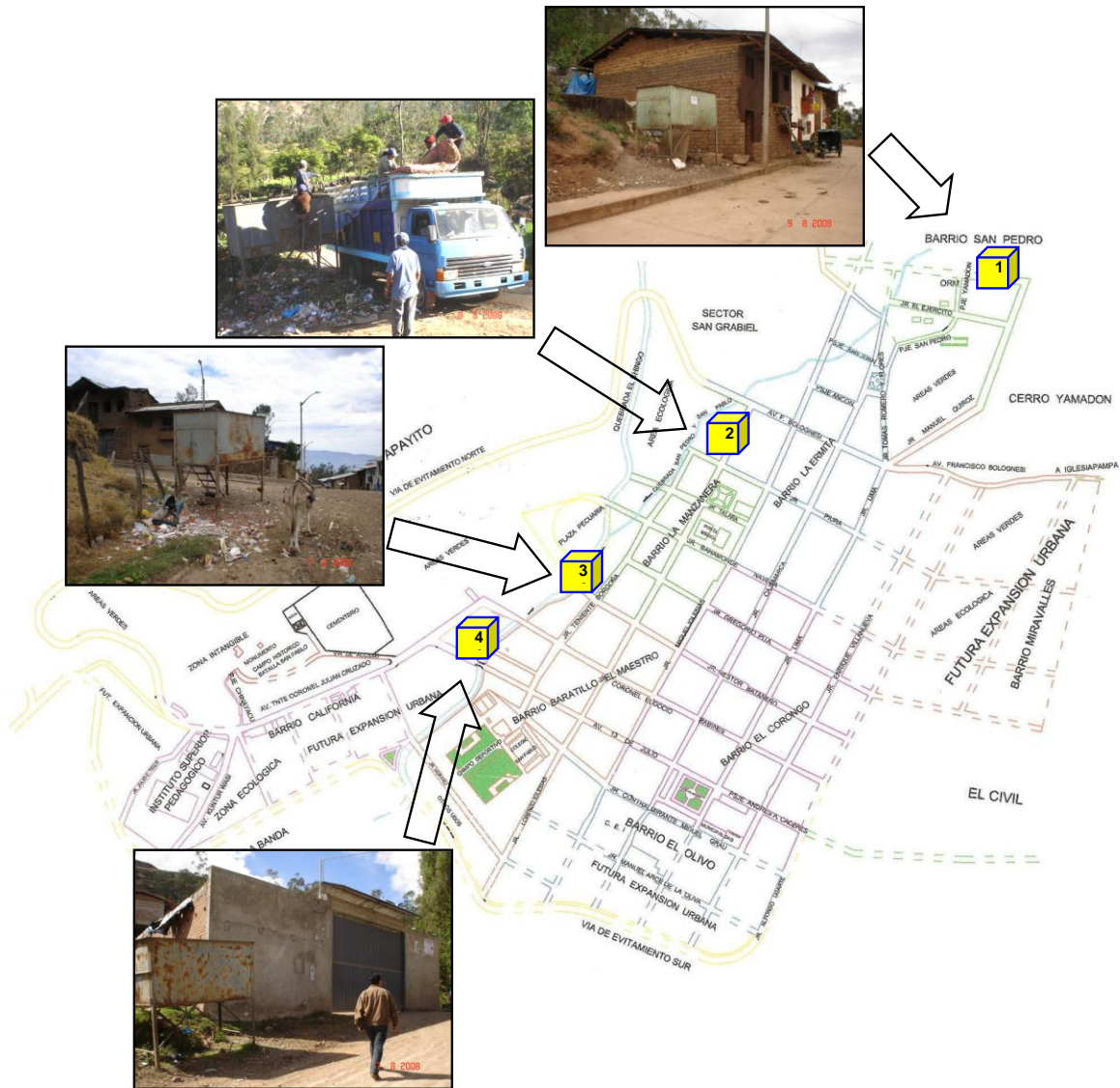
Ilustración 43: Residuos hospitalarios en el contenedor



Ilustración 44: Segregación de residuos durante la recolección



Ilustración 45: Ubicación de los contenedores de residuos



Las calles que no se encuentran pavimentadas carecen de servicio de recolección debido a lo difícil de su acceso, sobre todo en periodos de lluvias. Esto genera que no se cubra servicio a toda la ciudad, generando que se arrojen los residuos sólidos a las acequias o dejándolas en las calles, originándose así los puntos críticos y generándose malos olores. Producto de este déficit y del servicio de recolección, se han identificado 8 puntos críticos de acumulación de residuos sólidos. Debemos mencionar que, el Centro de Salud San Pablo, como parte de su evaluación y vigilancia sanitaria del manejo de los residuos sólidos del ámbito municipal considera como puntos críticos a los contenedores ubicados en el capital, por la cercanía a las viviendas, entre otros aspectos. Ver **tabla N° 30 e ilustraciones del 46 al 53.**

Tabla 30: Puntos críticos en la ciudad de San Pablo

N°	Ubicación del Punto Crítico	Volumen aprox. (m3)	Observación
1	Parte posterior del Colegio San Pablo en la Quebrada Shingo, barrio Baratillo El Maestro	1.5	Residuos comunes colindante al Colegio San Pablo
2	Quebrada San Pedro y San Pablo a la altura de la Prolongación de la Av. Bolognesi y del contenedor del Barrio La Ermita	2.5	Residuos comunes y en menor % desmonte
3	Entrada de la Vía Evitamiento, altura del Km. 25	2	Acumulación de residuos domésticos
4	Jr. Contralmirante Miguel Grau y Jr. Enrique Villanueva	0.2	Residuos provenientes de los canales de agua
5	Jr. Alfonso Ugarte con Vía Evitamiento Sur, en el barrio El Olivo	1	Residuos comunes dispersos
6	Intersección de los Jrs. Cajamarca y Néstor Batanero	4	Residuos originados del Mercado y la Feria
7	Intersección del los Jrs. Miguel Iglesias y Lima	0.2	Residuos domiciliarios
8	Canales con rejillas que cruzan los diferentes Jrs. y calles de la ciudad	1	Residuos comunes que obstaculizan el curso del agua

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 46: Ubicación de puntos críticos en la ciudad de San Pablo



Ilustración 47: Colegio San Pablo



Ilustración 48: Contenedor Barrio La Ermita



Ilustración 49: Via Evitamiento Km. 25



Ilustración 50: Jrs. Grau y Villanueva



Ilustración 51: Jr. Alfonso Ugarte



Ilustración 52: Mercado San Pablo



Ilustración 53: Jr. Miguel Iglesias y Lima



(4) Tratamiento

No se realiza tratamiento a los residuos recolectados. Sin embargo se observó recuperación informal de residuos aprovechables y el uso de materia orgánicos para la alimentación de animales menores

(4) Transferencia

No se cuenta con instalaciones de transferencia de residuos sólidos.

(5) Comercialización

La gestión municipal actual no cuenta con procesos de recuperación y tratamiento de residuos aprovechables. Todos los residuos recolectados son transferidos hacia su disposición final.

Sin embargo, del trabajo de campo, se estima no menos de 5 recicladores informales que se dedican a la recuperación informal de los residuos sólidos, siendo estas personas los mismos trabajadores de limpieza pública que segregan los materiales durante la recolección de los residuos domiciliarios, trabajando en condiciones muy precarias.

Los residuos de su interés son los inorgánicos como las botellas PET, y el cartón pero en un menor porcentaje. Además, según información del chofer de la unidad recolectora manifiesta que anteriormente llegaban al botadero ubicado en la zona conocida como Alobish recicladores de Chiclayo para recuperar los residuos con valor comercial.

En la ciudad de San Pablo existe un centro de acopio de residuos sólidos (**ver ilustración 54**), ubicado en el Jr. Lima 238 de propiedad privada, dedicado hace menos de 1 año a la comercialización de residuos sólidos. El almacenamiento temporal es su propia vivienda donde cuenta con un depósito y compra los materiales recuperables todos los días en cualquier horario.

Ilustración 54: Centro de acopio de residuos sólidos



Al respecto se hizo una encuesta para conocer información del manejo de los residuos sólidos relacionados con la comercialización. A continuación, en la **tabla N° 31**, se detalla el tipo de residuo que se compra semanalmente y los precios:

Tabla 31: Residuos que se compran semanalmente en el centro de acopio informal

Tipo de residuo	Cantidad (Kilos)	Precio compra (S/.)
Papel blanco	80	0.50
Papel mixto	50	0.10
Cartón	100	0.10
Plástico PET	200	0.80
Plástico PVC	300	0.40
Plástico Duro	200	0.40
Batería (unidad)	10	30.0
Chatarra (fierro)	1000	0.6
Aluminio delgado	10	2.00
Aluminio grueso	10	1.50
Bronce	5	8.00
Latas	600	0.50

El monto de capital diario que destina para la compra de los residuos es de S/. 100 y su ganancia semanal equivale a un total aproximado de S/. 500 nuevos soles.

Dentro de los materiales y equipos que utiliza durante la comercialización de los residuos son tricimoto, carretilla, romana, y costal, todos son de propiedad del Sr. Vargas. La mayor época del año donde se incrementa la cantidad de residuos para comercializar es verano, mientras que en invierno se reduce los materiales a adquirir. El dueño del centro de acopio tiene otro empleo principal. En cuanto a la seguridad integral y salud ocupacional de los trabajadores que laboran en el depósito no brindo mayor información, pero si conoce problemas relacionados a los residuos que generan contaminación y manifiesta que los responsables es la población por la falta de educación.

A la interrogante ¿Considera que su actividad contribuye a solucionar estos problemas?, su respuesta fue afirmativa. No obstante desconoce que existe una Ley General de Residuos Sólidos y su reglamento, y considera que es importante formalizarse como empresa, porque cree que permitirá acceso a líneas de crédito, y no se ha formalizado por falta de información.

El propietario del centro de acopio considera que formalizarse traerá como desventaja el incremento de sus costos de operación como son los tributos y/o arbitrios.

(6) Disposición final

La Municipalidad administra un área donde viene disponiendo los residuos sólidos recolectados. Se encuentra ubicado en la zona conocida como Alobish o San Salvador muy cerca del caserío Sangal, distrito de San Luis, Provincia de San Pablo, aproximadamente a 6 Km. del distrito de San Pablo, con dirección a la carretera que lleva a Chilete (**ver ilustración 56**).

Se trata de un área privada de gran extensión cuyo propietario es el Sr. Antero Becerra y se le paga por la ocupación de su terreno la cantidad de S/. 150 nuevos soles mensuales. El volumen estimado de residuos sólidos que se disponen en el botadero semanalmente es entre los 8 y 9 Toneladas, lo que representa diariamente 1.28 Toneladas. El área aproximada que ocupan los residuos sólidos en el botadero es de 5,000 m². Los residuos son arrojados a una peña o acantilado (**ver ilustraciones 55, 57, 58**), donde colindante a este terreno se cosechan cultivos de calabaza o shiuchi, maíz, trigo y alverja. Se debe considerar que en época de lluvia, los lixiviados de los residuos sólidos por filtración estarían contaminando los terrenos conllevando a consecuencias de enfermedades por el consumo de los productos alimenticios.

Ilustración 55: Ayudantes de recolección descargando los residuos en el botadero



De otro lado, los residuos sólidos hospitalarios (peligrosos) generados en el Centro de Salud San Pablo vienen siendo dispuestos en una fosa de tierra, ubicada en el interior de dicho nosocomio (**ver ilustración 59**), cuyas características son: profundidad de 1 metro de alto por 0.8 metro de diámetro y es protegida eventualmente por un techo. Las peculiaridades del lugar y construcción del depósito (fosa) no reúnen las condiciones mínimas de seguridad sanitaria y ambiental, inclusive se apreció que muy cerca de la fosa, animales (carneros) se alimentaban del pasto. Además en temporada de lluvia y de existir napa freática (agua subterránea) en el subsuelo, los

lixiviados generados de los residuos peligrosos producto del agua de lluvia, podrían impactar la calidad de dicho recurso hídrico subterráneo.

Ilustración 56: Botadero en zona de Alobish, carretera de San Pablo a Chilete



Ilustración 57: Personal sin los equipos de bioseguridad



Ilustración 58: Quema de residuos e indicios de segregación



Ilustración 59: Disposición de residuos hospitalarios en fosa



3.1.3 Distrito de San Luís

(1) Generación de Residuos Sólidos

La municipalidad no cuenta con estudio de caracterización de residuos sólidos, ni con registros verificables.

Para estimar la generación de residuos domésticos, se ha considerado la proyección de la población del casco urbano para el 2008 (108 habitantes), empero información brindada por el Regidor Julio Espinoza Saldaña de la Municipalidad Distrital de San Luis, señala que, el número de viviendas que se concentra en San Luis Grande (capital) y Pampa de San Luis, lo cual corresponde a la zona urbana es de aproximadamente 50 predios; además asumiendo como densidad poblacional por vivienda 4 personas, tendríamos 200 habitantes. Por lo tanto, tomando en cuenta la población de 200 habitantes y la generación per capita de 0.30 kg/hab/día (Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos de San Pablo), obtendríamos como resultado que se generan en la zona urbana de San Luis 0.06 Toneladas diarias de residuos domiciliarios. El manejo de la limpieza pública es por “administración directa”.

(2) Almacenamiento y Barrido

El servicio del barrido de calles, limpieza de vías y espacio público es realizado por dos personas (una para cada sector del casco urbano), utilizando para dicha labor una carretilla en condiciones regulares, escoba y a veces recogedor. Los trabajadores no cuentan con equipos de protección individual, y laboran con su propia ropa de diario.

(3) Recolección

El servicio de recolección de residuos domiciliarios se realiza por el mismo personal de barrido, la frecuencia es diaria, a excepción del domingo. El horario comprende desde las 8:00 a.m. hasta las 12:00 a.m. y desde las 2:00 p.m. hasta las 5:00 p.m. Cada trabajador realiza de 1 a 2 viajes de carretillas con residuos sólidos conduciéndolos a los botaderos.

(4) Tratamiento

No realiza ningún tipo de tratamiento a los residuos recolectados.

(5) Disposición Final

El distrito de San Luis no cuenta con un relleno sanitario para la disposición final de los residuos sólidos. Actualmente los residuos de ámbito municipal vienen siendo trasladados a los botaderos denominados Quebrada de Cervando y Quebrada El Espinar ubicados a una distancia aproximada de 400 m y 150m de San Luis Grande y Pampa de San Luis respectivamente. Los residuos sólidos acumulados en los botaderos son quemados esporádicamente. Los botaderos son administrados por la municipalidad.

3.1.4 Distrito de Tumbaden

(1) Generación de Residuos Sólidos

Según información municipal, se estima una generación de residuos sólidos del ámbito municipal de 60 kilos diarios. Considerando la información de la proyección de la población para el 2008 se tiene que, el distrito de Tumbaden alberga un total de 3,996 habitantes (135 personas residen en el casco urbano), pero de acuerdo a lo mencionado por el Alcalde Sr. Alejandro Malimba Chilon, la zona urbana esta conformada por 60 viviendas (240 pobladores) y si tomamos como generación per capita 0.30 kg/hab/día, la generación domiciliaria sería de 0.072 toneladas diarias. La administración del servicio es municipal.

(2) Almacenamiento y Barrido

El servicio del barrido de calles y limpieza pública es efectuado por una persona desde las 8:00 a.m. hasta las 10:00 a.m., la misma que no cuenta con sus implementos de protección personal (guantes, mascarillas, uniforme), y utiliza como herramienta de trabajo una carretilla. El barrido de calles se realiza todos los días.

Durante la semana los residuos sólidos generados del barrido de calles y de la recolección domiciliaria son almacenados en los cinco (05) cilindros metálicos ubicados en el entorno de la plaza central de la municipalidad.

(3) Recolección

El servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios se realiza en la zona urbana con una frecuencia de una (01) vez por semana; y es realizado por los mismos trabajadores de barrido; para ello cuentan con un cargador frontal de propiedad de la municipalidad. Las zonas rurales o periféricas del distrito no cuentan con el servicio. La Municipalidad recolecta los residuos contenidos en el interior de los cinco (05) cilindros. **Tabla N° 32**

Tabla 32: Equipamiento municipal de Tumbaden

Número o código de identificación del camión o unidad recolectora	Marca	Tipo (baranda, compactador, triciclo, etc.)	Año de Fabricación	Capacidad del equipo	Número de viajes por turno	Número de viajes por día	Cantidad total de residuos recolectado día (ton)
No definido	s.d.	Cargador frontal	8	5 m3	1	1	-

Fuente: Municipalidad de Tumbaden; s.d.= sin dato

(4) Tratamiento

No se realiza tratamiento

(5) Disposición final

Los residuos urbanos son dispuestos en un área libre, a cielo abierto y sin tratamiento (botaderos) conocido con el nombre de El Vado, ubicado a una distancia de 2.5 Km. de la ciudad Capital (aproximadamente a una hora). Los residuos son trasladados a este lugar desde Diciembre del 2007. Cabe indicar que, los moradores del distrito no pagan arbitrios de limpieza pública.

3.1.5 Distrito de San Bernardino

(1) Generación de Residuos Sólidos

Para estimar la generación de residuos domésticos, se ha considerado la proyección de la población del casco urbano para el año 2008 (261 habitantes), asimismo el Censo 2005 indica un total de 77 viviendas ubicadas en el casco urbano. Empero información brindada por la Municipalidad Distrital de San Bernardino, manifiesta que, para el año 2008 el número de predio es de aproximadamente 80, y asumiendo como densidad poblacional por vivienda 4 personas, tendríamos 320 habitantes. Por lo tanto, tomando en cuenta la población urbana de 320 personas y la generación per capita de 0.30 kg/hab/día (Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos de San Pablo), obtendríamos como resultado que se generan en la zona urbana de San Bernardino 0.10 Toneladas diarias de residuos domiciliarios. El manejo de la limpieza pública es por “administración directa”.

(2) Almacenamiento y Barrido

El servicio de barrido se realiza en las calles principales y plaza de armas con una frecuencia diaria. Para ello cuenta con tres trabajadores provistos de escobas de paja y recogedores, costal y carretilla.

(3) Recolección

Este servicio se realiza en la zona urbana y los ayudantes son los mismos trabajadores del servicio de barrido de la municipalidad, quienes utilizan como medio de transporte carretillas para recolectar los residuos sólidos domiciliarios y conducirlos al lugar de disposición final. La frecuencia de recolección es interdiaria.

(4) Tratamiento

No se realiza tratamiento.

(5) Disposición final

La disposición final de los residuos sólidos se realiza en un terreno a cielo abierto y sin tratamiento, aproximadamente a 100 metros de distancia de la plazuela de la municipalidad.

3.1.6 Evaluación del riesgo sanitario por el manejo de los Residuos

La Dirección General de Salud Ambiental realiza periódicamente una vigilancia sanitaria de la gestión de los residuos sólidos municipales urbanos en cada una de las etapas del servicio de limpieza pública. En la **tabla N° 33** se muestran los resultados del mes de Marzo del 2008 sobre la evaluación de los riesgos sanitarios por el manejo de los residuos sólidos. Esta es una evaluación realizada básicamente en la zona urbana de la ciudad capital de la Provincia de San Pablo por la Red de Salud VII San Pablo.

Tabla 33: Evaluación de los riesgos sanitarios por el manejo de los residuos sólidos municipales- Marzo 2008

Actividad/Etapa	% Riesgo sanitario
Recolección	66,6
Recepción y Transporte	35,2
Personal Servicio	81,25
Disposición final	84,6
% Riesgo Sanitario promedio	66,91

Calificación:

MINIMO	0 a 10%
REGULAR	11 a 25%
ALTO	26 a 50%
MUY ALTO	51 a 100%

Fuente: Red de Salud VII San Pablo de la DESA y de la DRSC

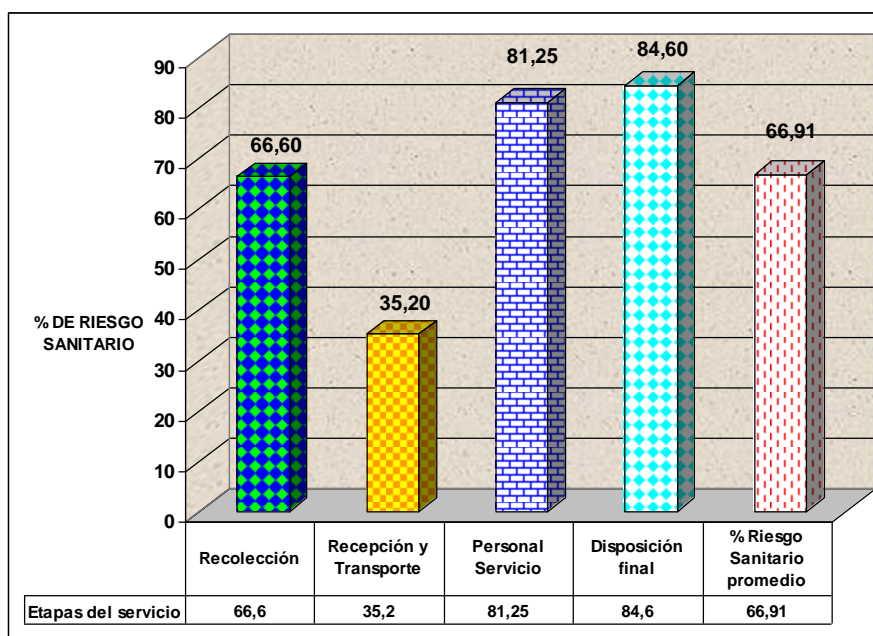
En la primera etapa, recolección de residuos sólidos, se identifica la existencia de puntos críticos y se evalúa el riesgo sanitario. El resultado fue riesgo sanitario MUY ALTO durante el mes de Marzo del 2008. En la segunda etapa, se evalúa el servicio de recolección y transporte de los residuos sólidos, el resultado es riesgo sanitario ALTO, asimismo se evalúa las condiciones de trabajo del personal operativo de limpieza pública, encontrándose un riesgo sanitario MUY ALTO con el 81.25%, debido a que no cuentan con indumentaria, equipos de protección individual, y no se realizan exámenes médicos semestral, ni cuentan con las vacunas respectivas. Finalmente, se evalúa la disposición final de los residuos sólidos, siendo la parte más crítica de las etapas con un 84.6% lo que representa un riesgo sanitario MUY ALTO. En la siguiente **ilustración N° 60** se presentan los resultados de la evaluación sanitaria del mes de Marzo del 2008 y, como puede apreciarse, la evaluación promedio del riesgo sanitario fue MUY ALTO.

El Centro de Salud San Pablo efectúa la vigilancia sanitaria del manejo de los residuos sólidos municipales, a través del inspector sanitario y utilizando las fichas pre establecidas de evaluación, con una programación de cada 3 a 4 veces por año, dado los escasos recursos humanos y logísticos. Los resultados de las evaluaciones sanitarias son remitidos a la Dirección Regional de Salud Cajamarca.

Es importante mencionar, que de acuerdo al Informe N° 018-GR.CAJ-DRSC/DESA-USB (26 de Mayo 2008) elaborado por el personal de la Unidad de Saneamiento Básico de la DESA-Cajamarca en la Provincia de San Pablo, correspondiente al reforzamiento y capacitación en las actividades de Saneamiento Básico (mes de Marzo del 2008), a los responsables de la Red de Salud VII de San Pablo y micro Redes de San Bernardino y Chilete, concluyen respecto a la vigilancia del manejo de los residuos sólidos municipales lo siguiente:

- Personal de limpieza pública de la municipalidad provincial de San Pablo, emplean como instrumentos carrito recogedor, escoba y palana, verificando la falta de bio seguridad, no cuentan con indumentaria de protección, vacunas para el tétano y hepatitis, exámenes médicos, además estos trabajadores son eventuales los cuales para realizar sus actividades son rotados cada cierto tiempo.
- El recojo y transporte de los residuos sólidos lo realizan en un camión baranda, el cual no reúne las condiciones sanitarias.
- La disposición final de estos residuos sólidos es a un botadero que se encuentra ubicado a inmediaciones del desvío de la carretera a San Luis, a unos 6 Km. de la Ciudad de San Pablo.

Ilustración 60: Evaluación del Riesgo Sanitario



3.1.7 Manejo de los Residuos Sólidos en el Sector Salud

- En la ciudad de San Pablo, capital de la Provincia de San Pablo, la Red de Salud VII “Centro de Salud San Pablo” proporciona como información que la cantidad de residuos sólidos hospitalarios similares a los domiciliarios se estima en 0.008 toneladas diarias (total de residuos que incluye a los de ESSALUD).
- La cantidad estimada de residuos hospitalarios peligrosos es 0.002 Tn/día.
- Los residuos de ámbito no municipal (peligrosos) vienen siendo dispuestos al interior del Centro de Salud en una fosa de tierra con una profundidad de 1 metro de alto por 0.8 metro de diámetro y es protegida eventualmente por un techo.
- Las características del lugar y construcción del depósito para los residuos peligrosos no reúnen las condiciones mínimas de seguridad sanitaria y ambiental, inclusive se aprecia que muy cerca de la fosa, animales (carneros) se alimentaban del pasto. Además en temporada de lluvia y de existir napa freática (agua subterránea) en el subsuelo, los lixiviados generados de los residuos peligrosos producto del agua de lluvia, podrían impactar la calidad de dicho recurso hídrico subterráneo.
- Esta información es preliminar y requiere mayores estudios, sin embargo, los resultados evidencian una situación que reclama urgente atención, debido que, se ha encontrado en los contenedores de basura residuos hospitalarios como agujas y sondas de sangre, provenientes de un inadecuado manejo de los residuos sólidos (segregación) en los establecimientos de salud.

Si bien el manejo de los residuos es de responsabilidad del sector salud, ocurre en todos los distritos, que es la Municipalidad a través de su servicio de limpieza pública la que recolecta los residuos comunes, especiales y peligrosos y los lleva a sus lugares de disposición, los mismos que no se encuentran preparados.

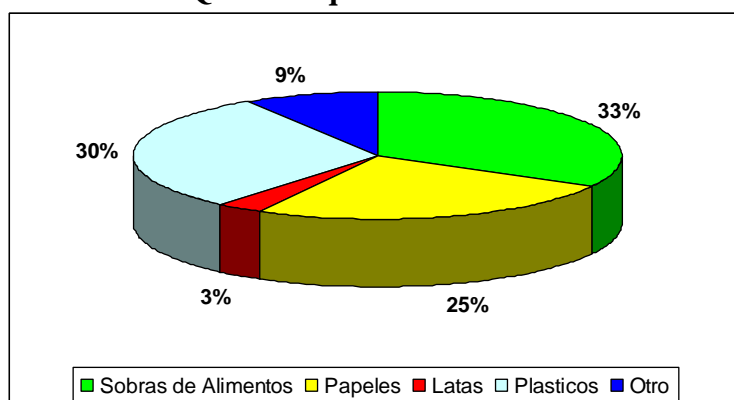
3.1.8 Aspectos poblacionales

En el proceso de levantamiento de información sobre la gestión de los residuos sólidos, se realizó una encuesta a la población (dirigentes y líderes de las Juntas Vecinales) de los barrios de la ciudad de San Pablo. En el **Anexo N° 02** se adjunta la encuesta empleada y en el **Anexo 3**, la relación de los entrevistados.

La opinión de la población y los mecanismos de concertación son muy importantes para la toma de decisiones de las autoridades en el desarrollo y crecimiento económico, social y ambiental a nivel local, regional y nacional. En tal sentido, las personas encuestadas son en su mayoría, de edades que se encuentran entre los 20 a 50 años, siendo el 66% femenino, además el 10% cuenta con secundaria completa y el 38% con estudios superiores, y un 20% con un nivel de instrucción de secundaria incompleta.

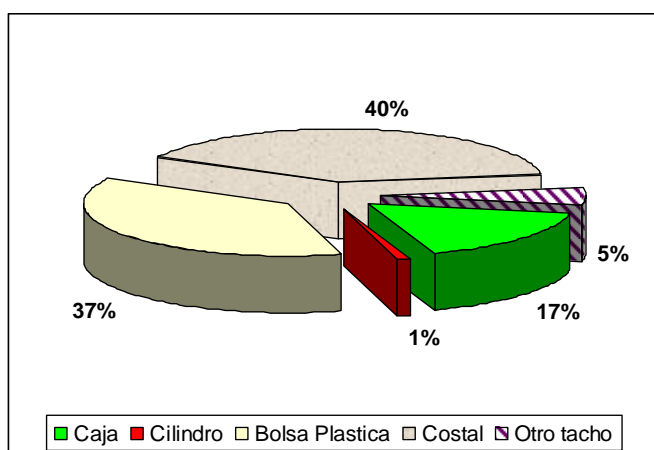
El 33% manifiesta que los residuos sólidos que más generan son los restos de alimentos, seguido de plásticos (30%) y en menor proporción las latas. **Ilustración N° 61**

Ilustración 61: Que es lo que más bota al tacho de basura?



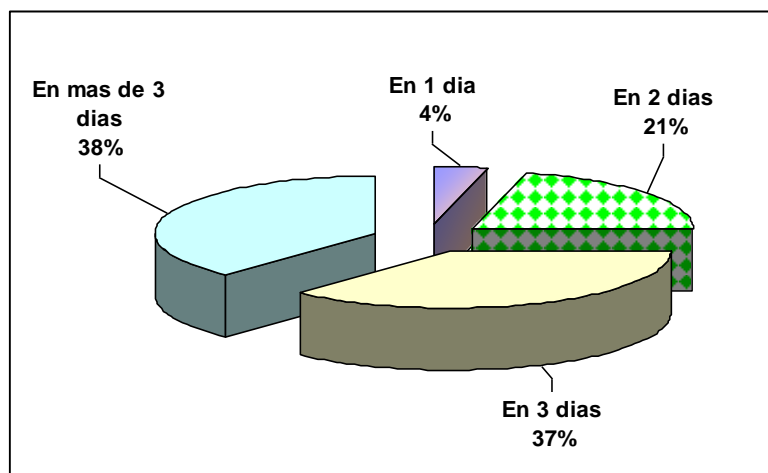
Asimismo la mayoría de los entrevistados indicaron usar algún tipo de recipiente para almacenar los residuos en casa, por ejemplo: costales (40%), seguido de bolsas plásticas (37%), caja (17%) y, en menor porcentaje cilindros y otro tipo de tacho. Cabe destacar que 45% indicó que estos tachos cuentan con tapa o están cerrados, mientras que el 8% indicó que muy pocas veces. **Ilustración N° 62**

Ilustración 62: En que tipo de tacho tiene la basura en su casa



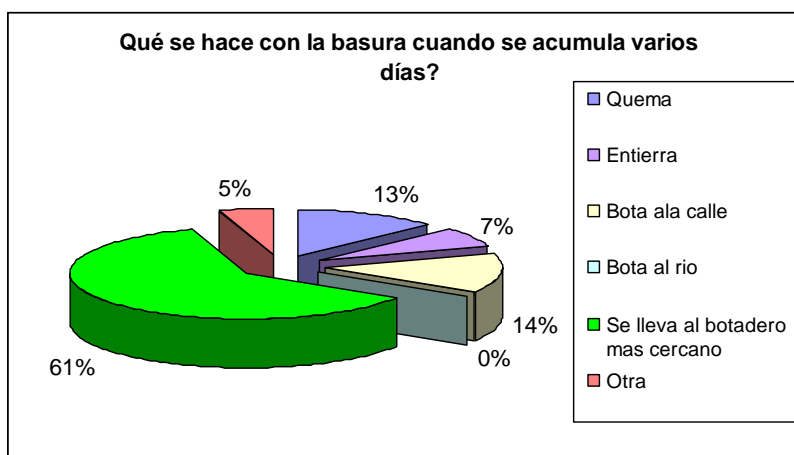
De otro lado, el 37% de los entrevistados indica que su recipiente se llena en 3 o más días; y 4% en un día. Estos tachos se encuentran ubicados principalmente en el patio (40%) o en el corral (28%) y, en menor porcentaje, en la cocina y otros lugares. Lo importante es que 40% cuentan con recipientes de almacenamiento que se pueden reusar como los sacos y además que reciben una limpieza. La persona que mayormente se encarga de sacar los residuos sólidos a la vía pública es cualquier miembro de la familia (63%). **Ilustración N° 63**

Ilustración 63: Cada cuantos días se llena el tacho de basura?



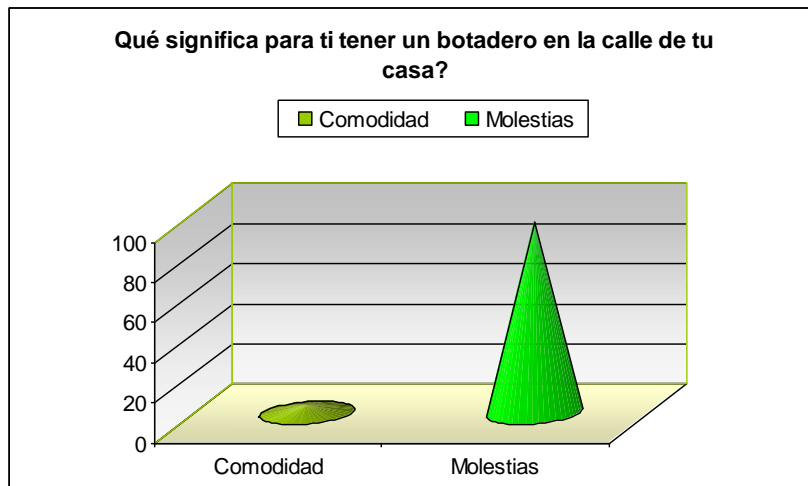
Este grafico nos muestra que en caso de acumulación de basura en el domicilio, el 61% de la población lo lleva al botadero más cercano o considerado como punto crítico. También hay una proporción de la población que hace uso de técnicas inadecuadas de manejo de sus residuos, como son la quema (13%), lo entierra (7%) y lo bota en la calle (14%). Asimismo, un porcentaje de los moradores lo guarda y espera al camión hasta que el servicio de recolección acuda. **Ilustración N° 64**

Ilustración 64: Que se hace con la basura que se acumula varios días?



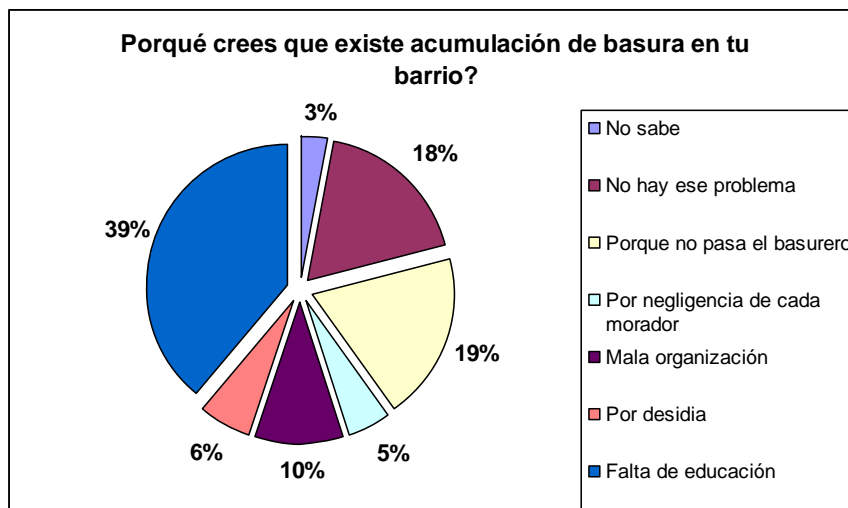
El 96% de los entrevistados manifiesta que tener botaderos en la calle o al borde del río le ocasiona molestias y generan malos olores, contaminación y enfermedades, mientras que, el 4% respondieron que no implica molestias porque la distancia del lugar para arrojar la basura se encuentra más cercana. **Ver ilustración N° 65**

Ilustración 65: Que significa tener un botadero en la calle?



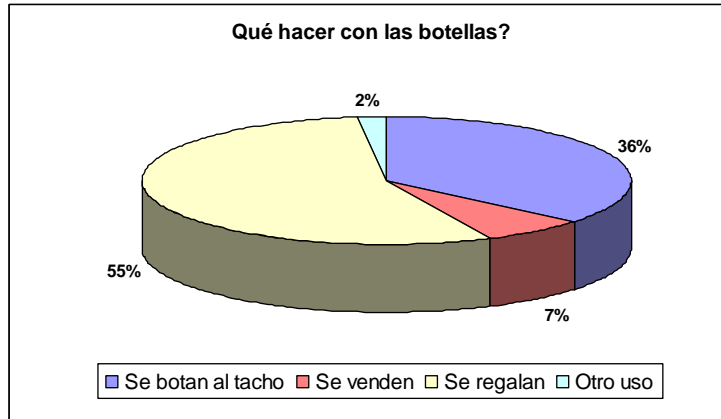
El 39% de la población considera que existe acumulación de basura en su barrio por la falta de educación y sensibilización ambiental en la temática del manejo adecuado de los residuos sólidos, mientras que el 19% lo relaciona porque no pasa el vehículo recolector de basura y el 10% responsabiliza a la mala organización de la gestión municipal. **Ilustración N° 66**

Ilustración 66: Porque se acumula la basura en tu barrio?



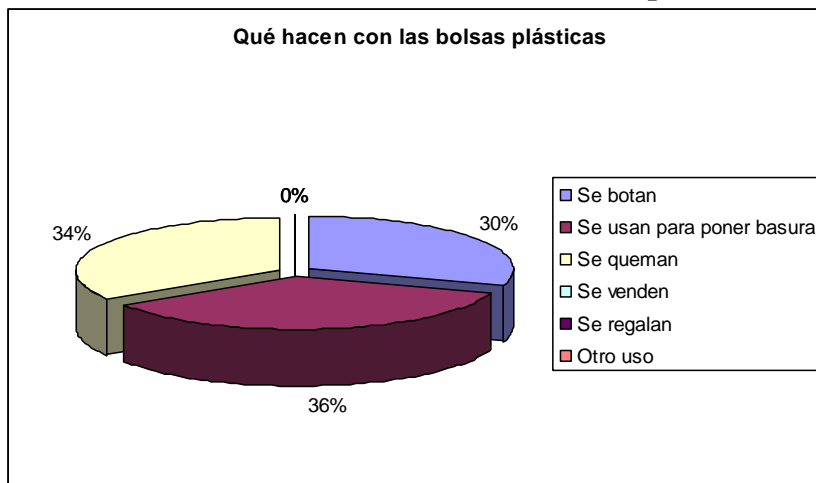
El comportamiento y hábitos de la población respecto al que hacer con las botellas plásticas, según la encuesta muestran que el 55% lo regala, lo que indicaría que existiría prácticas de separación de residuos reciclables en la fuente de generación, en tanto que el 36% de la población lo bota directamente al tacho de la basura. **Ilustración N° 67**

Ilustración 67: Que se hacen con las botellas?



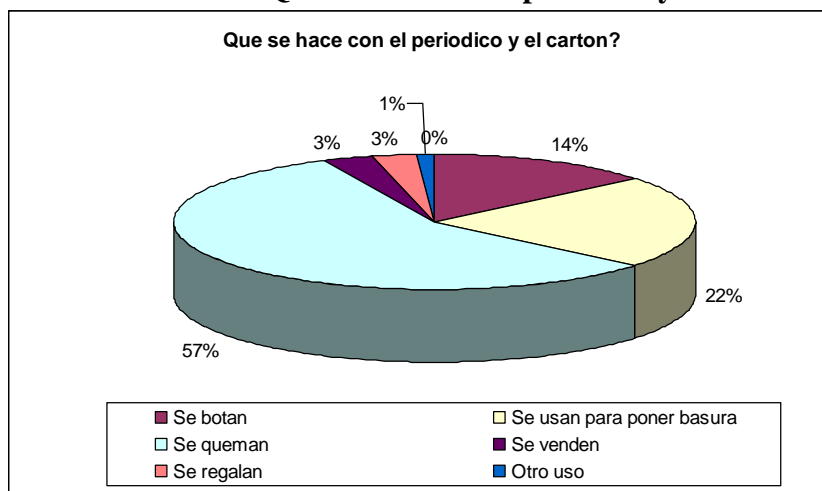
A diferencia del gráfico anterior, el 36% de la población utiliza la bolsa plástica para poner la basura, sin embargo se realizan prácticas inadecuadas como la quema de las mismas, lo cual representa el 34%, mientras que el 30% lo arroja al tacho de basura. **Ilustración N° 68**

Ilustración 68: Que se hacen con las bolsas plásticas?



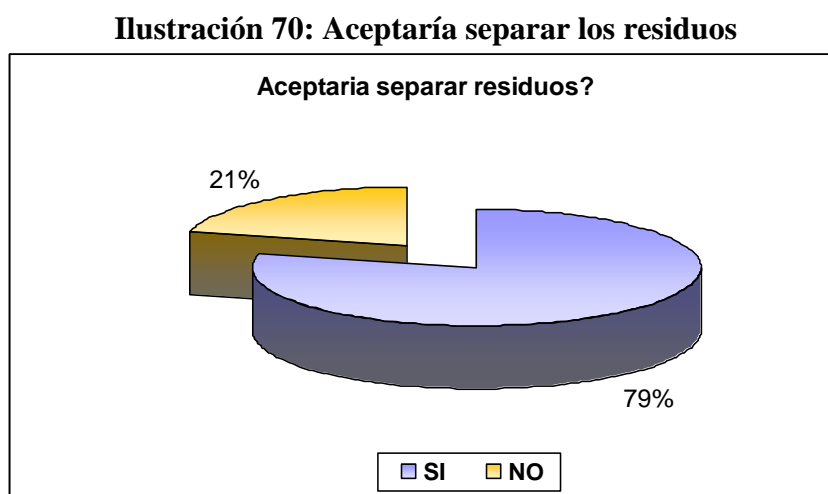
Este gráfico nos muestra que el 57% de los vecinos de San Pablo queman los periódicos y cartones que generan en su vivienda, en tanto que el 14% lo bota a la intemperie causando malestar en el entorno. **Ilustración N° 69**

Ilustración 69: Que se hace con el periódico y cartón?



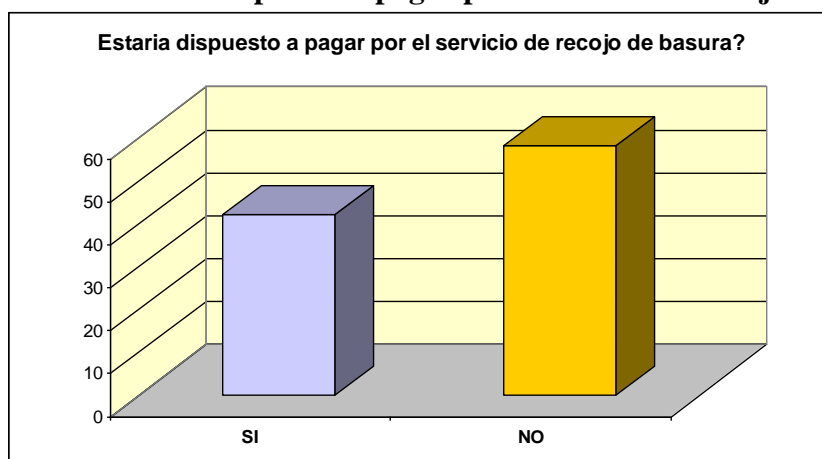
El 79% de los vecinos de San Pablo manifiesta que estarían dispuestos a participar en la separación de los residuos sólidos con fines de minimizar, reusar y reciclar los mismos.

Ilustración N° 70



En este gráfico observamos que más del 50% de la población no estaría dispuesta a efectuar un pago extra por el servicio de recojo de basura. De acuerdo a los resultados de la encuesta, esto se debe a que los vecinos consideran que el pago que realizan a la municipalidad debería incluir el servicio alternativo de recolección selectiva y no se encuentran en la capacidad de aumentar sus gastos. **Ilustración N° 71**

Ilustración 71: Estaría dispuesto a pagar por el servicio de recojo de basura?



3.1.9 Percepción de las personas dedicadas a la segregación

En la ciudad de San Pablo, la actividad de la segregación informal por la recuperación de residuos sólidos inorgánicos no es tan notoria como en otras ciudades, sin embargo, se aprecia que son los propios trabajadores de limpieza pública (no todos) quienes segregan durante la fase de la recolección. Además, según manifestación del conductor del vehículo recolector de basura, llegan al botadero conocido como "El Salvador" personas que no residen en San Pablo para segregan los residuos sólidos y comercializarlos en Chiclayo. Se estima que en San Pablo trabajan no menos de 5 personas dedicadas a la segregación de residuos. En los **anexos 4 y 5** se adjunta la encuesta empleada y la relación de entrevistados.

En ese sentido, para conocer su percepción sobre la gestión de los residuos, se realizó una encuesta a un grupo de segregadores.

100% de las personas encuestadas son varones y tienen de 18 a 35 años; asimismo no concluyeron la educación secundaria.

Ilustración 72: Edad de los segregadores entrevistados

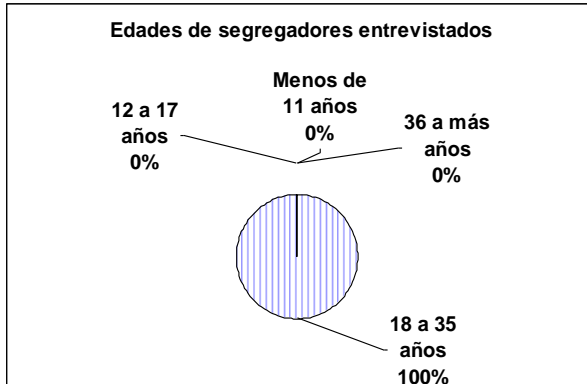


Ilustración 73: Dedicado a la actividad, según sexo



100% de los encuestados tiene menos de un año en la actividad, con lo que podemos deducir que es una actividad en crecimiento; realizan la segregación en el camión recolector durante la prestación del servicio de limpieza pública solo los días viernes y lunes; por las mañanas; y los residuos (botellas plásticas) lo almacenan temporalmente en sus viviendas para venderlo de manera inmediata o al otro día en el Centro de Acopio ubicado en el Jr. Lima s/n administrado por el Sr. Luis Vargas. Para el 100% de encuestados, la segregación es una actividad eventual y están en su busca de una oportunidad laboral, porque la municipalidad solo los contrata por un mes de trabajo.

Ilustración 74: Tiempo que trabaja en la actividad de segregado

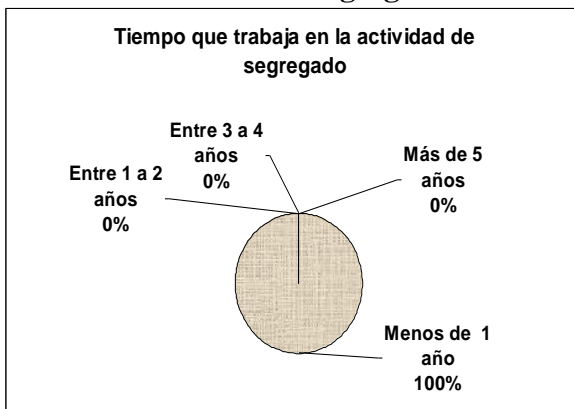


Ilustración 75: Frecuencia de trabajo en el segregado

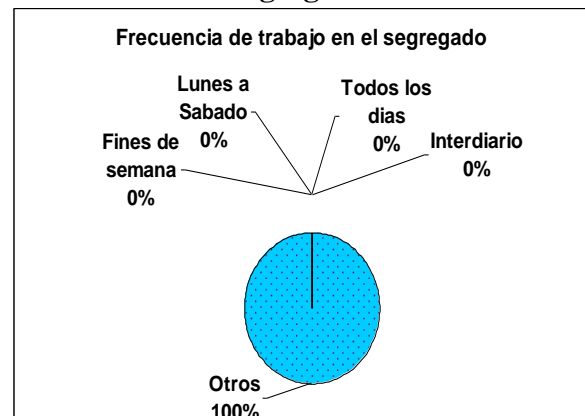
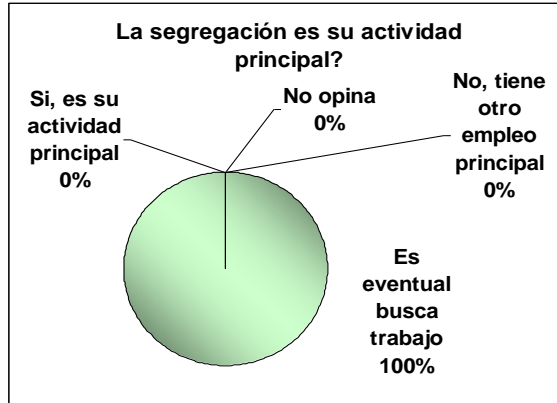


Ilustración 76: La segregación es su actividad principal?



Sobre los aspectos de salud de los segregadores, 100% de las personas segregadoras no cuentan con equipos de protección personal; ni con seguro medico; ni se vacunan periódicamente contra el tétano y la hepatitis; y, 50% no conoce los problemas ambientales asociados al manejo de los residuos.

Ilustración 77: Cuenta con equipos de protección personal

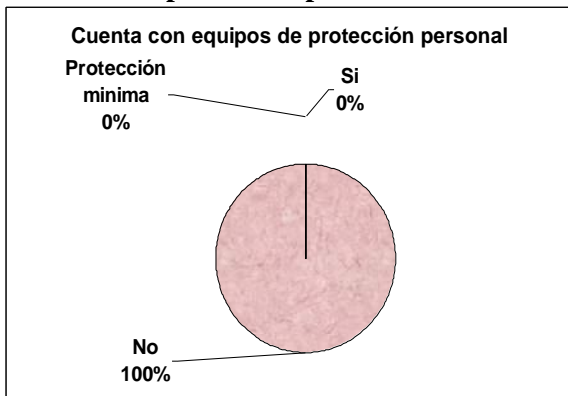


Ilustración 78: Cuenta con vacunación



Ilustración 79: Cuenta con seguro medico

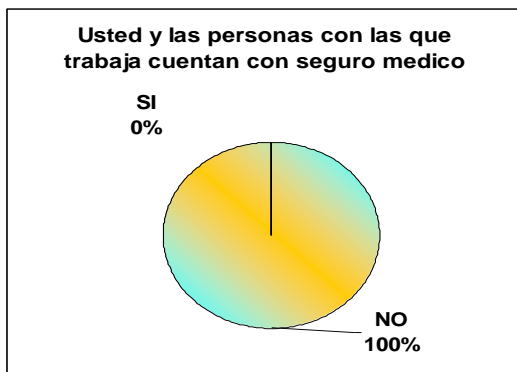
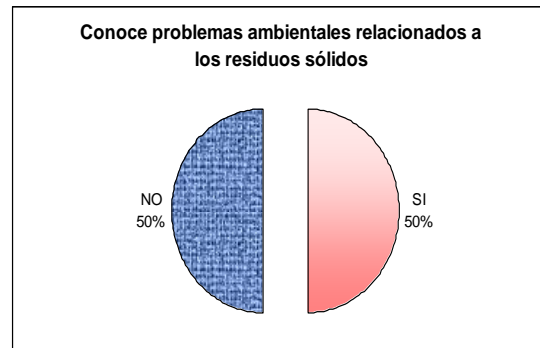


Ilustración 80: Conoce problemas de residuos sólidos



100% de encuestados desconoce que existen leyes que regulan el manejo de los residuos sólidos, así como que existen requisitos mínimos para realizar dichas actividades; 100% desconoce la manera de poder formalizarse; sin embargo dicho porcentaje cree que es importante la formalización como microempresa; porque incrementaría sus ingresos.

Ilustración 81: Conoce la existencia de la LGRS



Ilustración 82: Es importante formalizarse como empresa

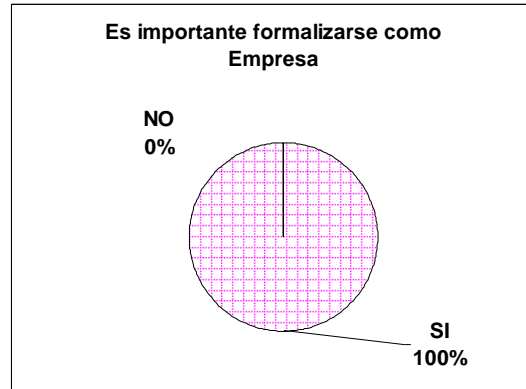


Ilustración 83. Ventajas de la formalización

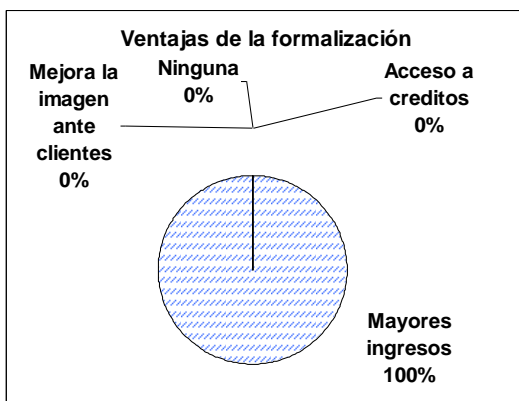
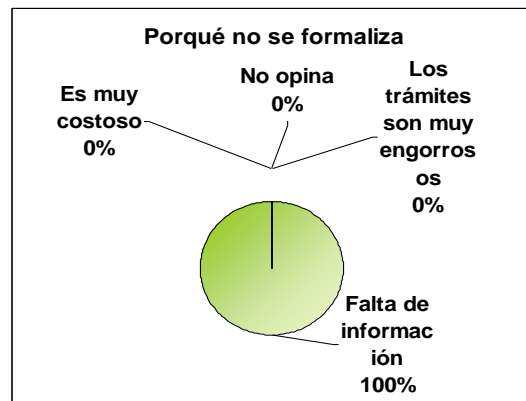


Ilustración 84: Porque no se formaliza?



100% indica que por falta de información es que no piensan en la formalización; y, además manifiestan que les gustaría contar con el apoyo de la municipalidad. Esto muestra que a pesar de la desconfianza y temor de los segregadores, reconocen a la municipalidad como autoridad en el manejo de los residuos y la necesitan para iniciar un proceso de formalización.

3.2 Aspectos Administrativos, económicos y financieros

3.2.1 La organización del servicio

Las Municipalidades son las responsables de asegurar la correcta y adecuada prestación del servicio de limpieza pública, en el marco de los lineamientos de política establecidas en el artículo 4) de la Ley General de Residuos Sólidos N° 27314 y su modificatoria el Decreto Legislativo N° 1065, que a continuación de describe:

Lineamientos de política	Avances municipales.
1. <i>Desarrollar acciones de educación y capacitación para una gestión y manejo de los residuos sólidos eficiente, eficaz y sostenible.</i>	De los 4 distritos que conforman la Provincia de San Pablo, ninguno tiene previsto desarrollar en el presente año programas de capacitación en el manejo de residuos sólidos dirigido a la población, sin embargo existe el interés.
2. <i>Adoptar medidas de minimización de residuos sólidos en todo el ciclo de vida de los bienes y servicios, a través de la máxima reducción de sus volúmenes de generación y características de peligrosidad.</i>	En San Pablo, no existen programas de minimización de residuos sólidos. Similar situación se refleja en los demás distritos. Falta normatividad municipal.
3. <i>Establecer un sistema de responsabilidad compartida y de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta su 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 manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos. Este sistema comprenderá, entre otros, la responsabilidad extendida de las empresas que producen, importan y comercializan, bienes de consumo masivo y que consecuentemente, contribuyen a la generación de residuos en una cantidad importante o con características de peligrosidad.</i>	En todos los casos, existe la necesidad de contar con equipamiento mejorado para garantizar un manejo integral de los residuos sólidos. En San Pablo la decisión de la autoridad municipal es contar con una planta de tratamiento de residuos sólidos.
4. <i>Adoptar medidas para que la contabilidad de las entidades que generan o manejan residuos sólidos internalice el costo real total de la prevención, control, fiscalización, recuperación y eventual compensación que se derive del manejo de residuos sólidos.</i>	No existen políticas municipales. Falta normatividad municipal.
5. <i>Desarrollar y usar tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización que favorezcan la minimización o reaprovechamiento de los residuos sólidos y su manejo adecuado.</i>	La Municipalidad Provincial de San Pablo como parte de su Plan de Desarrollo Concertado ha proyectado la construcción de una Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos, empero falta normatividad municipal sobre esta temática en San Pablo.
6. <i>Fomentar el reaprovechamiento de los residuos sólidos y la adopción complementaria de prácticas de tratamiento y adecuada disposición final.</i>	No existen incentivos municipales para el reaprovechamiento de los residuos sólidos.
7. <i>Promover el manejo selectivo de los residuos sólidos, admitiendo su manejo conjunto por excepción, cuando no se generen riesgos sanitarios o ambientales significativos.</i>	Las municipalidades no cuentan con programas de recolección selectiva de residuos sólidos, sin embargo, se aprecian esfuerzos significativos por concretar proyectos de Plantas de Tratamiento para aprovechar los residuos.
8. <i>Establecer acciones orientadas a recuperar las áreas degradadas por la descarga inapropiada e incontrolada de los residuos sólidos.</i>	Existe la preocupación por clausurar botaderos e implementar rellenos sanitarios.
9. <i>Promover la iniciativa y participación activa de la población, la sociedad civil organizada, y el sector privado en la gestión y manejo de los residuos sólidos.</i>	Aún ninguna de las municipalidades distritales cuentan con Comisiones Ambientales Municipales, empero, falta mayor dinamismo.
10. <i>Fomentar la formalización de las personas o entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos.</i>	En la ciudad capital de San Pablo, aún no existe un programa de fomento a la formalización de las personas o entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos. Sin embargo, solo se ha identificado un centro de acopio informal dedicado

	a la compra y venta de material reciclable, y un menor número de recicladores en la ciudad.
<i>11. Armonizar 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 residuos sólidos, tomando en cuenta las necesidades actuales y las futuras, a fin de evitar la insuficiencia de los servicios.</i>	La Municipalidad de San Pablo ha propuesto ciertos lugares o áreas para la disposición final y el tratamiento de residuos sólidos.
<i>12. Fomentar la generación, sistematización y difusión de información para la toma de decisiones y el mejoramiento del manejo de los residuos sólidos.</i>	Ninguna de las municipalidades distritales cuenta con estadísticas de la cantidad de residuos sólidos generados, transportados y dispuestos finalmente correspondientes a su jurisdicción. La elaboración del PIGARS provincial facilitará la sistematización de la información para la toma de decisiones.
<i>13. Definir planes, programas, estrategias y acciones transectoriales para la gestión de residuos sólidos, conjugando las variables económicas, sociales, culturales, técnicas, sanitarias y ambientales.</i>	El PIGARS provincial se inscribe en esa orientación.
<i>14. Priorizar la prestación privada de los servicios de residuos sólidos, bajo criterios empresariales y de sostenibilidad.</i>	Solo en San Pablo, por carencias de equipamiento, se producen contratos de alquiler de un vehículo baranda para la recolección de los residuos sólidos.
<i>15. Asegurar que las tasas o tarifas que se cobren por la prestación de servicios de residuos sólidos se fijen, en función de su costo real, calidad y eficacia, asegurando la mayor eficiencia en la recaudación de estos derechos, a través de cualquier mecanismo legalmente permitido, que sea utilizado de manera directa o a través de tercero.</i>	En Tumbaden, San Bernandino y San Luís no se cobran arbitrios de limpieza pública, solo en San Pablo, a partir de Enero del 2008 la tarifa por el servicio (baja policía) es de S/. 5.00 nuevos soles, antes de dicho año el cobro era de S/. 2.00 nuevos soles (el pago del arbitrio es voluntario, no se emite recibo de cobranza en el domicilio del contribuyente). Las municipalidades distritales no cuentan con estructuras de costos y de arbitrios de limpieza pública. Esta es una seria debilidad que no garantiza la sostenibilidad económica de los servicios.
<i>16. Establecer acciones destinadas a evitar la contaminación ambiental, eliminando malas prácticas de manejo de residuos sólidos que pudieran afectar la calidad del aire, las aguas, suelos y ecosistemas.</i>	En San Pablo se encuentra encaminado proyectos relacionados a la instalación de una planta de tratamiento de agua potable y de aguas residuales.
<i>17. Promover la inversión pública y privada en infraestructuras, instalaciones y servicios de manejo de residuos.</i>	La Municipalidad de San Pablo establecerá alianzas estratégicas para la adquisición de terrenos destinados a la construcción de una planta de tratamiento de residuos sólidos.

Complementariamente, debemos agregar que en la provincia de San Pablo, son las municipalidades las que brindan el servicio de limpieza pública por “administración municipal directa”, existiendo para ello una dependencia o área encargada de proporcionar este servicio, denominada Jefatura de Limpieza Pública ó Área de Recursos Naturales y Medio Ambiente, pero que en la practica no se consigna en el organigrama municipal.

Según el Organigrama Estructural de la Municipalidad Provincial de San Pablo, el Área de Limpieza Pública (ALP) dependería del Área de Producción del Medio Ambiente y a su vez de la Subgerencia de RR.HH. Medio Ambiente y Participación Ciudadana.

En la jerarquía organizacional de la municipalidad, la Subgerencia de RR.HH. Medio Ambiente y Participación Ciudadana depende directamente de la Gerencia Municipal. No obstante ello, si bien es cierto que, el Organigrama Municipal esta aprobado, pero la situación actual administrativa y organizacional de los órganos que conforman la Corporación no es acorde al nombre de las áreas vigentes.

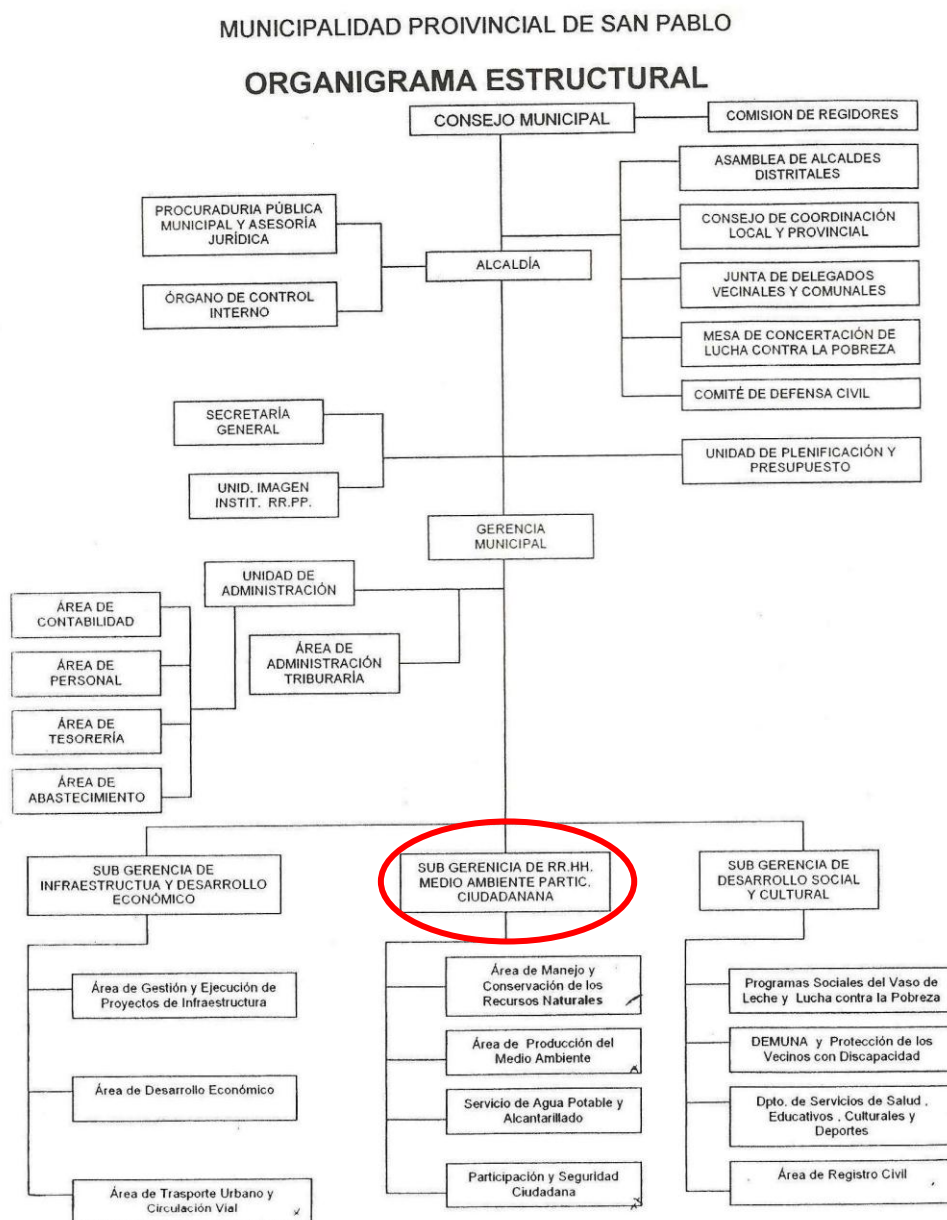
Así tenemos que, el Área de Limpieza Publica dependería del Área de Recursos Naturales y Medio Ambiente y esta a su vez de la Gerencia Municipal. Se hace necesario mencionar que, actualmente el ALP coordina con la Jefatura de Personal y/o directamente de la Gerencia Municipal. Dentro del MOF y ROF de la Municipalidad no esta contemplado el ALP, por lo que es indispensable su actualización. **Ver Ilustración N° 85**

Las Municipalidades de distritales de San Bernardino, San Luis y Tumbaden no cuentan con una Comisión de Regidores dedicada a fiscalizar las labores de limpieza y con una Comisión Ambiental Municipal cuyo objetivo es facilitar la participación ciudadana. Para el caso de la ciudad de San Pablo, la Institución Edil cuenta con una Comisión de Salud, Saneamiento Ambiental y Servicios Básicos, pero su función es demasiada pasiva, más aun, no esta establecida la Comisión Ambiental Municipal.

El Plan de Desarrollo Concertado (2003-2015) de la Provincia de San Pablo en el componente Medio Ambiente se tiene el Proyecto de Tratamiento de Desechos Sólidos de la Ciudad de San Pablo, siendo responsable la Municipalidad Provincial y ONGs, y la fuente de financiamiento seria la MPSP

Asimismo, una de las iniciativas por parte de la MPSP se ve reflejada en la Propuestas de Políticas y Desarrollo de Capacidades para la Gestión Integral del Agua en la Provincia de San Pablo, que tiene como Proyecto Prioritario: “Municipalidad ecológica: un proyecto que apunta a la acreditación del Sistema Local de Gestión Ambiental de la Provincia de San Pablo”, siendo una de las actividades principales el Tratamiento de las Aguas Servidas y Residuos Sólidos, con un costo estimado integral de S/. 60,000 nuevos soles

Ilustración 85: Organigrama de la Municipalidad de San Pablo



3.2.2 Del Personal

La Municipalidad Provincial de San Pablo tiene 9 trabajadores asignados al Área de Limpieza Pública. La **tabla N° 34** muestra el número y composición del personal de limpieza pública.

El chofer tiene una edad que supera los 60 años y es contratado por la Municipalidad conjuntamente con su vehículo tipo baranda para recolectar, transportar y disponer los residuos sólidos en el lugar de disposición final (botadero), pagándole un total de S/. 200 por viaje (incluye sus honorarios). Los barredores y ayudantes de recolección, quienes cumplen una doble labor, la edad promedio fluctúa entre los 20 a 55 años. Respecto a la condición

laboral, analizando solo el personal operativo, 02 trabajadores son nombrados y en promedio perciben un ingreso mensual de S/. 600; en tanto los 07 trabajadores son contratados por la modalidad de servicios no personales, percibiendo un ingreso mensual promedio de S/. 600 nuevos soles.

Tabla 34: Personal de limpieza pública de la Municipalidad de San Pablo

Cargo	Número de trabajadores
Oficina de Recursos Naturales y Medio Ambiente	1
Secretaria	0
Jefe de Limpieza Pública	1
Supervisores	0
Chóferos	1
Ayudantes recolectores	a
Barrenderos	9
Personal de disposición final	b
Guardián	0
Vigilante	0
Total:	12

Nota: a y b) El número de trabajadores del servicio de recolección y disposición final, son las mismas personas que prestan el servicio de barrido

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CONDICIÓN LABORAL
1	Juan Tafur Castrejón	Contratado
2	Rosa Herrera Castrejon	Contratado
3	Jaime Díaz Alvites	Contratado
4	Segundo Chavarri Calua	Contratado
5	Jorge Castrejon Ventura	Contratado
6	Sarita Milagros Rojas	Contratado
7	Elmer Wilson Chegne Salazar	Contratado
8	Humberto Terán	Estable
9	Celinda Vásquez Mendoza	Estable

Fuente: Área de Personal de la Municipalidad de San Pablo

El personal de limpieza pública no estable, ha sido contratado por la municipalidad por 6 meses, a partir de Setiembre 2008

La **tabla Nº 35** muestra la asignación del personal en las 4 municipalidades distritales, como puede apreciarse, cada Corporación Edil cuenta con un Jefe o Encargado del Área de Limpieza Pública. Para el caso de San Pablo recientemente ha sido designado como Jefe de Limpieza Pública el Sr. Armando Noe Cabrera Terán (Setiembre 2008), además es la única ciudad que cuenta con personal administrativo. Ninguna de las municipalidades cuenta con guardián y las labores de disposición final y recolección son realizadas por los propios trabajadores del servicio de barrido. Cabe señalar que los operarios no han recibido charlas y/o capacitación sobre el manejo de los residuos sólidos de ámbito municipal. Puede deducirse de la información, que por cada 1000 pobladores, los distritos mencionados cuentan con un trabajador de limpieza pública

Tabla 35: Personal de limpieza pública en los 4 distritos

Personal	Distrito				Total
	San Luis	San Bernardino	Tumbaden	San Pablo	
Jefe	1	1	1	1	4
Administrativos				1	1
Supervisor					0
Chóferes			1	1	2
Ayudantes de rec					0
Barrenderos	2	3	1	9	15
Disposición Final					0
Guardian					0

En cada distrito los operarios de barrido y de recolección de residuos sólidos cumplen doble función en la prestación del se

3.2.3 Financiamiento

La Municipalidad de San Pablo no cuenta con un catastro. El Área de Caja de la Institución Edil ha registrado e identificado un promedio de 845 predios en las principales avenidas, calles y jirones de la ciudad (de acuerdo al Censo del 2005 el número de viviendas fue de 1026); es decir no cuentan con una sistematización del registro predial y, el sistema de cobranza es voluntario y a través de amnistías, no hay moras ni amortización (no se emite facturación a las viviendas). Los usuarios pagan su baja policía conjuntamente con el servicio de agua potable un total de S/. 10 nuevos soles, de los cuales S/. 5 corresponde al arbitrio de limpieza pública. Según la administración municipal el pago de los S/. 5 recién se viene efectuando desde enero del 2008, anterior a este periodo, el costo del arbitrio fue de S/. 2 nuevos soles.

El pago de los arbitrios esta regida por la Ordenanza Municipal N° 001-2006-MPSP/A de fecha 17 de Febrero del 2007, cuyo concepto mensual por el servicio brindado es de 0.147% UIT. Cabe mencionar que, no se obtuvo información respecto a la estructura de costos y la determinación de la cuantía de los arbitrios.

En el periodo comprendido del 2006 al 2007, sumados los ingresos y los egresos, los recursos directamente recaudados representaron 2.62% del total de egresos. Ver **tabla N° 36**

Tabla 36: Ingresos y egresos de limpieza pública en la Municipalidad de San Pablo

AÑO	Ingreso Obtenido Anual (S/.)	Gasto Ejecutado Anual (S/.)
2006	2,518	45,065.11
2007	2,200	134,910.12

Fuente: Área de Tesorería de la Municipalidad Provincial de San Pablo

El financiamiento de los egresos tuvo la siguiente composición: (1) Recursos del Fondo de Compensación Municipal (FONCOMUN), utilizado para financiar principalmente gastos corrientes (bienes y servicios, personal y obligaciones sociales), 97.29%; y, (2) Recursos directamente recaudados y de otros impuestos, para financiar gastos corrientes (personal y obligaciones sociales), 2.71%. Ver **tabla N° 37**

Tabla 37: Financiamiento del servicio de limpieza pública en la Municipalidad de San Pablo

AÑO	Gasto Ejecutado Anual (S/.)	Fuente de Financiamiento (S/.)			
		FONCOMUN	Recursos Directamente Recaudados	CANON	Participación en Rentas de Aduanas
2006	45,065.11	43,841.82	1,223.29		
2007	134,910.12	130,847.12	4,063		

Fuente: Área de Tesorería de la Municipalidad Provincial de San Pablo

El costo del manejo de una tonelada de residuos sólidos, para el periodo 2006 fue de S/. 93.89, cifra que se incremento en el año 2007 a S/. 234.22, por efecto de inversión en la adquisición de maquinarias, no obstante, es importante resaltar que la prestación del servicio actualmente se realiza con un vehiculo baranda alquilado, pagando la Municipalidad por cada viaje de recolección y transporte de los residuos la suma de S/. 200 nuevos soles (semanalmente se efectúan 2 viajes), y por la disposición final de los residuos o uso del terreno el costo es de S/. 150 mensual.

En promedio, para los años 2006-2007, el costo de manejo de una tonelada de residuos sólidos fue S/. 281.16, valor que esta por encima del precio promedio de mercado de un proveedor de servicios privados de recolección²². Ver **tabla N° 38**

Tabla 38: Costo del manejo de los residuos sólidos

Año	Generación de residuos sólidos (Ton/año)	Gasto ejecutado anual (S/.)	Costo por tonelada (soles/ton)
2006 (*)	480	45,065.11	93.89
2007 (**)	576	134,910.12	234.22

Fuente: Elaboración Propia

(*) Generación de residuos estimada en 40 tn/mes

(**) Generación de residuos estimada en 48 tn/mes

La Municipalidad de San Pablo no cuenta con tarifas diferenciadas según sectores: domiciliario, comercial, industrial e institucional (es una tarifa única). La morosidad en el pago del arbitrio para el año 2006 fue del 75%, tal como se muestra en la **tabla N° 39**:

Tabla 39: Morosidad del servicio de limpieza pública

AÑO	Nº DE FAMILIAS QUE PAGAN PUNTUALMENTE (*)	Nº PREDIOS-PAGO DE ARBITRIO DE LIMP PUB	% DE MOROSIDAD
2006	305	213	74.79
2007	264	s/d	
2008 hasta Julio	177	s/d	

Fuente: Elaboración propia. Datos proporcionados por el Área de Caja de la MPSP

(*) Pago conjunto de agua y limpieza pública. S/d = Sin dato

²² El costo de recolección en Lima es 75 soles por tonelada (no incluye el costo de barrido).

3.2.4 Temas prioritarios

La Municipalidad Provincial de San Pablo y las Municipalidades distritales, reportan una serie de aspectos como sus principales debilidades. A continuación se muestra la forma cómo los funcionarios municipales perciben y ha priorizado sus problemas:

- (1) Falta capacitación al personal para mejorar la gestión de los residuos;
- (2) Falta una mayor motivación del personal;
- (3) Poca participación de la población en la gestión de los residuos;
- (4) Necesidades de equipamiento adecuado y suficiente;
- (5) Financiamiento del servicio: los ingresos no cubren los costos;
- (6) La coordinación interinstitucional de las instituciones involucradas en la gestión de los residuos sólidos es muy débil;
- (7) Organización interna es muy frágil para gerenciar los servicios ambientales;
- (8) Carencia de legislación municipal para mejorar la gestión de los residuos;
- (9) La burocracia municipal que internamente dificulta el manejo del servicio público.

Complementariamente, consultados los funcionarios municipales sobre la demanda de capacitación para los gerentes de los servicios ambientales y el personal involucrado en la gestión de los servicios, priorizaron los siguientes temas de capacitación:

- (1) Educación ambiental para el manejo de los residuos sólidos;
- (2) Sistema de recolección y transporte de residuos sólidos;
- (3) Tratamiento y disposición final de residuos sólidos;
- (4) Reciclaje y comercialización;
- (5) Participación ciudadana en la gestión ambiental de los residuos;
- (6) Normatividad municipal;
- (7) Aspectos generales en el manejo integral de residuos sólidos.

4. CONCLUSIONES

El crecimiento económico de San Pablo y su perfil agrícola, pecuario y eco-turístico sumadas a las nuevas voluntades políticas de las gestiones municipales ofrecen oportunidades para iniciar procesos de recuperación ambiental de las ciudades, por ejemplo, a través del mejoramiento de la gestión y manejo de los residuos sólidos, en el marco del Plan de Desarrollo Concertado (2003-2015) de la Provincia de San Pablo y los objetivos estratégicos.

Por el desarrollo urbano de las ciudades y la evolución de la demanda de los servicios ambientales, se pueden establecer dos niveles de intervención claramente diferenciados:

Niveles de intervención

Niveles de intervención	Ciudades
I nivel	La ciudad de San Pablo que tiene una generación mayor de 2 toneladas diarias de residuos sólidos de ámbito municipal
II nivel	Los distritos de Tumbaden, San Luís y San Bernardino que tiene una generación menor a las 0.2 toneladas diarias de residuos sólidos

Las municipalidades cuentan con encargados de la gestión y manejo del servicio de limpieza pública que en su mayoría son técnicos (25%); y sin formación profesional (75%); pero con conocimiento básicos en manejo del servicio. Frente a esta situación, se ha identificado una débil organización en el sistema de gestión de residuos sólidos (la Municipalidad de San Pablo hasta el mes de Agosto 2008 se encontraba en pleno proceso de designar al responsable del área de limpieza pública, falta una adecuada y fluida comunicación entre los diferentes niveles de la Corporación Edil lo que conlleva a una inestabilidad del servicio, y carencia de un MOF y ROF que contemple las funciones y competencias del Área de Medio Ambiente y de la instancia que haga las veces de la gestión y manejo de los residuos sólidos) por lo tanto ello, implica desarrollar un proceso de fortalecimiento de capacidades y de modernización de reingeniería municipal. Es importante señalar que, los funcionarios tienen predisposición para participar en procesos de capacitación.

Todas las municipalidades comparten sin excepción, la decisión de resolver en el más breve plazo, los problemas de barrido y recolección de residuos sólidos y, muy especialmente, el tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos municipales. En las 4 municipalidades, además, se deberá contemplar el cierre, clausura y recuperación de los botaderos actualmente en operación.

Los responsables de limpieza pública coinciden en la gravedad de los residuos sólidos no municipales, especialmente, los generados en los establecimientos de salud y además, de los residuos de construcción. Muestran una predisposición para apoyar en la solución del problema.

Las Municipalidades distritales no cuentan con sistema de información que facilite la toma de decisiones. Particularmente, preocupa por un lado, la falta de información económica y financiera del servicio no solo sobre los costos de los servicios de barrido, recolección, tratamiento y disposición final, sino también, la determinación de los arbitrios, la recaudación y el nivel de financiamiento alcanzado; por otro lado, no cuentan con un sistema de indicadores para la gerencia del servicio, por ende, no cuentan con registros sobre eficiencia técnico-operativa.

En la mayoría de los casos, la cobertura del servicio no es adecuada, ello debido a la situación precaria del equipamiento municipal que en la mayoría de los casos demanda reemplazo. Preocupa, la Municipalidad de San Pablo donde existe una oferta de servicios de limpieza pública con un equipamiento que necesita ser evaluado para su reemplazo. Además, los residuos recolectados siguen trasladándose a un botadero. Urge responder a la falta de planta de tratamiento; es vital la clausura definitiva del botadero El Salvador y la construcción y puesta en funcionamiento de la nueva infraestructura y/o complejo de residuos sólidos (relleno sanitario y planta de tratamiento de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos); además, urge atender los problemas derivados del manejo informal de residuos sólidos.

Asimismo, debe desarrollarse normatividad municipal para facilitar la aplicación de la Ley General de Residuos Sólidos, así como avanzar en el logro de los objetivos establecidos en el Plan Nacional de Manejo Integral de Residuos Sólidos. Una de las debilidades más sentidas es la falta de la ordenanza marco de la gestión y manejo de los residuos sólidos acorde a la Ley General de Residuos Sólidos y su respectivo Reglamento.

En concordancia con los lemas de gestión municipal y los nuevos estilos de gobierno y gerencia de las ciudades, Participación, Democracia, Concertación y Transparencia, es pertinente desarrollar y fortalecer los espacios de concertación social, por ende, deberá

ponerse mayor énfasis en la creación, implementación y funcionamiento de las Comisiones Ambientales Municipales.

El Gobierno Regional, la Dirección Regional de Salud, la Dirección Regional de Educación y los Gobiernos Locales de Cajamarca deben y pueden articularse para desarrollar un intenso programa de sensibilización ambiental con alcance en los 4 distritos. Deberán liderar la búsqueda de soluciones óptimas y eficientes para los residuos sólidos generados en los establecimientos de salud.

A efectos de puntualizar mejor la caracterización del sistema de gestión de residuos sólidos en la Municipalidad Provincial de San Pablo se indica lo siguiente:

Macro caracterización del sistema de gestión de residuos sólidos en San Pablo

Acerca de la información disponible

La Municipalidad provincial no cuenta con catastro; cuenta con estudio de caracterización de residuos sólidos; cuenta con información casi escasa y parcial sobre las operaciones de barrido de calles y de recolección, transferencia y disposición final de residuos sólidos (no cuenta con información sistematizada y ordenada para cada servicio); cuenta con información financiera parcial de los servicios (falta mayor información sobre los costos de cada uno de los servicios); no cuenta con indicadores de gerencia del servicio de limpieza pública; y, no cuenta con sistema de monitoreo, control y evaluación del servicio público.

Los distritos de San Bernardino, San Luís y Tumbaden no cobran a los usuarios por el servicio de limpieza pública, por lo tanto no disponen de información de la estructura de costos y ordenanzas de arbitrios, además de no contar con catastro, estudio de caracterización de residuos sólidos y aspectos vinculados a lo técnico y operacional del servicio de limpieza pública. De otro lado, San Pablo cuenta con la Ordenanza Municipal N° 001-2006-MPSP/A de fecha 17 de Febrero del 2007, cuyo concepto mensual por el servicio de limpieza es de 0.147% UIT. Cabe mencionar que, no se obtuvo información respecto a la estructura de costos y la determinación de la cuantía de los arbitrios de San Pablo.

Tal como mencionáramos, líneas arriba, solo la Municipalidad Provincial de San Pablo (MPSP) como parte de su Plan de Desarrollo Concertado ha priorizado como proyecto el Tratamiento de Desechos Sólidos de la Ciudad de San Pablo, del cual sería responsable la Municipalidad y ONGs, mientras que la fuente de financiamiento provendría de la MPSP. Otra iniciativa planteada es “Municipalidad ecológica: un proyecto que apunta a la acreditación del Sistema Local de Gestión Ambiental de la Provincia de San Pablo”, siendo una de las actividades principales el Tratamiento de las Aguas Servidas y Residuos Sólidos, con un costo estimado integral de S/. 60,000 nuevos soles.

Urge asistencia técnica a las municipalidades para la formulación de perfiles de proyectos de inversión pública con la finalidad de enfrentar los problemas del servicio de limpieza pública, en particular, de recolección, muy especialmente, de tratamiento y disposición final de residuos

sólidos. Asimismo, deberá capacitarse a los funcionarios municipales para la elaboración de expedientes técnicos de relleno sanitario y planta de tratamiento.

Acerca de los aspectos técnicos operativos

- 1. Falta una mayor cobertura del servicio de recolección de residuos sólidos y más aún, es necesario brindar solución inmediata al problema de la disposición final de residuos sólidos de los botaderos existentes en la provincia de San Pablo**, lo cual constituyen focos de contaminación ambiental y de proliferación de vectores infectocontagiosos transmisores de enfermedades que afectan la salud pública. La cercanía relativa de los distritos de San Bernardino, San Luis y Tumbaden podrían permitir sumar esfuerzos a las municipalidades para la construcción de un solo relleno sanitario para la provincia.
- 2. El inadecuado manejo de los residuos sólidos, también se evidencia en la falta de programas de minimización, de recolección selectiva, recuperación y tratamiento de residuos sólidos en todos los distritos.** Al respecto, “Ciudad limpia no es la que mas se limpia sino la que menos se ensucia”, por ello, la reducción de residuos sólidos en el origen (sea en las viviendas o los establecimientos comerciales, industriales y de servicios) es la forma más eficaz de reducir la cantidad de los mismos, reducir los costos asociados a su manejo y reducir los impactos negativos al ambiente. La reducción de residuos puede y debe realizarse en el proceso del diseño, la fabricación y el envasado de productos, con materiales no tóxicos o con mínima toxicidad, con volúmenes mínimos de material o con materiales que tengan una vida útil más larga. La reducción de residuos sólidos también puede y debe realizarse en las viviendas, centros educativos y en las instalaciones comerciales e industriales, a través de formas de compras selectivas y de reutilización o reciclaje de los materiales residuales. Al respecto, existen experiencias significativas de Gobiernos Locales en la organización de sistemas de manejo de residuos sólidos que alientan la minimización de residuos sólidos en el origen, sensibilizando a las empresas e instituciones y a las vecinas y vecinos en la conveniencia de separar los residuos en la fuente y además, complementariamente, cuentan con un sistema de recolección selectiva de residuos sólidos.
- 3. Las condiciones de trabajo del personal operativo de limpieza pública son precarias**, especialmente, en el Área de Limpieza Pública de la Municipalidad Provincial de San Pablo, siendo urgente la adquisición de los uniformes, dotarles de implementos de bio seguridad, materiales y herramientas que faciliten su trabajo. Además, se necesita contar con locales que brinden a los trabajadores servicios higiénicos, duchas y vestuarios.
- 4. Existe la necesidad de reemplazar y/o adquirir vehículos que tienen más de 10 años de antigüedad** pues su estado mecánico es muy precario y es recomendable su retiro del servicio. No se recomienda la opción de su repotenciación porque son vehículos, comparativamente con la tecnología actual, con costos de reparación elevados, presentan un bajo rendimiento (baja capacidad de recolección de residuos, bajos niveles de compactación), alto consumo de combustible (más de 18 galones por día de trabajo en comparación con las compactadoras modernas que demandan 7 a 8 galones por día de trabajo), tienen elevados costos de operación y mantenimiento y, por las características de combustión de sus motores, generan emisiones que superan los límites permisibles de emisiones y contaminan el ambiente.
- 5. Es necesario reemplazar las carretillas por 10 capachos (carritos recolectores) para el servicio de barrido de calles, así como de instalar 10 papeleras en las zonas más transitadas de la ciudad** priorizando el uso de materiales y elementos culturales de la zona; así como de adquirir

01 trimovil de carga para la recolección de los residuos sólidos en zonas de difícil accesibilidad, lo cual permitirá ampliar la cobertura del servicio público a zonas en procesos de consolidación urbana, su uso facilitará brindar un servicio económico y eficaz a los barrios del distrito. Todo lo antelado, tiene como la finalidad retirar de la ciudad de San Pablo los contenedores de residuos sólidos y con ello atenuar los puntos críticos. Sin embargo, para el caso del centro de abastos y feria mercantil, se deberá prever la ubicación estratégica de un contenedor de 1100 litros y/o cilindros de metal (05) con capacidad de 200 litros para almacenar los residuos sólidos de mercados.

6. La maquinaria pesada (cargador frontal y volquetes) con la que cuenta la municipalidad podrían ser reparadas y/o repotenciadas para utilizarse en la habilitación y operación del relleno sanitario. En esta orientación, es conveniente **programar inversiones en el corto plazo y mediano plazo.**
7. Los déficit de los servicios de gestión de residuos sólidos en el distrito de San Pablo son los siguientes:

Aspecto/Servicio público	Demanda	Oferta municipal	Déficit
Barrido de calles	13.33 kilómetros lineales/día	10.80 kilómetros lineales/día	19.01
Recolección de residuos sólidos	782.93 Toneladas/año	490.56 Toneladas/año	37.34 %
Recuperación y Tratamiento	426 Tn/año	55 Tn/año	86.99%
Disposición final de residuos sólidos		Cero	100%

Acerca de los aspectos de gestión

1. **Será pertinente, en el espíritu de la Ley General de Residuos Sólidos impulsar la creación de la CAM, evaluar con mayor detalle la promoción de la participación de la inversión privada en la prestación de los servicios ambientales.** Más aún, cuando son escasos los recursos municipales para inversión y existen carencias para contar con sistemas de tratamiento y de disposición final de residuos sólidos. En este aspecto, es pertinente garantizar la sostenibilidad económica de los servicios ambientales. Una posible opción es la formación de microempresas locales para promover la inversión privada local, además de constituir una política inscrita en la lucha contra la pobreza, la generación de empleo e ingresos en nuestras ciudades.
2. **Es conveniente fortalecer la capacidad de gerencia del servicio público.** Los funcionarios municipales no cuentan con capacidades para desarrollar procesos básicos: (1) planificación, implementación y evaluación de la gestión del servicio público. No se cuentan con programas de operación, programas de rutas de los servicios de barrido de calles y recolección de residuos sólidos; (2) no cuentan con capacidades para la

optimización de los servicios tales como barrido de calles; recolección, transporte, recuperación, tratamiento y disposición final de residuos sólidos. Los rendimientos actuales de los servicios son, comparativamente con otras ciudades costeñas, muy deficientes, inferiores al 50%; y, (3) no se cuentan con sistemas de monitoreo y control de los servicios y, además, no existen registros de los rendimientos, costos y resultados alcanzados en la prestación del servicio.

3. **Es conveniente modificar el enfoque en la gerencia de los residuos sólidos superando la visión tradicional** que tiene como finalidad alentar la máxima recolección de residuos sólidos y asegurar la disposición final de los mismos: “Lo que se recolecta, se entierra”. Por el contrario, es recomendable organizar sistemas de gestión de residuos sólidos que priorizan estrategias de minimización que comprenden, la separación en origen y reducción de residuos sólidos en la fuente; además, el reuso y reciclaje de residuos sólidos, es decir, alentar el máximo aprovechamiento de los residuos sólidos. Este último sistema es sostenible.
4. **“Ciudades limpias son las que menos se ensucian”.** En esta orientación, es conveniente priorizar programas de sensibilización ambiental para alentar en la población, prácticas de reducción, reuso y reciclaje de residuos sólidos. Especialmente, para los niños y adolescentes, quienes se muestran mucho más permeables para modificar hábitos. Se sugiere orientar esfuerzos a la población escolar e implementar en las Instituciones Educativas Sistemas de Gestión Ambiental Escolar - SIGAE- elaborado y aprobado por el CONAM.
5. En ciudades que tienen como objetivo principal la lucha contra la pobreza, es recomendable **organizar procesos de manejo de residuos sólidos que favorezcan procesos de inclusión social y económica de los operadores informales.** Los recicladores son familias humildes que trabajan en condiciones precarias y subsisten con los ingresos producto de la venta de material reciclable.
6. Es urgente **revertir la situación de desfinanciamiento del servicio público.** Es conveniente revisar y encontrar opciones para mejorar la determinación, recaudación y cobranza de los arbitrios.
7. Es conveniente **promover una gestión ambiental participativa.** Para ello, será conveniente alentar el progresivo involucramiento de la población en los asuntos de gestión ambiental local. Las Comisiones Ambientales Municipales (**CAM**) son un espacio que coadyuvan a garantizar una gestión participativa y concertada de los servicios ambientales. Además, pueden constituirse en espacios para garantizar una evaluación y monitoreo permanente de los servicios de limpieza pública. Paralelamente, es importante la participación de los representantes de la Mesa de Concertación de Lucha Contra la Pobreza, de la Comisión de Regidores de Salud Saneamiento Ambiental y Servicios Básicos de San Pablo y de las demás instituciones públicas y privadas involucradas en esta materia, para lograr objetivos comunes y se contribuya a brindar un servicio eficiente, eficaz y de calidad bajo el principio de desarrollo sostenible, acorde con el marco legal vigente en materia de residuos sólidos.
8. El déficit de sensibilización ambiental para desarrollar capacidades a través de programas de sensibilización, es el siguiente:

Aspecto/Servicio público	Demanda	Oferta municipal	Déficit
Personal municipal que demanda capacitación técnica y especializada	22 (12 corresponden a San Pablo)	Cero	100%
Población provincial que demanda ser sensibilizada (Año 2008)	25,749 provinc 4,811 urbano 20,938 rural	Cero	100%
Población escolar provincial que demanda ser sensibilizada	536 docentes y 7,341 alumnos	Cero	100%

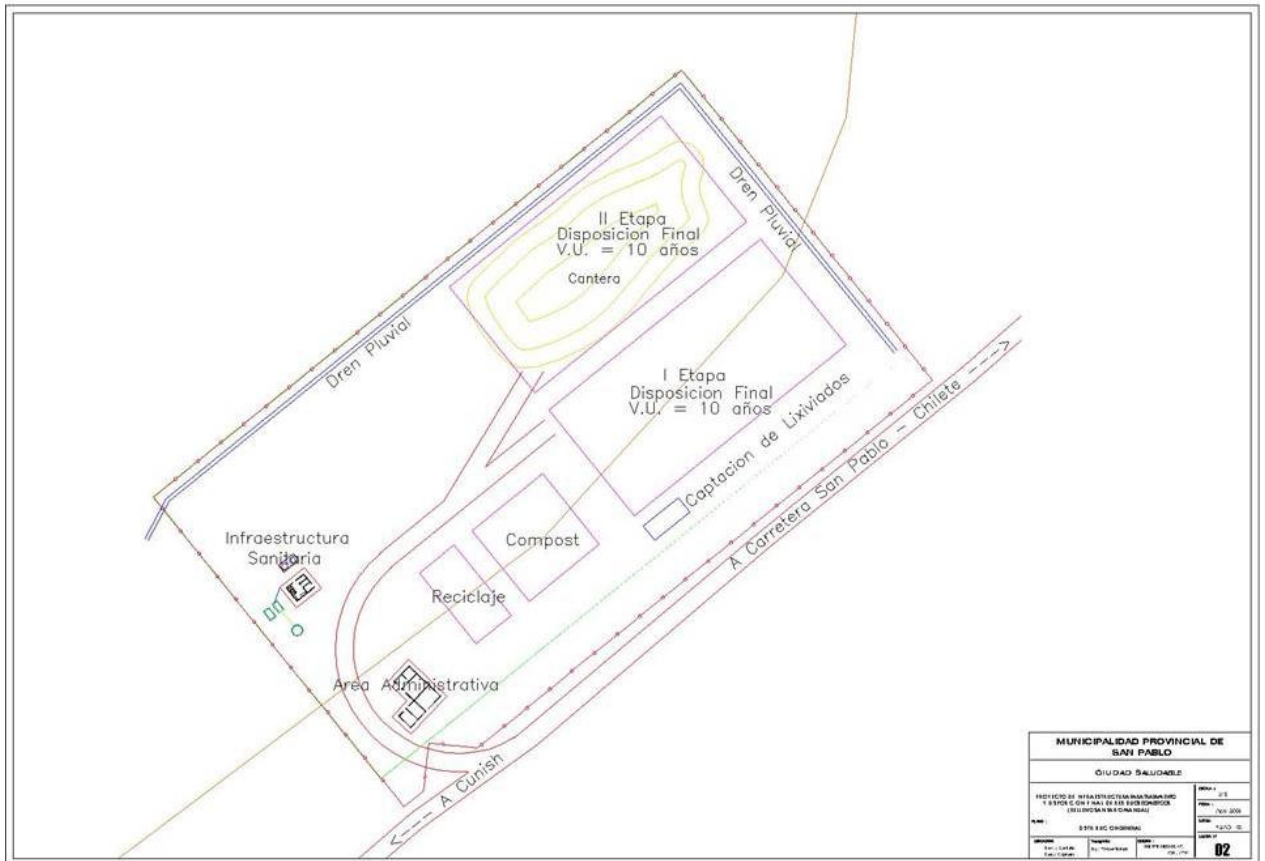
5. RECOMENDACIONES

Los temas clave que podrían ser abordados en lo inmediato deberán focalizarse a mejorar y fortalecer las capacidades institucionales existentes. En este sentido, algunas actividades que se pueden desarrollar son:

- a) **Desarrollar capacidades de gerencia** para mejorar el manejo de los residuos sólidos mediante la capacitación especializada de funcionarios encargados del manejo directo de los servicios de limpieza pública. La capacitación comprenderá temas para el diseño, implementación y manejo de: (1) gestión integral de los residuos sólidos; (2) relleno sanitario y planta de tratamiento de residuos sólidos; (3) servicios de barrido y recolección selectiva de residuos sólidos; (4) programas de educación ambiental dirigidos a la población; (5) Financiamiento de los servicios ambientales: cálculo de costos y determinación de arbitrios; (6) Programa de participación ciudadana; y, (7) normatividad municipal para la gestión ambiental de los residuos sólidos.
- b) **Desarrollar normatividad que facilite la aplicación de la Ley general de residuos sólidos en la provincia** y para alentar manejo de residuos sólidos que fomenten la reducción, reuso y reciclaje de residuos sólidos. Se recomienda evaluar las experiencias limeñas en la creación de incentivos a la población que recicla. Además esta normatividad deberá contener sanciones para quienes generan contaminación ambiental por el inadecuado manejo de los residuos sólidos.
- c) **Diseño y construcción de infraestructura básica para el manejo de residuos sólidos de un relleno sanitario y planta de tratamiento de residuos sólidos.** Esta es una imperiosa necesidad para mejorar el manejo de los residuos sólidos y constituye una oportunidad de promoción de la inversión privada según el espíritu de la Ley General de Residuos Sólidos y su modificatoria el Decreto Legislativo N° 1065.

El lugar seleccionado, el mismo que se muestra en la **ilustración N° 86**, se encuentra en la margen derecha de la trocha que se dirige a la zona de Cunish, aproximadamente a 0.8 km. de su bifurcación de la carretera San Pablo – Chilete. El terreno seleccionado se caracteriza por presentar un relieve ondulado, donde no se realiza actividad económica alguna

Ilustración 86: Diseño básico de Relleno Sanitario y Planta de Tratamiento



- d) **Implementación de programas de recolección selectiva de residuos sólidos**
- e) **Optimización de los servicios de limpieza pública, en particular del barrido de calles y la recolección de los residuos sólidos, para alcanzar mejores rendimientos.** Se requiere programas de optimización del servicio: sectorización y rutas; supervisión y participación ciudadana. Asimismo, deben elaborarse instrumentos y procedimientos de gerencia y administración del servicio de limpieza pública, incluyendo un sistema de contabilidad de costos, los formatos o informes del manejo de los residuos sólidos que contengan la estadística y control de la cantidad de residuos sólidos en cada una de las fases del servicio de limpieza pública (sistematización), así como de elaborarse el Manual de Organización y Funciones, Reglamento de Organización y Funciones para el Área de Limpieza Pública o quien haga las veces de la misma..
- f) **La clausura, erradicación y/o recuperación del botadero ubicado en el distrito de San Luis,** donde actualmente viene disponiendo sus residuos la Municipalidad de San Pablo. En este lugar según manifestaciones de los trabajadores, llegan desde Chiclayo y de otras zonas operadores informales dedicados a recuperar residuos sólidos reciclables. Se recomienda la formulación de estudios definitivos para la erradicación y/o clausura definitiva, pero se debe tener en cuenta que este terreno es propiedad privada.
- g) **Programa de mantenimiento, preventivo y correctivo, del equipamiento de limpieza pública,** especialmente, de los vehículos recolectores y de disposición final. Es importante y urgente contar con un programa de inversiones para la adquisición de un vehículo recolector de residuos sólidos que permita mejorar los servicios municipales, reducir el déficit del servicio de limpieza pública, cumpliendo con las exigencias de la Ley General de Residuos

Sólidos. En el caso de la Municipalidad de San Pablo, deberá evaluarse el reemplazo de la unidad baranda (alquilado) por un vehiculo compactadora, debido a que, el vehiculo alquilado tiene una antigüedad de fabricación superior a los 20 años de funcionamiento, a ello se suma la falta de mantenimiento oportuno y adecuado, además de las condiciones precarias según el informe del Centro de Salud San Pablo. En el segundo nivel, para el caso de las 3 municipalidades distritales, se recomienda una evaluación de la tecnología de recolección pues en la mayoría de las ciudades, pueden utilizarse tecnologías no convencionales, intensivas en mano de obra, no contaminantes, de fácil operación y, bajo costo de inversión y de operación.

La Municipalidad provincial para mejorar la cobertura del servicio de recolección necesita reemplazar los contenedores de residuos sólidos, así como de reubicarlos en puntos estratégicos de la ciudad, de forma tal que, no representen riesgo sanitario para la salud de la población y el entorno ambiental, y a su vez cumplan como función principal el almacenar temporalmente técnica, sanitaria y ambientalmente los residuos generados en aquellas zonas donde no se cubre el servicio.

- h) **Programa de mejora de las condiciones de trabajo del personal operativo de limpieza pública** que comprende, por un lado, (1) dotar de uniformes y herramientas indispensables para el trabajo con los residuos sólidos; (2) mejorar las instalaciones de higiene y aseo; (3) revisar las condiciones de trabajo del personal contratado y garantizarles el acceso de todos los trabajadores sin excepción, a servicios de salud; y, (4) implementar un programa de reconversión laboral que facilite que personal con mayoría de edad pueda cumplir funciones menos exigentes y mas acordes a sus condiciones físicas y de salud. Por otro lado, se requiere implementar un programa de estímulos y de capacitación permanente para mejorar el manejo operativo de los residuos sólidos, la reducción de riesgos de accidentes en el manejo de los residuos sólidos y la reducción de riesgos a la salud pública por la mejora del manejo de los residuos.
- i) **Programa de sensibilización ambiental dirigido a la población** que comprenda: (1) campañas educativas a través de medios de educación masiva que estimulen en la población prácticas adecuadas de manejo de residuos sólidos y desarrollen una cultura tributaria; (2) programa de educación ambiental a instituciones educativas orientadas a los niños y niñas con la finalidad de enseñar el manejo ambiental de los residuos sólidos.
- j) **Campañas de limpieza con la participación de la comunidad para eliminación de los puntos críticos.**
- k) **Revisión de las ordenanzas de arbitrios de la Municipalidad de San Pablo, así como la elaboración de 3 ordenanzas distritales de arbitrios** en el marco de las disposiciones del Tribunal Constitucional y para garantizar la financiación de los servicios ambientales. Se recomienda establecer un mecanismo de coordinación con los grandes generadores de residuos sólidos municipales y no municipales para evaluar colectivamente las posibilidades de mejoramiento del servicio de limpieza pública, incluyendo en este proceso una revisión de las tarifas. Asimismo, se recomienda formular un Reglamento del Manejo de los Residuos Sólidos para la ciudad de San Pablo y la adecuación del Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) que contemple los requisitos y tasas de pago para el funcionamiento de las infraestructuras de residuos sólidos (planta de transferencia, planta de tratamiento y relleno sanitario), así como de las instalaciones de comercialización de residuos sólidos.
- l) **Promover la participación de la inversión privada en la prestación de los servicios de limpieza pública** en el marco de lo dispuesto en la Ley General de Residuos Sólidos,

particularmente, en la recolección selectiva de residuos sólidos, el tratamiento y la disposición final de los mismos. Si bien, esta no es una responsabilidad municipal, esta situación se agrava y constituye uno de los principales focos de contaminación y de riesgos para la salud pública. En esta orientación, se recomienda la habilitación de una celda de seguridad para dar disposición adecuada a los residuos peligrosos generados. Complementariamente, se recomienda incluir el manejo de los residuos de construcción (desmonte) y los residuos generados por la pequeña industria, en tanto, constituyen riesgo sanitario alto y no existen ofertas privadas o públicas

- m) **Es importante contar con una Ordenanza que facilite la aplicación plena de la Ley General de Residuos Sólidos**, debiendo incluir incentivos para alentar la reducción, reuso y reciclaje de residuos sólidos

CAPITULO II: Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos

1. Presentación

El PIGARS de la provincia de San Pablo es un instrumento que surge de la coordinación y concertación entre autoridades y funcionarios municipales, instituciones locales, públicas y privadas, vinculadas a la gestión de los residuos sólidos y a la población beneficiaria del servicio, en el marco del Plan de desarrollo concertado de la provincia, el Plan de desarrollo regional y los objetivos nacionales.

El PIGARS tiene por objetivo establecer de manera concensuada las condiciones para una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos, asegurando eficacia, eficiencia y sostenibilidad, desde su generación hasta su disposición final, incluyendo procesos de minimización: reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos.

Cabe señalar que este documento incluye los aportes recogidos en:

- ✓ Visitas de campo realizadas durante el mes de Agosto del 2008 para evaluar los servicios de limpieza pública y en las entrevistas a las autoridades y/o funcionarios involucrados con el área de limpieza pública de los distritos de la provincia, así como a representantes de instituciones públicas y privadas locales.
- ✓ Levantamiento, revisión y sistematización de la información proporcionada por los funcionarios municipales directamente vinculados a la gestión y manejo de los residuos sólidos y, complementariamente, toma la información proporcionada por los Censos Nacionales de Población y Vivienda, realizados por el INEI, especialmente, en los años 1993 y 2007.
- ✓ Revisión de la información proporcionada por la Red VI de Salud-San Pablo y la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental de la Dirección Regional de Salud Cajamarca sobre la evaluación del riesgo sanitario por efectos del manejo de los residuos sólidos (marzo 2008).
- ✓ Taller de trabajo para la validación del PIGARS con la participación activa de las autoridades de la Municipalidad Provincial de San Pablo y de entidades locales vinculadas a la gestión de los residuos sólidos.

2. Definición del Alcance del PIGARS

2.1 Identificación del Área Geográfica y Período de Planeamiento

El área geográfica comprendida por el PIGARS-San Pablo incluye en esta primera etapa a la ciudad capital. El territorio que ocupa es 197.92 km² y, se estima que al año 2008, alberga una población urbana de 4,304 habitantes.

El período de planeamiento del PIGARS es de 10 años como mínimo, por esto, se estima que la población urbana demandante de los servicios de limpieza pública al año 2018 serán 5,643 habitantes. Asimismo, debemos indicar que las proyecciones de la población urbana Provincial para los años 2008 y 2018 son de 4,811 y 6,304 habitantes respectivamente.

Este horizonte constituye un referente además, para evaluar las inversiones en infraestructura básica como por ejemplo, rellenos sanitarios, plantas de tratamiento, centros de transferencia y, también para evaluar la inversión en equipamiento de recolección y tratamiento de residuos sólidos.

Las acciones que se proponen en el PIGARS tienen un horizonte de planeación de corto plazo (1 a 2 años), mediano (3 a 5 años) y largo plazo (mas de 5 años). Son directrices cuyas estrategias y planes de operativización se irán ajustando conforme se alcancen los resultados previstos y el escenario local, regional y nacional vaya cambiando.

2.2 Selección de los Tipos de Residuos

Los residuos sólidos que se atenderán principalmente en el PIGARS son del tipo municipal, es decir, de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a estos, en todo el ámbito de su jurisdicción.

- ✓ Residuos sólidos de origen domiciliario;
- ✓ Residuos sólidos de origen en mercados, ferias, paraditas y similares;
- ✓ Residuos sólidos de origen en establecimientos comerciales (oficinas, restaurantes, hoteles y similares);
- ✓ Residuos sólidos de instituciones educativas;
- ✓ Maleza;
- ✓ Residuos recolectados en el barrido de calles.

Debe tenerse presente que el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos establece en su artículo 22, que “Los residuos sólidos de ámbito municipal son de responsabilidad del municipio desde el momento en que el generador los entrega a los operarios de la entidad responsable de la prestación del servicio de residuos sólidos, o cuando los dispone en el lugar establecido por dicha entidad para su recolección; debiendo en ambos casos, cumplirse estrictamente las normas municipales que regulen dicho recojo ...”. Además señala que “Las municipalidades provinciales regularán aspectos relativos al manejo de los residuos sólidos peligrosos de origen doméstico y comercial; incluyendo la obligación de los generadores de segregar adecuadamente los mismos, de conformidad con lo que establece el reglamento. Así mismo implementarán campañas de recojo de estos residuos de manera sanitaria y ambientalmente segura”.

Sin embargo, también incluirá el manejo de los residuos de los establecimientos de salud, de los residuos de construcción (desmonte) y los residuos generados por la pequeña industria, en tanto, constituyen riesgo sanitario alto y no existen ofertas privadas o públicas para el tratamiento y la disposición final de estos residuos en la provincia de San Pablo. Por esto, se recomienda que en el diseño de los rellenos sanitarios, se contemple la construcción de celdas de seguridad para la disposición de estos residuos. Además, se fomente la inversión pública y/o privada para dar solución al manejo, tratamiento y disposición de los residuos peligrosos y especiales, generados en los establecimientos del sector salud.

2.3. Establecimiento del Nivel del Servicio que se desea alcanzar

El nivel de servicio que se deberá alcanzar se define en los siguientes puntos:

- Contar con estrategias de minimización o aprovechamiento de los residuos sólidos y, además, programas de segregación en la fuente (separación sanitaria y segura de sus componentes) y recolección selectiva de residuos sólidos para facilitar el aprovechamiento, tratamiento y posterior comercialización.
- Cobertura del 100% en los servicios de barrido de calles y recolección de residuos sólidos; recuperación y aprovechamiento de la mayor cantidad de residuos sólidos reciclables; y, disposición final adecuada de residuos sólidos no reciclables, de responsabilidad municipal.
- Fortalecimiento institucional de la Municipalidad Provincial de San Pablo para mejorar la gestión y el manejo de los residuos sólidos, en forma eficiente, eficaz y sostenible.
- Fomento de la inversión privada en el marco y el espíritu de la Ley General de Residuos Sólidos que señala “El Estado prioriza la prestación privada de los servicios de residuos sólidos, del ámbito de la gestión municipal y no municipal, bajo criterios empresariales y de sostenibilidad de la prestación, eficiencia, calidad, continuidad y la mayor cobertura de los servicios, así como de prevención de impactos sanitarios y ambientalmente negativos...”.
- Participación activa y comprometida de la sociedad civil, de sus instituciones públicas y privadas, de los gremios empresariales y de las organizaciones sociales de base y de la población en general en la gestión y manejo de los residuos sólidos.

2.4. Definición de los Objetivos y Metas del PIGARS

2.4.1 Objetivos Estratégicos

Los objetivos estratégicos que fueron planteados de manera colectiva por funcionarios de las municipalidades involucradas y representantes de instituciones y organizaciones sociales locales, para facilitar procesos de mejora continua del sistema de gestión y manejo de los residuos sólidos en la provincia de San Pablo, son los siguientes:

1. Incrementar los niveles de sensibilización ambiental en la población y los diferentes grupos de interés organizados de la provincia, en temas de gestión ambiental, especialmente en gestión adecuada de residuos sólidos incluyendo a los que toman las decisiones.
2. Fortalecer e implementar la capacidad de la municipalidad provincial en cuanto a su capacidad técnica, operativa, gerencial, legal y financiera para asegurar la adecuada prestación integral del servicio de limpieza pública.
3. Fortalecimiento de la institucionalidad ambiental a través de la consolidación de la participación inter-institucional y la convergencia de esfuerzos en la gestión de los residuos sólidos.

2.4.2 Metas Estratégicas

Las metas estratégicas del PIGARS, por cada objetivo estratégico son:

Metas en relación al objetivo 1: “Incrementar los niveles de sensibilización ambiental en la población y los diferentes grupos de interés organizados de la provincia de San Pablo, en temas de gestión ambiental, especialmente en gestión adecuada de residuos sólidos incluyendo a los tomadores de decisión”.

1. Desarrollar un programa de educación ambiental que desarrolle conciencia ambiental en la población en edad escolar, para cambios de actitud en la gestión y manejo de los residuos sólidos: 100% de la población escolar de educación básica, inicial y primaria conoce prácticas de reducción, reuso y reciclaje de residuos sólidos.
2. Promover prácticas adecuadas de reducción, reuso y reciclaje de residuos sólidos en la provincia: 50% de las viviendas participan en programas de recolección selectiva de residuos sólidos.
3. Fomentar una cultura de pago del servicio de residuos sólidos: 70% de la población tiene información sobre la importancia del pago de arbitrios.

Metas en relación al objetivo 2: “Fortalecer e implementar la capacidad de la Municipalidad Provincial en cuanto a su capacidad técnica, operativa, gerencial, legal y financiera para asegurar la adecuada prestación integral del servicio de limpieza pública”.

1. Desarrollar capacidades de gerencia municipal capacitando al personal técnico, revisando y aprobando el ROF y el MOF que incluya al Área de Limpieza Pública y, aprobando una Ordenanza marco para facilitar la aplicación de la Ley General de Residuos Sólidos.
2. Lograr una cobertura del 100% en los servicios de barrido de calles y recolección de residuos sólidos y, disponer 100% de los residuos sólidos recolectados no aprovechables en el relleno sanitario y hacer la remediación de las áreas degradadas por la disposición inadecuada de los residuos sólidos (además de los botaderos, las riberas de los ríos, quebradas y otras).
3. Priorizar planes de aprovechamiento de residuos sólidos en el ciclo de vida de los residuos sólidos mediante la implementación de programas de recolección selectiva de residuos sólidos: 30% de residuos sólidos reciclables son aprovechados. Complementariamente alentar la formalización de los operadores informales mediante el desarrollo de estrategias para el aprovechamiento y/o minimización de los residuos sólidos y masificar su práctica en condiciones de formalidad: 5 recicladores son capacitados, formalizados e incluidos en el sistema de gestión de los residuos sólidos.
4. Lograr la sostenibilidad técnica y financiera del servicio de limpieza pública promoviendo una cultura de pago: reducir la morosidad drásticamente al 50%.
5. Evaluar la participación del sector privado en la prestación de los servicios.

Metas en relación al objetivo 3: “Fortalecimiento de la institucionalidad ambiental a través de la consolidación de la participación interinstitucional y la convergencia de esfuerzos en la gestión de los residuos sólidos”.

1. Conformación del Grupo Técnico Local de residuos sólidos que involucre a la municipalidad y a representantes de instituciones locales, públicas y privadas, vinculadas a la gestión de los residuos: 40% de las instituciones participando activamente en la gestión de los residuos sólidos.
2. Difusión plena del PIGARS.

3. Monitoreo, seguimiento, control y evaluación de la implementación del PIGARS.

Tabla 40: Objetivos y metas estratégicas del PIGARS con perspectivas a lograr una cobertura de servicios universal en el mediano plazo (3 a 5 años)

Objetivo	Meta
<p>1. Incrementar los niveles de sensibilización ambiental en la población y los diferentes grupos de interés organizados, en temas de gestión ambiental, especialmente en gestión adecuada de residuos sólidos, incluyendo a los tomadores de decisiones</p>	<p>1.1 Desarrollar un programa de educación ambiental que desarrolle conciencia ambiental en la población en edad escolar, para cambios de actitud en la gestión y manejo de los residuos sólidos: 100% de la población escolar de educación básica, primaria e inicial, conoce prácticas de reducción, reuso y reciclaje de residuos sólidos</p>
	<p>1.2 Promover prácticas adecuadas de reducción, reuso y reciclaje de residuos sólidos en la provincia: 50% de las viviendas participa en programas de recolección selectiva de residuos sólidos</p>
	<p>1.3 Fomentar una cultura de pago del servicio de residuos sólidos: 70% de la población tiene información sobre la importancia del pago de arbitrios</p>
<p>2. Fortalecer e implementar la capacidad de la Municipalidad Provincial, en cuanto a su capacidad técnica, operativa, gerencial, legal y financiera, para asegurar una adecuada prestación integral del servicio de limpieza pública.</p>	<p>2.1 Desarrollar capacidades de gerencia municipal capacitando al personal técnico, revisando y aprobando el ROF y el MOF que incluya al Área de Limpieza Pública y, aprobando una Ordenanza marco para facilitar la aplicación de la Ley General de Residuos Sólidos.</p>
	<p>2.2 Lograr una cobertura del 100% en los servicios de barrido de calles, recolección, transferencia, recuperación, tratamiento y disposición final de residuos sólidos y disponer 100% de los <u>residuos sólidos recolectados NO aprovechables</u> en el relleno sanitario y hacer la remediación de las áreas degradadas por la disposición inadecuada de los residuos sólidos (además de los botaderos, las riberas de los ríos, quebradas y otras).</p>
	<p>2.3 Priorizar planes de aprovechamiento de residuos sólidos en el ciclo de vida de los residuos sólidos mediante la implementación de programas de recolección selectiva de residuos sólidos: 30% de residuos sólidos reciclables son aprovechados. Complementariamente, Alentar la formalización de los operadores informales mediante el desarrollo de estrategias para el aprovechamiento y/o minimización de los residuos sólidos y masificar su práctica en condiciones de formalidad: 5 segregadores son capacitados, formalizados e incluidos en el sistema de gestión de los residuos sólidos.</p>
	<p>2.4 Lograr la sostenibilidad técnica y financiera del servicio de limpieza pública promoviendo una cultura de pago: reducir la morosidad drásticamente al 50%</p>
	<p>2.5 Evaluar la participación del sector privado en la prestación de los servicios.</p>
<p>3. Fortalecer la institucionalidad ambiental a través de la consolidación y la participación interinstitucional y la convergencia de esfuerzos en la gestión de los residuos sólidos</p>	<p>3.1 Conformación del Grupo Técnico Local de residuos sólidos que involucre a la municipalidad y a representantes de instituciones locales, públicas y privadas, vinculadas a la gestión de los residuos: 40% de las instituciones participando activamente en la gestión de los residuos sólidos</p>
	<p>3.2 Difusión plena del PIGARS.</p>
	<p>3.3 Monitoreo, seguimiento, control y evaluación de la implementación del PIGARS.</p>

3. Identificación y Evaluación de Alternativas

3.1 Consideraciones Generales

a. **Gestión participativa de los servicios de limpieza pública**

Coherentes con la visión y el enfoque de gestión de la Municipalidad Provincial, se promoverá la participación ciudadana para involucrarlas en la planificación, implementación y especialmente, en el control y fiscalización del manejo de los residuos sólidos. En esa orientación se fortalecerá la participación de manera concertada de las organizaciones locales (representantes de las juntas vecinales en San Pablo, comités de ciudadanía ambiental, jóvenes voluntarios, etc.).

b. **Promover la participación de los agentes generadores de residuos sólidos**

Concientes que “Ciudades limpias no son las mas se limpian sino las que menos se ensucian” y siendo responsabilidad compartida, se promoverá que los generadores de residuos sólidos: pobladores y funcionarios, trabajadores y usuarios de los servicios de instituciones educativas, establecimientos de salud y de establecimientos comerciales, feria mercantil y/o empresas generadoras de residuos sólidos, participen activamente en el cuidado de sus ciudades, estimulando actitudes y conductas amigables con el medio ambiente.

c. **Sobre el uso de tecnologías de manejo de residuos sólidos**

Existen experiencias de sistemas de limpieza pública que responden con eficacia, eficiencia y sostenibilidad la creciente demanda de servicios ambientales en las ciudades identificadas en el segundo nivel. Además, permiten ampliar el servicio al casco urbano que se encuentran ubicadas en lugares de difícil acceso y/o la población es pequeña.

Se trata además de valorar y desarrollar el conocimiento y las tecnologías locales. En el caso de las tecnologías de recolección se observó en la ciudad de San Pablo el uso de un vehículo baranda con una antigüedad del servicio mayor a los 20 años de funcionamiento, y en los distritos el uso de cargador frontal y carretillas para trasladar sus residuos sólidos al lugar de disposición final, aun cuando la cantidad de generación de los residuos es pequeña. No existe instalaciones de transferencia, no obstante, se puede destacar experiencias sobre las plantas de tratamiento de residuos sólidos, como el caso de la Municipalidad de Carhuaz. Son instalaciones bastante sencillas que bien manejadas, pueden generar empleo local. El producto conocido como compostaje (abobo orgánico) puede favorecer la recuperación de las tierras agrícolas en San Pablo.

El almacenamiento y recolección de residuos sólidos se debe realizar empleando distintas modalidades operativas, tanto para cubrir las demandas del centro de la ciudad, como de las áreas residenciales y centros poblados o caseríos, optimizando el esquema actual (p.ej.: mejorar rutas, recolección no convencional en zonas de difícil acceso, recolección selectiva de residuos domiciliarios, de las instituciones, de mercados, etc.).

En el caso de los rellenos sanitarios, la Ley General de Residuos Sólidos establece que, si la generación es menor a 20 toneladas por día, requiere el funcionamiento de los rellenos sanitarios manuales, tal es el caso de la ciudad de San Pablo.

d. Coordinación inter e intra institucional para una intervención integral y sostenida

Es conveniente que la Municipalidad provincial y las municipalidades distritales articulen esfuerzos con el Gobierno regional y las instituciones de los sectores salud, educación, producción, turismo, vivienda y construcción y, entre otros, con la finalidad de contar con una intervención integral, sostenida y optimizar el uso de los recursos locales.

e. Mejorar las capacidades de Gerencia de las Municipalidades

La gestión municipal cuentan con la decisión política de recuperar su ciudad y mejorar la gestión y manejo de los residuos sólidos, sin embargo, esta decisión debe acompañarse con acciones en el corto plazo para desarrollar las capacidades de gerencia del Equipo Técnico Municipal que maneja directamente el servicio público. Esto exige capacitar a funcionarios directamente involucrados en la gestión de los servicios, al personal operativo, a autoridades municipales y también a líderes de la sociedad civil (juntas vecinales en San Pablo).

f. Fomentar la inversión privada

La Municipalidad promueve el desarrollo económico local y por tanto, alienta el crecimiento de la inversión privada, en el marco de lo dispuesto por la Ley General de Residuos Sólidos. En ese sentido, deberá evaluarse en cada distrito, las opciones de alianzas para generar empresas mixtas y/o la descentralización y privatización de algunas de las etapas del servicio de manejo de residuos sólidos, p.ej.: recolección selectiva con inserción económica de los segregadores informales; plantas de tratamiento y rellenos sanitarios construidas con inversión pública-privada y bajo administración privada.

g. El uso de los medios de comunicación

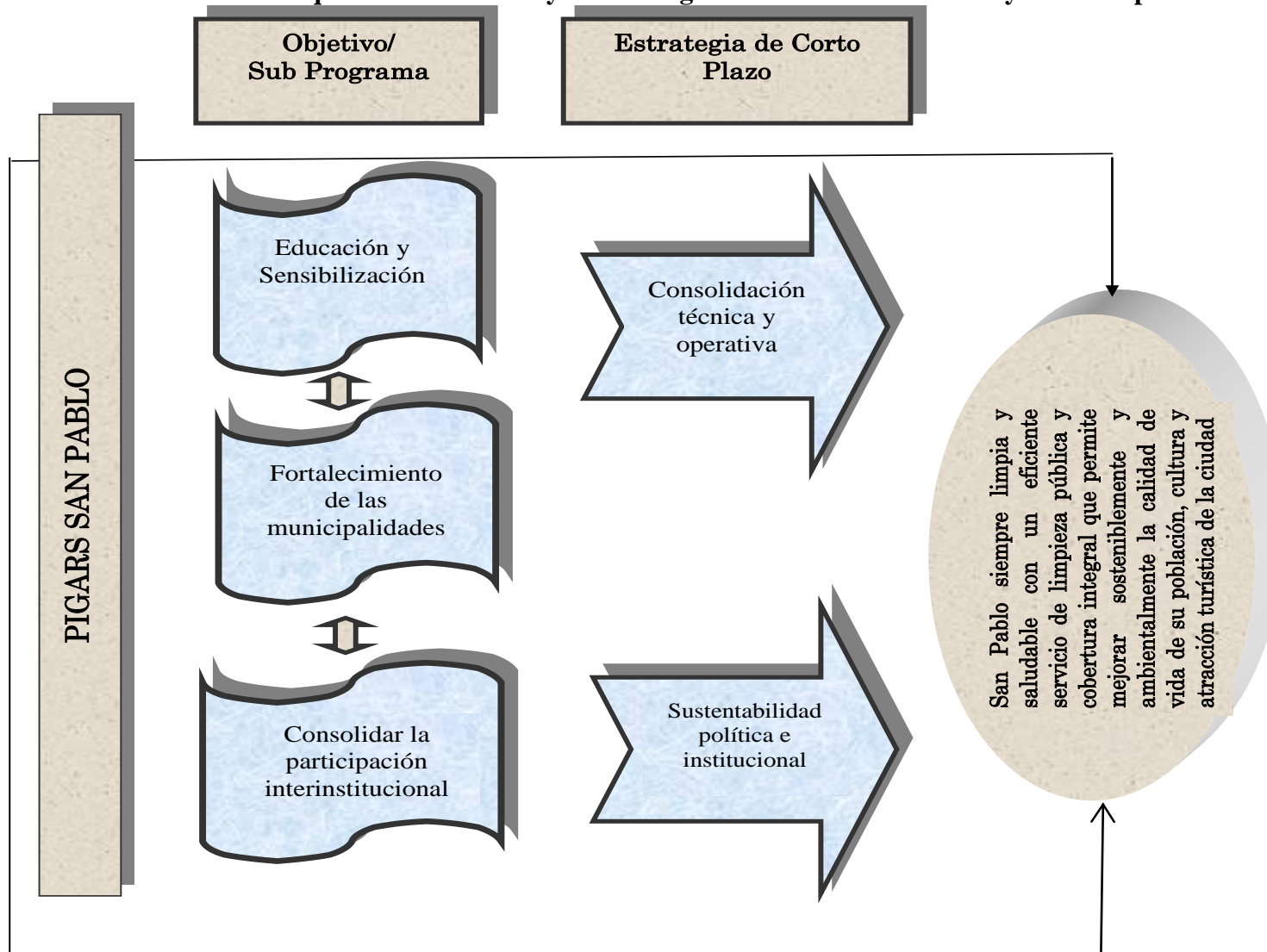
Los medios de comunicación social, televisión, radio y periódicos constituyen instrumentos eficaces para desarrollar educación y sensibilización ambiental en la población. Al respecto, se requiere contar con un programa continuo conteniendo mensajes permanentes para lograr en la población hábitos y prácticas amigables con el medio ambiente.

3.2 Las Alternativas de puesta en marcha y de corto plazo

Las actividades que se presentan se han formulado considerando tres campos de acción. 1) técnico-operativo, 2) gestión del sistema de manejo de residuos sólidos y 3) relación con el usuario o vecino a quien se le presta el servicio de limpieza pública. Las alternativas en estos campos de acción se han cruzado con los objetivos y metas estratégicas y se han desarrollado para una implementación en el corto plazo.

La **ilustración N° 87** presenta la estrategia de intervención para el logro de objetivos y metas previstas.

Ilustración 87: Esquema del PIGARS y su estrategia de focalización de corto y mediano plazo



3.2.1 Alternativas de Educación y Sensibilización

Este programa tendrá tres componentes:

- (1) **Sensibilización ambiental en instituciones educativas para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental Escolar –SIGAE-** que comprenda la capacitación de docentes, trabajadores y estudiantes, la formación de Comités Ambientales Escolares y el diseño e implementación de Planes de gestión ambiental en cada una de las instituciones educativas. Esta actividad deberá involucrar al Gobierno Regional, la Dirección Regional de Educación de Cajamarca y la UGEL San Pablo, la Municipalidad Provincial y las Municipalidades distritales. Además, comprende la celebración de fechas del calendario ambiental (Día Interamericano de la Limpieza y Ciudadanía-DIADESOL) con campañas de reciclaje y Día del Ambiente, así como la realización de campañas “San Pablo, te quiero limpio y saludable” que alcanzará la organización y ejecución de pasacalles festivos, obras teatrales, elaboración de murales, difusión a través de los medios de comunicación y la distribución de materiales educativos. El contenido educativo priorizará principios de Minimización, enseñando prácticas para **Reducción, Reuso y Reciclaje** los residuos sólidos;
- (2) **Sensibilización ambiental “casa por casa”** para enseñarles técnicas de **Reducción, Reuso y Reciclaje** e invitarles a participar en programas de recolección selectiva de residuos sólidos que promueva la Municipalidad. Comprende la formación de brigadas juveniles para visitar cada una de las viviendas del distrito; la elaboración, impresión y distribución de material educativo.
- (3) **Sensibilización a través de medios de comunicación masiva**, especialmente radial, estimulando en la población prácticas adecuadas de manejo de residuos sólidos **Reducción, Reuso y Reciclaje** y, promoviendo una cultura de pago de arbitrios. Comprende la elaboración de un spot publicitario y su difusión permanente..
- (4) **Descentralizar la fiscalización del servicio nombrando supervisores ambientales ciudadanos** (ya sea por Juntas vecinales o Barrios) que participen activamente en el control y evaluación de los servicios municipales. Esto comprende, por un lado, la capacitación de los supervisores y, por otro, brindarles acompañamiento en sus labores, así como realizar talleres de evaluación

3.2.2 Alternativas de Fortalecimiento de las Municipalidades

- (1) **Desarrollar capacidades de gerencia del servicio público. Comprende las siguientes actividades:**
 - (i) **Desarrollar un programa modular y sostenido de capacitación teórico-práctica**, dirigido a las autoridades, funcionarios y trabajadores del área de limpieza pública de las municipalidades, así como implementar un programa de visitas técnicas a otras experiencias demostrativas exitosas en el manejo de los residuos sólidos. Los temas prioritarios son:
 - Tratamiento y disposición final de residuos sólidos;
 - Educación ambiental;
 - Manejo integral de residuos sólidos; incluyendo los programas de seguridad y salud ocupacional, así como el uso adecuado de los implementos de protección individual

- Recolección y transporte de residuos sólidos;
- Reciclaje y comercialización;
- Participación ciudadana en la gestión ambiental de los residuos;
- Normatividad municipal.

- (ii) **Elaboración, aprobación y difusión de una Ordenanza marco para el manejo de los residuos sólidos en la provincia**, acorde a la Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos, su respectivo reglamento, considerando las modificatorias y demás normas conexas. Esta ordenanza, deberá contener un Programa de incentivos económicos y ambientales, así como las sanciones para lograr un adecuado manejo de los residuos sólidos.
- (iii) **Explicitar y difundir las asignaciones de roles y funciones dentro de la estructura orgánica de las municipalidades**. Para ello, se revisará, actualizara o modificara el Manual de Organización y Funciones (MOF) y el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) de la Subgerencia de RR.HH. Medio Ambiente y Participación Ciudadana (Área de Recursos Naturales y Medio Ambiente o quien haga las responsabilidades de la misma), en especial, del Área de Limpieza Pública
- (2) **Optimizar y ampliar la cobertura del servicio de barrido y recolección de residuos sólidos en la Ciudad capital y en todos los distritos de la provincia de San Pablo**. Comprende las siguientes acciones: (1) la revisión de los Programas de Operación y la Optimización de Rutas del barrido de calles y recolección de residuos sólidos, incorporando programas de recolección selectiva de residuos sólidos; (2) colocación de 10 papeleras en las zonas más transitadas de la ciudad priorizando el uso de materiales y elementos culturales de la zona (reemplazar las papeleras de la plaza de armas de San Pablo) (3) reemplazar las carretillas de los barredores por 10 cachos (coches recolectores) (4) adquisición de 01 trimóvil de carga para la recolección de los residuos en zonas de difícil accesibilidad (Barrio San Pedro, Miravalles y San Gabriel) adquisición de un vehículo compactador, (5) deberá ejecutarse un Programa para la mejora de las condiciones de trabajo de todo el personal operativo de limpieza pública que incluya la dotación de uniformes, implementos de bio-seguridad, adquisición de herramientas básicas y la implementación de servicios básicos. En las ciudades con una generación menor a 0.2 toneladas por día, también debe realizarse la evaluación del equipamiento, que se encuentra en mal estado. En estas municipalidades se promoverán la implementación de sistemas intensivos en mano de obra y tecnologías sencillas, no contaminantes y, de bajo costo de inversión y operación.
- (3) **Implementar sistemas de disposición final de residuos sólidos en la provincia**. Comprende: (1) la elaboración de proyectos de inversión pública para relleno sanitario; (2) la elaboración de expediente técnico para relleno manual; (3) la construcción y operación del relleno sanitario y, complementariamente, (4) formular proyecto de inversión pública para la clausura del botadero El Salvador, (5) elaboración de expediente para la clausura y recuperación ambiental del botadero, (Se debe tener en cuenta que el terreno ocupado por el botadero denominado El Salvador, donde la ciudad de San Pablo actualmente dispone sus residuos sólidos, es propiedad privada)
- (4) **Elaborar e implementar planes de aprovechamiento de residuos sólidos**. Comprende las siguientes acciones: (1) la formulación de perfiles de proyectos de inversión pública; (2) la formulación de expedientes técnicos; (3) promoción de la participación de la inversión privada; (4) la construcción y manejo de plantas de tratamiento para la producción de compost, lombricultura y para la recuperación, almacenamiento y comercialización de residuos como

papel, cartón, plásticos, metales y vidrios, cuya infraestructura de residuos estará ubicada en las mismas las instalaciones del relleno sanitario manual de San Pablo. (5) Alentar la formalización de los operadores informales mediante el desarrollo de estrategias para el aprovechamiento y/o minimización de los residuos sólidos y masificar su práctica en condiciones de formalidad: 10 segregadores son capacitados, formalizados e incluidos en el sistema de gestión de los residuos sólidos (comprende a) el diseño del Programa de recolección selectiva de residuos sólidos, b) Formalización de recicladores. Incluye la capacitación, el registro de los recicladores y la entrega de la autorización para poder operar en el distrito, y c) la dación de Incentivos ambientales a la población que recicla.

En el resto de los distritos, se deberá prever un fondo para apoyar las iniciativas de producción de compost y un almacén para productos recuperados.

- (5) **Implementar un Programa de sostenibilidad económica de los servicios de limpieza pública** aplicando los criterios emitidos en las resoluciones del Tribunal Constitucional y los criterios promovidos por el Sistema Integrado de Administración Financiera del Ministerio de Economía y Finanzas. Comprende: (1) cálculo del costo real de los servicios de limpieza pública; (2) determinación de los arbitrios de limpieza pública que complementariamente contemple incentivos a los buenos contribuyentes; así como la revisión y organización de un sistema de cobranza de arbitrios, evaluando las posibilidades de su descentralización a través de empresas de cobranzas; y (3) la elaboración, aprobación y difusión de las ordenanzas de arbitrios.
- (6) **Evaluar las posibilidades de participación de la inversión privada en la gestión del servicio de limpieza pública** o de algunas de sus etapas, por ejemplo, privatización ó alianza público-privada para la prestación del servicio público. Comprende la realización de un estudio para determinar la factibilidad económica, técnica y social de privatizar el servicio o partes del servicio público.

3.2.3 Fortalecimiento de la institucionalidad ambiental

- (1) **Conformación del Grupo Técnico Local de residuos sólidos que involucra a la Municipalidad y representantes de instituciones locales, públicas y privadas, vinculadas a la gestión de los residuos.** El trabajo comprende las siguientes actividades: (1) institucionalización del Grupo Técnico Local de Residuos Sólidos; (2) socialización del diagnóstico y del PIGARS; (3) formulación de un Plan de Trabajo; y, complementariamente; (4) organización de la vigilancia social del servicio público.
- (2) **Difusión y socialización del PIGARS a nivel provincial.** Para ello, se elaborará un inventario de las organizaciones locales y, además se buscará que asuman un compromiso activo y objetivo, a través de encuentros de intercambio de experiencias distritales mediante pasantías, talleres, asambleas, actividades y reuniones de trabajo.
- (3) **Monitoreo, seguimiento, control y evaluación de la implementación del PIGARS** promoviendo la certificación ambiental de la Municipalidad definiendo la política ambiental y elaborando la agenda ambiental.

A continuación se presenta la tabla 41 correspondiente a los subprogramas (actividades) que deberán efectuarse en el corto plazo para la ciudad de San Pablo. Dichas actividades han sido valorizadas, con la finalidad de que el municipio incorpore y reserve dentro de su presupuesto municipal los recursos

necesarios para llevar a cabo estas actividades de solución. En ese sentido, el presupuesto definido para las alternativas mencionadas deberá ser aprobado por el representante del gobierno local.

Tabla 41: Resumen de los sub-programas de puesta en marcha del PIGARS en un horizonte de corto plazo

Objetivo	Actividades (Sub-programa)	Costo aproximado (S/.)
1) Incrementar los niveles de sensibilización ambiental en la población y los diferentes grupos de interés organizados, en temas de gestión ambiental, especialmente en gestión adecuada de residuos sólidos, incluyendo a los tomadores de decisiones	1.1 Desarrollar un programa de educación ambiental que desarrolle conciencia ambiental en la población en edad estudiantil, para cambios de actitud en la gestión y manejo de los residuos sólidos: 100% de la población escolar en sus niveles de educación básica, primaria e inicial, conoce practicas de reducción, reuso y reciclaje de residuos sólidos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilización a través de medios de comunicación ▪ Programa en instituciones educativas ▪ Campaña “San Pablo, te quiero limpio y saludable” 	8,000.00 11,280.00 10,000.00
	1.2 Promover practicas de reducción, reuso y reciclaje de residuos en la provincia: 50% de las viviendas participa en programas de recolección selectiva de residuos sólidos	13,990.00
	1.3 Desarrollar campañas de sensibilización tributaria a través de medios de comunicación masiva. El 70% de la población tiene información sobre la importancia del pago de arbitrios por el servicio brindado de limpieza pública.	10,000.00
	1.4 Descentralizar la fiscalización del servicio nombrando supervisores ambientales ciudadanos en los distritos	14,400.00
Sub total (nuevos soles)		S/. 67,670.00
2. Fortalecer e implementar la capacidad de la Municipalidad Provincial, en cuanto a su capacidad técnica, operativa, gerencial, legal y financiera, para asegurar una adecuada prestación integral del servicio de limpieza pública	2.1 Desarrollar capacidades de gerencia municipal capacitando al personal técnico, revisando y aprobando el ROF y el MOF y, aprobando una Ordenanza marco para facilitar la aplicación de la Ley General de Residuos Sólidos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar un programa modular y sostenido de capacitación teórico-práctica, dirigido a los funcionarios y trabajadores municipales ▪ Elaboración, aprobación y difusión de una Ordenanza marco para el manejo de los residuos sólidos en la provincia ▪ Explicitar y difundir las asignaciones de roles y funciones dentro de la estructura orgánica de las municipalidades: MOF y ROF 	4,200.00 10,000.00 4,000.00
	2.2 Optimizar y ampliar del servicio de barrido y recolección de residuos sólidos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión y elaboración de los Programas de Operación y la Optimización de Rutas ▪ Colocación de 10 papeleras en las zonas más transitadas de la ciudad priorizando el uso de materiales y elementos culturales de la zona ▪ Reemplazar las carretillas de los barredores por 10 capachos (coches recolectores) ▪ Adquisición de 01 trimóvil de carga para la recolección de los residuos en zonas de difícil accesibilidad ▪ Adquisición de 01 compactador de residuos sólidos ▪ Programa de mejora de las condiciones de trabajo del personal operativo de limpieza pública ▪ Fondo para sistemas no convencionales de limpieza 	6,000.00 4,000.00 3,700.00 6,000.00 153,600.00 45,000.00 30,000.00

	2.3 Implementar sistemas de disposición final de residuos sólidos en la provincia <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboración de proyectos de inversión pública para relleno ▪ Elaboración de expedientes técnicos para relleno sanitario ▪ Construcción de un relleno sanitario manual en San Pablo ▪ Formular proyecto de inversión pública para la clausura del botadero El Salvador ▪ Elaboración de expediente técnico de clausura y recuperación ambiental del botadero en la provincia 	20,000.00 50,000.00 200,000.00 ²³ 20,000.00 90,000.00 ²⁴
	2.4 Elaborar e implementar planes de reaprovechamiento de residuos sólidos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Formulación de perfiles de proyectos de inversión pública ▪ Formulación de expedientes técnico para planta de tratamiento ▪ Promoción de la inversión privada ▪ Construcción de una planta de tratamiento en San Pablo ▪ Alentar el diseño e implementación del programa de segregadores ▪ Fondo para 3 pequeños proyectos de tratamiento 	20,000.00 15,000.00 10,000.00 60,000.00 5,000.00 30,000.00
	2.5 Programa de sostenibilidad económica de los servicios de limpieza <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asistencia para el cálculo del costo real del servicio de limpieza pública ▪ Determinación de arbitrios en la municipalidad provincial, así como la revisión y organización de sistemas de cobranza en San Pablo ▪ Asistencia para elaboración, aprobación y difusión de ordenanza de arbitrios 	6,000.00 3,500.00 12,000.00
	2.6 Promoción de la inversión privada	20,000.00
Sub-total (S/.)		S/. 828.000.00
3. Consolidar la participación interinstitucional y la convergencia de esfuerzos en la gestión de los residuos sólidos	3.1 Conformación del Grupo Técnico Local PIGARS en las Municipalidades <ul style="list-style-type: none"> ▪ Institucionalización del Grupo Técnico Local de Residuos Sólidos ▪ Elaborar el reglamento de funciones del grupo técnico o comité ▪ Socialización del diagnóstico y del PIGARS ▪ Formulación de un Plan de Trabajo ▪ Organización de la vigilancia social del servicio público 	5,000.00 1,500.00 10,000.00 3,500.00 20,000.00
	3.2 Difusión plena del PIGARS a nivel provincial <ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión PIGARS con la finalidad de generar compromisos ambientales en materia de residuos sólidos con los principales actores de la provincia y región ▪ Encuentros e intercambio de experiencia distritales 	8,000.00 12,000.00
	3.3 Monitoreo, seguimiento, control y evaluación de la implementación del PIGARS	50,000.00
	Sub-total (S/.)	S/. 110.000.00
TOTAL		S/. 1.005.670.00

3.3 Las alternativas de mediano plazo (3 a 5 años)

A continuación se desarrollan las alternativas para el mediano plazo por cada sub-programa, que se implementarán en base a dos (02) ejes estratégicos:

²³ El presupuesto definitivo se tendrá con el expediente técnico.

²⁴ Idem.

- Institucionalización y consolidación de los proyectos implementados en el corto plazo.
- Consolidación de la sustentabilidad técnica y económica del sistema de gestión de residuos sólidos.

Las estimaciones de costos son referenciales, puesto que estos se deberán precisar en el proceso de ejecución de las acciones planteadas para el corto plazo.

3.3.1 Sub-programa de Educación y Sensibilización

- a) Institucionalización del Programa de educación en el sector educación y en toda la provincia. Institucionalizar el programa mediante la firma de un convenio con el Gobierno Regional y el sector educación para fortalecer la sensibilización en el sector educación, así como de institucionalizar la celebración de las fechas del calendario ambiental (DIADESOL, Día Mundial del Medio Ambiente), e implementar de manera permanente las campañas de difusión de horarios de recolección de residuos, y transparencia institucional. Asimismo, ampliar la sensibilización ambiental a los trabajadores y usuarios de los servicios de salud. S/. 50.000 por año.
- b) Promover prácticas de reducción, reuso y reciclaje de residuos sólidos en la provincia i) Llegar al 100% de la población con el programa de segregación en la fuente a nivel domiciliario, ii) Consolidar el programa de segregación en la fuente, iii) Institucionalizar acciones de segregación en la fuente en grandes generadores de residuos sólidos y consolidar la segregación en la fuente en instituciones públicas y privadas. Complementariamente se alentará la participación de las EC-RS y de las EPS-RS. S/. 50.000 por año.
- c) Generar una cultura de pago haciendo uso de los medios de comunicación e institucionalizar las campañas al buen contribuyente a través de diversos incentivos como: sorteos, regalos, reducción del pago de arbitrios. S/. 10.000 por año.

3.3.2 Sub-programa de fortalecimiento de las municipalidades

- a) Mejora continua del servicio de recolección. Establecer ajustes y mejoras en la organización (supervisión del cumplimiento del manual de organización y funciones del área de limpieza pública; alentar el buen desempeño del personal de limpieza mediante diversos tipos de estímulos) y operación del sistema de recolección y transporte de residuos para una cobertura total del servicio. Complementariamente ampliar el barrido y/o papeleo hacia las zonas de la periferia de la ciudad. S/. 30.000 por año.
- b) Disposición final adecuada de residuos sólidos municipales, i) Optimizar el uso del relleno sanitario, mejorando las operaciones, uso de áreas, etc. Complementariamente, ii) Recuperar áreas usadas como botaderos para la implementación de áreas de recreación para los ciudadanos, de ser el caso. S/. 200.000
- c) Generación de ingreso producto de la comercialización de residuos sólidos.

- d) Consolidar la operación técnica y financiera del servicio de limpieza pública, con recaudación obtenida y recursos humanos calificados. S/. 35.000 por año.

3.3.3 Sub-programa de consolidación de la participación inter-institucional

- a) Consolidar el trabajo del Grupo Técnico Local de Residuos Sólidos, i) Monitorear el cumplimiento del Plan de trabajo; ii) involucrar a nuevos actores en el Comité; iii) difundir los resultados del trabajo desarrollado por el Comité; iv) Establecer mecanismos de renovación y participación de las organizaciones e instituciones en el Comité. S/. 15.000 por año.
- b) Las organizaciones promueven acciones para mejorar el manejo de los residuos sólidos. Evaluar de forma participativa los alcances logrados en la aplicación del PIGARS y establecer los ajustes correspondientes para continuar con su implementación. S/. 10.000 por año.
- c) Consolidar la participación ciudadana en la gestión de los residuos sólidos, con la plena participación de las organizaciones locales (recepción de sugerencias y comentarios de la población sobre el servicio de limpieza pública brindada por la municipalidad). S/. 10.000 por año.
- d) Monitoreo y evaluación del PIGARS. El Comité cuenta con sistemas de evaluación y monitoreo del PIGARS provincial. S/. 25.000.
- e) Plena implementación de la Agenda Ambiental con el liderazgo de la Comisión Ambiental Municipal. S/. 30.000 por año.
- f) Fortalecimiento de los convenios interinstitucionales para la gestión de los residuos sólidos del ámbito municipal y no municipal.

3.4 Las alternativas de largo plazo (5 a 10 años)

Se presentan las alternativas de largo plazo tendientes a la sostenibilidad del Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de la provincia de San Pablo y propiciar su réplica e intercambio en otras zonas del país.

3.4.1 Sub-programa de Educación y Sensibilización.

- Promover acciones para la mejora continua del programa institucional de educación, capacitación y sensibilización, además de suscribir convenios con los principales actores vinculados a la temática ambiental, específicamente en el manejo de los residuos sólidos.
- Compartir la experiencia municipal en segregación y reciclaje con otras ciudades de Cajamarca.
- Intercambiar experiencias vecinales de segregación en la fuente con municipalidades de la región y el país.
- Mejora continua del sistema de fiscalización vecinal

3.4.2 Sub-programa de fortalecimiento de las Municipalidades

- Realizar mejoras tecnológicas para optimizar el sistema de barrido de calles, recolección y transporte de residuos sólidos, recuperación y tratamiento como parte de un sistema de mejora continua.
- Continuar con el desarrollo de instrumentos legales que consideren la implementación de registros, modalidades de concesión o locación de servicios y procedimientos claros y efectivos para una adecuada gestión de los residuos sólidos, incluyendo la participación de la población.
- Monitorear áreas recuperadas y evaluar e implementar, si fuera el caso, áreas de recreación para la población.
- Compartir experiencias en gestión técnica y financiera para el manejo de los residuos, con municipalidades de la región y otros lugares del país.

3.4.3 Sub-programa de consolidación de la participación inter-institucional

- Realizar el efecto multiplicador de la experiencia obtenida hacia otros ámbitos.
- Incidencia política para la gestión sostenible de los residuos sólidos.
- Sistematización de la experiencia.
- Aunar esfuerzos interinstitucionales con los principales actores involucrados en la temática de la gestión y manejo de los residuos sólidos, a fin de generar sinergias con el Comité de Gestión de Residuos Sólidos y la Comisión Ambiental Municipal.
- Monitoreo y evaluación permanente, respecto a dos niveles: a) capacidad de ejecución interna municipal, a nivel de los avances cualitativos y cuantitativos en el cumplimiento del plan de acción y b) en la comunidad mediante el uso “de indicadores de éxito” como ampliación de la cobertura de recolección, organización del servicio, uso, operación y mantenimiento de la infraestructura, mejoramiento del medio ambiente.

4. PLAN DE ACCION DE LA PRIMERA FASE DEL PIGARS

Con la finalidad de planificar el trabajo complementario que deben desarrollar los funcionarios de la Municipalidad Provincial de San Pablo y el Comité de Gestión de Residuos Sólidos en la ejecución del PIGARS, se presenta a continuación los planes de acción del Comité y el correspondiente a la ejecución del PIGARS.

Los cronogramas propuestos en este acápite son referenciales y deberán ser actualizados una vez que la municipalidad provincial se encuentre en la etapa de implementación del PIGARS.

4.1 Plan de acción del Comité de Gestión de Residuos Sólidos

El plan de acción recomendado para el Comité de Gestión de Residuos Sólidos se aprecia en la Tabla 42:

Tabla 42: Plan de acción sugerido para el Grupo Técnico Local

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Actividad												
1. Aprobación del PIGARS	X											
2. Publicación e inicio de implementación del PIGARS y presentación en evento público.	X	X										
3. Conformación del Grupo Técnico Local de Residuos Sólidos y elaboración de su reglamento de funciones	X	X	X									
4. Desarrollar el Plan de Trabajo.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5. Apoyar el Programa de sensibilización en Instituciones Educativas				X	X	X	X	X	X	X	X	X
6. Apoyar el Programa de sensibilización “casa por casa”					X	X	X	X	X	X	X	X
7. Potenciar la vigilancia ciudadana a través de los Juntas Vecinal o Barrios					X	X	X	X	X	X	X	X
8. Apoyar el desarrollo del Programa de sensibilización a través de medios de comunicación					X	X	X	X	X	X	X	X
9. Apoyar el desarrollo de los proyectos de inversión pública para contar con infraestructura y equipamiento			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10. Elaborar informes de avances de implementación del PIGARS para ser remitidas a la DIGESA y al Ministerio del Ambiente						X						X
11. Plan de Capacitación para los integrantes del Grupo Técnico Local			X	X			X	X		X	X	
12. Apoyar el establecimiento del sistema de monitoreo del servicio de limpieza pública						X	X	X	X	X	X	X

4.2 Plan de ejecución estratégica de los componentes del PIGARS

La secuencia o estrategia específica de ejecución de las iniciativas comprendidas en cada sub-componente del PIGARS para el modelo de corto plazo es como sigue:

Tabla 43: Secuencia y estrategia específica de ejecución de los subprogramas del PIGARS San Pablo, corto plazo (1 año)

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sub-programa												
1. Educación y sensibilización ambiental												
1.1 Desarrollar un programa de educación ambiental que desarrolle conciencia ambiental en la población en edad estudiantil, para cambios de actitud en la gestión y manejo de los residuos sólidos												
▪ Sensibilización a través de medios de comunicación												
▪ Programa en instituciones educativas												
▪ Campaña “San Pablo, ciudad limpia y saludable”												
1.2 Programas de segregación en la fuente de residuos reaprovechables en la ciudad capital y en los distritos, aunando con la participación del sector salud, programas de segregación en establecimientos de salud												
1.3 Desarrollar campañas de sensibilización tributaria a través de medios de comunicación masiva												
1.4 Descentralizar la fiscalización del servicio nombrando supervisores ambientales ciudadanos en los distritos (Juntas vecinales o Barrios)												
2. Fortalecimiento de las municipalidades												
2.1 Desarrollar capacidades de gerencia municipal capacitando al personal técnico, revisando y aprobando el ROF y el MOF y, aprobando una Ordenanza marco para facilitar la aplicación de la Ley General de Residuos Sólidos												
▪ Desarrollar un programa modular y sostenido de capacitación teórico-práctica, dirigido a los funcionarios y trabajadores municipales												
▪ Elaboración, aprobación y difusión de una Ordenanza marco para el manejo de los residuos sólidos en la provincia												
▪ Explicitar y difundir las asignaciones de roles y funciones dentro de las estructuras orgánicas de las municipalidades (MOF y ROF)												
2.2 Optimizar y ampliar el servicio de barrido y recolección de residuos sólidos												
▪ Revisión de los Programas de Operación y la Optimización de Rutas												
▪ Colocación de 10 papeleras en las zonas más transitadas de la ciudad priorizando el uso de materiales y elementos culturales de la zona												
▪ Reemplazar las carretillas de los barredores por 10 capachos (coches recolectores)												
▪ Adquisición de 01 trimóvil de carga para la recolección de los residuos en zonas de difícil accesibilidad												
▪ Adquisición de 01 compactador de residuos sólidos												
▪ Programa de mejora de las condiciones de trabajo del personal operativo de limpieza pública												
▪ Fondo para sistemas no convencionales de limpieza												
2.3 Implementar sistemas de disposición final de residuos sólidos en la provincia												
▪ Elaboración de proyectos de inversión pública para relleno												
▪ Elaboración de expediente técnico para relleno sanitario manual												

través de medios de comunicación masiva	
Descentralizar la fiscalización del servicio nombrando supervisores ambientales ciudadanos en los distritos	En cada barrio o junta vecinal funcionan los puntos de control y vigilancia ciudadana para el servicio de limpieza pública
2. Reforzamiento de las municipalidades	
Resultados esperados	
Desarrollar un programa modular y sostenido de capacitación teórico-práctica, dirigido a los funcionarios y trabajadores municipales	Equipo técnico de la municipalidad con capacidad de liderar la mejora continua de la gestión y manejo de los residuos sólidos y el 100% de operarios del servicio de limpieza pública con los sólidos cocimientos de la temática en materia de residuos sólidos
Elaboración, aprobación y difusión de una Ordenanza marco para el manejo de los residuos sólidos en la provincia	Una ordenanza aprobada y difundida.
Explicitar y difundir las asignaciones de roles y funciones dentro de las estructuras orgánicas de las municipalidades	100% de municipalidades cuentan con unidades eficaces y eficientes, y además el MOF Y ROF aprobados y en conocimiento pleno de los trabajadores
Optimizar y ampliar el servicio de barrido y recolección de residuos sólidos	100% de cobertura del servicio de limpieza pública Adquisición de 01 vehículo para la prestación del servicio 100% de equipamiento en adecuadas condiciones 100% del personal trabaja en condiciones adecuadas
Implementar sistemas de disposición final de residuos sólidos en la provincia	100% de residuos sólidos no aprovechables son dispuestos en rellenos sanitarios. Construcción de un relleno sanitario manual 01 expediente elaborado de clausura de botaderos
Elaborar e implementar planes de reaprovechamiento de residuos sólidos	La ciudad de San Pablo cuenta con un sistema de aprovechamiento de residuos sólidos. Construcción de una planta de tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el interior de las instalaciones del relleno sanitario manual % de recicladores empadronados 100% de recicladores capacitados y sistema funcionando
Programa de sostenibilidad económica de los servicios de limpieza	Reducción de la morosidad en 50%, 01 estructura de costos del servicio de limpieza pública adecuado y validado con arbitrios justos y con un sistema de recaudación eficaz y eficiente.
Promoción de la participación privada en la prestación del servicio de limpieza pública	En 04 municipalidades se descentralizaron etapas del servicio de limpieza.
3. Consolidar la participación interinstitucional	
Conformación del Grupo Técnico Local PIGARS en la Municipalidad Provincial	01 Equipo Técnico Local operativo y liderando la mejora continua del manejo de residuos sólidos, estando el PIGARS socializado y con 01 Plan de trabajo en ejecución
Difusión plena del PIGARS a nivel provincial	Municipalidades distritales e instituciones involucradas con la temática del manejo de los residuos sólidos conocen el PIGARS y se realizan 02 eventos o encuentros de socialización
Monitoreo, seguimiento, control y evaluación de la implementación del PIGARS	01 Sistema de monitoreo, control y evaluación en pleno funcionamiento

5. EJECUCIÓN Y MONITOREO DEL PIGARS

La entidad responsable de la ejecución de los planes de acción es la Municipalidad Provincial de Talara. En el caso del monitoreo del plan de acción de los sub-programas se sugiere lo siguiente:

Tabla 45: Plan de monitoreo e indicadores de avance de la primera fase del PIGARS

Sub-programa	Indicador	Unidad
1. Educación y sensibilización ambiental		
Programa de sensibilización y educación a la población estudiantil para el cambio de actitudes en la provincia	<ul style="list-style-type: none"> • % población estudiantil conoce practicas de reducción, reuso y reciclaje de residuos • % de reducción de puntos críticos 	%
Promover practicas de reducción, reuso y reciclaje de residuos en la provincia de San Pablo	<ul style="list-style-type: none"> • % de la población participa en programas de recolección selectiva y aprovechamiento de residuos • Volumen de residuo reaprovechado 	Ton o m3
Desarrollar campañas de sensibilización tributaria a través de medios de comunicación masiva	<ul style="list-style-type: none"> • % de la población tiene información sobre la importancia del pago de arbitrios (morosidad) 	%
Descentralizar la fiscalización del servicio nombrando supervisores ambientales ciudadanos en los distritos	<ul style="list-style-type: none"> • Número de puntos de vigilancia 	Puntos de vigilancia
2. Reforzamiento de las municipalidades		
Programa modular y sostenido de capacitación teórico-práctica, dirigido a las autoridades, funcionarios y trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Número de funcionarios y operarios capacitados 	<ul style="list-style-type: none"> • 100% de funcionarios y operarios capacitados
Ordenanza del Sistema de Gestión de residuos Sólidos Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenanza aprobada y publicada 	Unidad
Roles y funciones del personal	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de funciones aprobado y disponible 	Unidad
Optimizar y ampliar el servicio de barrido y recolección de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • % cobertura del servicio • Calidad del servicio • Plan de rutas de barrido y recolección (optimización) • % de papeleras colocadas • % de carretillas reemplazadas • % de reducción de puntos críticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ton/recolectada/día • Riesgo sanitario • Plan aprobado de rutas
Implementar sistemas de disposición final de residuos sólidos en la provincia	<ul style="list-style-type: none"> • 01 Infraestructura construida y cantidad de residuos dispuestos en el relleno • Calidad del servicio • 01 Expediente elaborado para la clausura del botadero 	<ul style="list-style-type: none"> • Ton/dispuestas/día • % de reducción del riesgo sanitario • Un expediente
Elaborar e implementar planes de reaprovechamiento de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de residuos reaprovechados • 01 infraestructura construida en el interior del relleno manual • % de recicladores empadronados, capacitados y sistema funcionando 	% tratamiento (Ton/día)
Programa de sostenibilidad económica de los servicios de limpieza	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresos / costos • 01 estructura de costos y arbitrios • % incremento de recaudación • 01 Ordenanza aprobada 	<ul style="list-style-type: none"> • % • Instrumento de costo y arbitrios aprobado

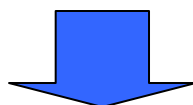
Promoción de la participación privada en la prestación del servicio de limpieza pública	<ul style="list-style-type: none"> • 01 Estudio elaborado (Monto de Inversión canalizada) 	Documento (S/.)
3. Consolidar la participación interinstitucional		
Conformación del Grupo Técnico Local (GTL) PIGARS en la Municipalidad Provincial	<ul style="list-style-type: none"> • Numero de organizaciones participando activamente en el GTL • Reglamento de funciones del comité aprobado • Cumplimiento del plan de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizaciones • % de avance y cumplimiento del plan
Difusión plena del PIGARS a nivel provincial	<ul style="list-style-type: none"> • Número de autoridades y líderes locales con conocimiento del PIGARS provincial • Número de eventos de socialización 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoridades y líderes locales • Eventos ejecutados
Monitoreo, seguimiento, control y evaluación de la implementación del PIGARS	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de las actividades del Plan de Trabajo 	%

MATRIZ RESUMEN

Análisis del PIGARS de la Provincia de San Pablo

Establecimiento del nivel de servicio que se desea alcanzar

I	II	III
Promover estrategias de minimización de los residuos sólidos que comprenda programas de segregación en la fuente y de recolección selectiva de residuos sólidos para facilitar el aprovechamiento, tratamiento y posterior comercialización	Cobertura del 100% de barrido de calles y de recolección de residuos sólidos; recuperación y aprovechamiento de los residuos aprovechables; y, disposición final adecuada de residuos sólidos no reciclables, de responsabilidad municipal	Fortalecimiento institucional de la Municipalidad Provincial para mejorar la gestión y el manejo de los residuos sólidos, en forma eficiente, eficaz y sostenible y, lograr la participación activa y comprometida de la sociedad civil, de sus instituciones públicas y privadas, de los gremios empresariales y de las organizaciones sociales de base y de la población en general en la gestión y manejo de los residuos sólidos



Objetivos Estratégicos del PIGARS

1	2	3
Incrementar los niveles de sensibilización ambiental en la población y los diferentes grupos de interés organizados, en temas de gestión ambiental, especialmente en gestión adecuada de residuos sólidos, incluyendo a los tomadores de decisiones	Fortalecer e implementar la capacidad de la Municipalidad Provincial, en cuanto a su capacidad técnica, operativa, gerencial, legal y financiera, para asegurar una adecuada prestación integral del servicio de limpieza pública	Consolidar la participación interinstitucional y la convergencia de esfuerzos en la gestión de los residuos sólidos, a través de mecanismos eficientes de concertación para identificar sinergias y definir responsabilidades y competencias de los actores directamente vinculados con la gestión de residuos sólidos

ANEXOS

ANEXO N°. 01

Formato de Diagnóstico de Capacidad Institucional para el Manejo del Sistema de Recolección de los Residuos Sólidos Municipales

FASE 1: DIAGNOSTICO	
Provincia:	
Distrito:	
Alcalde:	
Sr(a).	
Teléfono:	
Fax:	
Correo Electrónico:	
Jefe o Encargado(a) del Área de Medio Ambiente:	
Sr(a).	
Jefe o Encargado(a) del Área de Limpieza Pública:	
Sr(a).	
Teléfono:	
Fax:	
Correo Electrónico:	

1. Datos generales

Población (habitantes): Hombres = _____ Mujeres = _____ Total _____

Área del Distrito (km² o Ha): _____

Longitud de calles pavimentadas (km lineales): _____

Longitud de calles sin pavimentar (km lineales): _____

Número de casas (según el censo): _____

Cuenta con catastro: (SI/NO)

Cuenta con Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos: (SI/NO)

Cuenta con Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos: (SI/NO)

2. Generación de residuos sólidos comunes

Origen	Generación (Ton/día) ó (m ³ /día)	Observaciones
Domiciliario		
Mercados		
Hospitales y centros de salud		
Maleza		
Desmonte		
Otros (especifique):		
Total (Ton/día ó M3/día)		

Estime la generación de residuos sólidos generados en establecimientos de salud de carácter peligroso o especiales: _____ ton/día

6. Transferencia

Nombre del sitio de transferencia:

Ubicación de la zona de transferencia:

Cantidad de residuo que se transfiere (ton/día o m³/día):

Capacidad de transferencia:

Nº de Camiones Madrina:

Capacidad de carga:

Capacidad de transferencia/día:

7. Disposición final

Nombre del sitio de disposición final:

Ubicación de la zona de disposición final:

Cantidad de residuo que se dispone (ton/día o m³/día):

Tratamiento del residuo sólido:

Enterramiento: Si / No

Quema: Si / No

Reciclaje: Si / No

Ninguno: Si / No

(a) Otro (especifique):

8. Administración, Equipamiento y financiamiento del servicio de Limpieza Pública

a. Personal asignado directamente al área de Limpieza Pública

Descripción de la labor	Número de trabajadores	Profesión Ocupación	Edad promedio	Tiempo de servicio	Cursos recibidos en los 2 últimos años
Jefe / Encargado					
Personal administrativo					
Capataz					
Chóferes					
Ayudantes recolectores					
Barrenderos (as)					
Personal de transferencia					
Personal de disposición final					
Otros (especifique)					

b. Maquinaria de recolección, barrido, transferencia y disposición final

Tipo	Año de fabricación	Marca	Capacidad de trabajo ²⁵	Situación (operativa o inoperativa) ²⁶	Costo de reparación	Vida Útil (después de reparado)
Camiones compactadores						
Camiones baranda						
Volquetes						
Camiones madrina						
Camionetas						
Triciclos						
Otros vehículos:						

c. **Oficinas administrativas**

Área:

Número de oficinas:

Mobiliario:

Cuenta con PCs: Indique cuántas:

Cuenta con servicios higiénicos:(Si/NO)

Cuenta con casilleros para trabajadores: (SI/NO)

Cuenta con Maestranza:

d. **Información sobre la recuperación y reaprovechamiento de residuos sólidos**

Precise la mayor información posible:

Actividad	Sector	Dirección	Representante	Teléfono
Empresas dedicadas a la recuperación y comercialización de residuos				
Recolectores y segregadores	Sector	Cantidad	Líder o líderes de grupo	Contacto

²⁵ Si fuera vehículo recolector, indicar capacidad de recolección (ton/viaje); si fuera camión madrina, indicar capacidad de transferencia (ton/viaje).

²⁶ En el caso de estar operativas, indique el tipo de mantenimiento que requieren y estime el costo. En caso de estar inoperativas, indique el desperfecto y estime el costo de la reparación.

Recolectores informales o segregadores				

e. Información económica

Año	Ingreso Presupuestado anual	Ingreso Obtenido anual	Gasto Ejecutado anual	Financiamiento		
				FONCOMUN	Ingresos propios	Otros (especifique)
2004						
2005						
2006						
2007						

Número de casas formalizadas (Según el censo nacional 2005): _____

Número de contribuyentes (Según Registro Predial): _____

Número de predios atendidos con facturación: _____

Número de familias o predios que pagan puntualmente: _____

Tarifa: (especifique si es mensual o anual)

Domiciliaria: S/. /mes o año

Comercial: S/. /mes o año

Industrial: S/. /mes o año

Institucional: S/. /mes o año

Otros (especifique categoría y monto): _____

Modalidad de cobranza empleada: _____

Dificultades en la operación del sistema de cobranza _____

9. Coordinación intra e inter institucional

Coordinación con áreas y niveles intra - institucionales

Niveles o áreas institucionales	Nombre del responsable y experiencia o conocimiento en manejo de residuos	Funciones principales vinculadas con manejo de residuos	Diferencias observadas con relación a los planteamientos de la unidad encargada del manejo de residuos
Consejo Municipal			
Comisión de Regidores dedicada a esta actividad			
Comisión Ambiental Municipal			
Unidad de Administración y finanzas			
Unidad de recaudación			
Unidad de planificación y presupuesto			
Dirección o Gerencia Municipal			

Dibuje un organigrama y ubique a la Unidad responsable de prestar el servicio de limpieza pública. (en hoja aparte)

Coordinación con organizaciones e instituciones locales

Organizaciones e instituciones locales	Nombre del responsable y experiencia o conocimiento en manejo de residuos	Funciones /actividades principales vinculadas con manejo de residuos	Diferencias observadas con relación a los planteamientos de la unidad encargada del manejo de residuos
Instancia multisectorial interesada en el manejo de los residuos			
Empresas con responsabilidad social			
Organización social más importante 1			
Organización social más importante 2			
Institución local de salud (centro de salud, etc.)			
Organizaciones no gubernamental			
Instituciones educativas del distrito			

Incorporación del tema residuos sólidos municipales en la planificación ejecutada o por ejecutar

Planes e instrumentos de gestión	Grado de avance en su elaboración	Unidad responsable de la gestión del plan	Como se incorporó el tema de manejo de residuos sólidos domiciliarios
Plan estratégico distrital			
Plan de Desarrollo Institucional			
Plan Multianual o trienal municipal			
Plan Operativo Anual			
Presupuesto participativo			
PIGARS			
Plan Ambiental Local			

10. Priorización de los problemas
 A continuación priorice los problemas indicando la escala:
 - Alta prioridad (3)
 - Mediana prioridad (2)
 - Baja prioridad (1)
 - Nula prioridad (0)

Area/problema	Valor de la prioridad (del 3 al 0)
▪ Equipamiento	
▪ Financiamiento	
▪ Organización interna	
▪ Burocracia	
▪ Capacitación del personal	
▪ Motivación del personal	
▪ Coordinación interinstitucional	
▪ Participación de la población	
▪ Legislación	
▪ Otros (especifique y asigne el valor de prioridad):	

11. **Capacitación interna y sensibilización ambiental**

Señale los temas que serian importantes conocer para mejorar la gestión de los residuos

Tema de capacitación	Valor de la prioridad (del 3 al 0)
▪ Aspectos generales en el manejo de los residuos	
▪ Sistemas de recolección y transporte en el manejo de residuos	
▪ Disposición final y tratamiento de los residuos	
▪ Reciclaje y comercialización de residuos	
▪ Participación ciudadana en el manejo de los residuos	
▪ Educación ambiental para el manejo de los residuos	
▪ Normatividad para el manejo de los residuos	
▪ Otros (especifique y asigne el valor de prioridad)	

Señale las iniciativas implementadas que se orientan a sensibilizar a la población en torno al cuidado del ambiente y un mejor manejo de los residuos sólidos

1. _____
 2- _____
 3. _____

12. **Proyectos o iniciativas en curso o por ejecutar**

Titulo y breve descripción de la iniciativa, indicando el período de ejecución	Situación		Fuente de financiamiento	Unidad ejecutora
	En ejecución	Por ejecutar		

ANEXO Nº. 02



Encuesta sobre residuos sólidos y aspectos asociados

Encuesta aplicada por: Fecha:

Nombre y apellidos del Entrevistado:.....

Dirección:.....

Distrito:.....

a) DATOS GENERALES

- Edad:

10 a 14 años	()	15 a 19 años	()
20 a 24	()	25 a 29	()
30 a 39	()	40 a 49	()
50 a 59	()	60 a más	()

- Sexo: Femenino () Masculino ()

- Instrucción:

Sin instrucción	()	Primaria Incompleta	()
Primaria Completa	()	Secundaria Incompleta	()
Secundaria Completa	()	Técnica	()
Superior	()		

- Estado Civil:

Soltero(a)	()	Casado (a)	()
Separado(a)	()	Viudo(a)	()

- Ocupación Económica:

Ama de casa	()	Obrero	()
Oficinista	()	Empresario	()
Comerciante	()	Profesional	()
Desempleado	()	Otros	()

- ¿Participa en alguna organización?

Empresarial	()		
Dirigencia vecinal	()	Vaso de Leche	()
Comedor	()	Club de Madres	()
Parroquia	()	Club deportivo	()
Ninguna	()	Otra () ¿Diga cual?.....	

b) SOBRE GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS

- ¿Qué es lo que más se bota al tacho de basura en tu casa?

Sobras de alimentos () Papeles ()

Latas () Plásticos ()

Otro () Diga cuál?.....

c) SOBRE EL ALMACENAMIENTO Y RECOLECCION DE RESIDUOS SÓLIDOS

- ¿En qué tipo de tacho tiene la basura en su casa/oficina?

Caja () Cilindro ()

Bolsa Plástica () Costal ()

Otro tacho () Diga cuál?

- ¿Cada cuántos días se llena el tacho de basura de su casa?

En 1 día () En 2 días ()

En 3 días () En más de 3 días ()

- ¿Limpien en tu casa/oficina el tacho de basura? SI () NO () cada cuanto tiempo?.....

- ¿En qué lugar de la casa/oficina se tiene el tacho de basura?

Cocina () Patio () Corral () Otro () ¿Diga cuál?.....

- ¿Crees que en tu casa hay otro sitio mejor para tener el tacho de basura?

SI () Cuál?..... Por qué?.....NO ()

- ¿Quién de la familia/empresa se encarga mayormente de sacar la basura en tu casa/oficina?

Yo () Padre () Madre () Hijo () Hija () Hermano Mayor () Trabajador ()

Hermana Mayor () Hermano Menor () Hermana Menor () Cualquiera ()

- ¿El tacho de basura se mantiene tapado? SI () NO () Pocas veces ()

- ¿Cada cuánto tiempo recogen la basura de tu casa?

Todos los días () Dejando 1 día ()

Dejando 2 ó 3 días. () Muy pocas veces ()

Nunca ()

- ¿Quién recoge la basura de tu casa?

Municipio () Triciclos () Otros () Indique

Municipio y también de Triciclos ()

No se tiene recojo ()

- Cuando se acumula varios días la basura en tu casa/oficina, ¿qué se hace con esta basura?
Quema () entierra () bota a la calle () bota al río ()
Se lleva al botadero más cercano () Otra () Diga cuál?

- ¿Crees que hay otra manera mejor de eliminar la basura?
SI () Diga cuál otra manera?.....
NO ()

- ¿Tener un botadero/punto crítico en la calle cerca a tu casa, qué significa principalmente para ti?
Comodidad () Molestias () Por qué?
Ninguna ()

- ¿Qué enfermedades puede traer la acumulación de la basura?
.....

- ¿Por qué crees que existen acumulaciones de basura en tu barrio o calle?
No sabe () No hay ese problema () Porque no pase el basurero () Por negligencia de cada morador ()
) Mala organización () Por desidia () Falta de educación ()

- ¿Ha participado en alguna actividad, campaña o concurso de limpieza en su barrio?
SI () Hace cuánto tiempo?..... Quién la organizó.....
NO ()

d) SOBRE LA SEGREGACION Y REUSO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

- ¿Utiliza las sobras de las comidas para otra cosa? .. ¿se reaprovechan?
SI () ¿En qué?..... NO ()

- ¿Qué se hace en tu casa/empresa con las botellas vacías?
Se botan al tacho () Se venden ()
Se regalan () Otro uso () Diga cuál otro uso?.....

- ¿Qué se hace en tu casa/empresa con las bolsas de plástico usadas?
Se botan () Se usan para poner basura () Se queman ()
Se venden () Se regalan () Otro uso () Diga cuál?.....

- ¿Qué se hace en tu casa con las latas?
Se botan () Se usan para poner basura () Se venden ()
Se regalan () Otro uso () Diga cuál?.....

- ¿Qué se hace con el periódico y el cartón?
Se botan () Se usan para poner basura () Se queman ()
Se venden () Se regalan () Otro uso () Diga cuál?.....

- ¿Con la basura se hace algún tipo de manualidad?
Si () No ()

- ¿Qué tipo de manualidades hace(n)? :

- ¿Estaría decidido a separar sus residuos en casa/empresa para facilitar su reaprovechamiento?

SI () NO () Por qué?.....

e) SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE PAGAR SERVICIO

- ¿Está Usted satisfecho con el servicio de recojo de basura?

SI () NO () Por qué?.....

- ¿Cuál de los siguientes horarios de recojo de la basura le parece bien?

Todos los días () interdiario () 1 vez x Semana () 2 veces por semana ()

- ¿En qué horario le parece más adecuado el servicio de recolección de la basura le parece bien?

Mañana () Tarde () Noche () Indique la hora:

- ¿En qué horario le parece más adecuado el servicio de barrido de calles?

Mañana () Tarde () Noche () Indique la hora:

- ¿Cuánto estaría dispuesto(a) a pagar por el servicio de recojo de residuos?

SI () ¿Cuánto por mes? : S/. NO () Por qué?.....

f) COMENTARIOS FINALES

.....
.....
.....
.....

g) OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR(A):

.....
.....
.....

ANEXO N°. 03

Relación de participantes (población: juntas vecinales y líderes) sobre el manejo de los residuos sólidos en la ciudad de San Pablo

Nº	Nombre y Apellido	Dirección	Nº de habitantes que residen en casa
1	Deciderio Teran Chomba	Jr Lima 181	6
2	Deysi Cabrera Cueva	Jr Tomas Romero y Flores 153	4
3	Elisa Hernadez Cholan	Jr Tomas Romero y Flores 31	4
4	Rosmeri Teran Tafur	Jr Cajamarca 1151	8
5	Sarela Chavarri Teran	Jr Cajamarca 1189	2
6	Elisa Nuñez Castrejon	Jr Miguel Iglesias s/n	5
7	Lisandrina Ruiton Alvitres	Jr. Miguel Iglesias s/n	6
8	Doris Tongombol Yupa	Jr. Miguel Iglesias s/n	3
9	Elena Valdez Herrera	Jr. Miguel iglesias s/n	3
10	Victor Perez Alvitres	Jr. Cajamarca 924	4
11	Amelia Bazan Castrejon	Jr. Bolognesi 420	4
12	Lila Guayan Rios	Jr. Bolognesi 542	8
13	Yodali Castillo Ventura	Jr. Bolognesi 452	5
14	Neli Terrones Mendoza	Jr. Bolognesi 490	2
15	Henrri Cortes Vera	Jr. Bolognesi 511	2
16	Estefania Vasquez Vilas	Jr. Bolognesi s/n	6
17	Alicia Arce Terrones	Jr. Bolognesi 587	3
18	Isadora Vaques Tantalena	Jr. Bolognesi 683	1
19	Artemio Cholan Cabanillas	Jr. Bolognesi 477	4
20	Elena Valdez Gamarra	Jr. Bolognesi 493	4
21	Sinencia Cholan Verastegui	Jr. Lima 295	4
22	Walter Rios Moncada	Jr. Lima 411	6
23	Anita Tafur Bustamante	Jr. Lima 424	2
24	Julio Chavarri Cabanillas	Jr. Trujillo 472	3
25	Doris Chicchon Goicochea	Jr. Trujillo 450	4
26	Emilia Cabanillas Paucar	Calle Nestor Batanero 390	7
27	Willian Tocas Ayay	Calle Nestor Batanero 284	6
28	Teresa Chicchon Tocas	Calle Lorenzo Iglesias 815	2
29	Margarita Ayay Perez	Calle Lorenzo Iglesias 909	2
30	Maria Valdez Teran	Calle Bahamonde Naveda 429	3
31	Victoria Infante Teran	Calle Bahamonde Naveda s/n	2
32	Celinda Infante Huatay	Jr. Justidiano Borgoño s/n	3
33	Wilder Chichon Gonzales	Calle Bahamonde Naveda 510	7
34	Sara Vasquez Malca	Calle Nestor Batanero 228	1
35	Domitila Terrones Prado	Calle Nestor Batanero s/n	3
36	Lisandina Tomgombol Castrejon	Jr. Miguel Iglesias s/n	6
37	Petronila Cornejo Garrido	Jr. Miguel Iglesias 1123	2
38	Herlinda Paucar Perez	Jr. Bolognesi s/n	3
39	Sabina Calua Rojas	Jr. Cajamarca 383	4
40	Susana Losano Cabrera	Jr. Cajamarca 909	4
41	Mirian Quiros Perez	Jr. Julian Cruzado 278	3
42	Ever Deza Vargas	Jr. Julian Cruzado 244	4
43	Jaime Chavarri Hernandez	Jr. Julian Cruzado 239	4
44	Antonio Goicochea Cabanillas	Jr. Julian Cruzado s/n	4
45	Esther Castrejon Calua	Av. 13 de Julio 687	2
46	Marcial Mendoza Mendoza	Av. 13 de Julio 620	4
47	Maria Calua Carrasco	Av. 13 de Julio 560	3
48	Elmer Vasquez Chicchon	Av. 13 de Julio 547	5
49	Julia Burgos Celis	Av. 13 de Julio 503	1
50	Miler Mayta Barboza	Av. 13 de julio 490	3

ANEXO N°. 03

Relación de participantes (población: juntas vecinales y líderes) sobre el manejo de los residuos sólidos en la ciudad de San Pablo

N°	Nombre y Apellido	Dirección	N° de habitantes que residen en casa
51	Victor Soriano Palomino	Av. 13 de Julio s/n	4
52	Luis Cruzado Escalante	Av. 13 de Julio 377	4
53	Jose Angel Quiroz Tafur	Jr. Justiniano Borgoño s/n	6
54	Silma Arteaga Uriol	Jr. Justiniano Borgoño s/n	4
55	Sobia Ventura Ventura	Jr. Justiniano Borgoño s/n	3
56	Angelina Diaz Barboza	Calle Nestor Batanero s/n	6
57	Jjorge Valdez Sambrano	Calle Nestor Batanero s/n	5
58	Soledad Romero Bazan	Calle Nestor Batanero s/n	4
59	Eresvita Valdez Zambrano	Jr. Lorenzo Iglesias s/n	8
60	Moises Saucedo Rrasco	Calle Lorenzo Iglesias 738	2
61	Luis Quispe Vargas	Jr. Miguel Grau s/n	3
62	Maria Castrejon Huatay	Jr. Miguel Grau s/n	8
63	Margarita Cholan Revilla	Jr. Miguel Grau 352	4
64	Janeth Calua Chilon	Jr. Miguel Grau 353	8
65	Dalila Lopez Silva	Jr. Cajamarca 297	4
66	Marilyn Hernandez Chicchon	Jr. Cajamarca 298	4
67	Isabel Suarez	Jr. Miguel Grau 418	6
68	Magaly Tafur Moza	Jr. Miguel Grau 446	6
69	Viky Aguilar Teran	Jr. Lima s/n	5
70	Ever Ramos Tenorio	Jr. Miguel Grau 526	4
71	Ortencia Vasquez Ojeda	Jr. Miguel Grau 568	4
72	Reinhad Schedebane	Jr. Enrique Villanueva 347	2
73	Dominga Toledo Valdivia	Jr. Enrique Villanueva s/n	2
74	Flor Ortiz Arce	Jr. Enrique Villanueva 604	3
75	Emerita Mantilla Calua	Jr. Enrique Villanueva 630	4
76	Carmen Lozano Tejada	Jr. Enrique Villanueva 672	6
77	Luis Bustamante Castrejon	Jr. Enrique Villanueva s/n	7
78	Berbelina Revilla Ajip	Jr. Enrique Villanueva 386	5
79	Oscar Tafur Bustamante	Calle Nestor Batanero 588	9
80	Orlando Sanchez Pupuche	Jr. Enrique Villanueva 387	7
81	Lorena Revilla Vargas	Jr. Lima N° 530	Comercio
82	Walter Martín Quiroz Quiroz	Jr. Lima N° 501	Comercio
83	Consuelo Cueva Valdez	Jr. Nestor Batanero s/n	Comercio
84	José Antonio Román	Jr. Cajamarca N° 529	Comercio
85	Luis Eslin Aguilar Tafur	Jr. Cajamarca N° 644	Comercio
86	Martha Mendoza Romero	Jr. Cajamarca s/n	Comercio
87	Eduardo Tomgobol Cabanillas	Jr. Lima N° 202	Comercio
88	Miguel Olortegui Muguierza	Jr. Lima N° 176	Comercio
89	Violeta Portal Chomba	Jr. Lima N° 108	Comercio
90	Elmer Ayay Moza	Jr. Tomas Romero Flores	Comercio
91	Osvaldo Teran Vargas	Jr. Tomas Romero Flores	Comercio
92	Pedro Chavarrea Castrejón	Jr. Cajamarca N° 1193	Comercio
93	Rosa Chicchon Hernandez	Jr. Miguel Iglesias N° 796	Comercio
94	Magno Merlo Calua	Jr. Miguel Iglesias N° 709	Comercio
95	Maria Vargas de Llerena	Av. 13 de Julio N° 371	Comercio
96	Maria Soledad Valdez Quispe	Av. 13 de Julio N° 530	Comercio
97	Nimia Espinoza Cabanillas	Jr. Julian Cruzado N° 283	Comercio
98	Teresa Castrejón Valdez	Av. 13 de Julio N° 685	Comercio
99	Alicia Vasquez Saldaña	Jr. Miguel Iglesias s/n	Institución
100	Alindor Alva Terán	Jr. Lima s/n	Institución

En 80 viviendas habitan 338 personas, lo cual refleja una densidad de 4.2 personas/vivienda

ANEXO Nº. 04



Número de encuesta

Fecha: / /

Distrito: _____

FORMATO 2 - SEGREGADOR ENCUESTA PARA LA CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LOS TRABAJADORES DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE SAN PABLO DATOS GENERALES

1.1 Datos de la persona censada

1.1.1 Nombre y apellidos					
1.1.2 Edad		1.1.3 Sexo	1. M () 2. F ()	1.1.4 Estado civil	1. Soltero () 2. Casado () 3. Conviviente () 4. Otro _____
1.1.5 Nivel educativo alcanzado		1. Sin nivel () 2. Primaria incompleta () 3. Primaria Completa () 4. Secundaria incompleta () 5. Secundaria completa () 6. Superior () 7. Superior Incompleta ()			
1.1.6 ¿Presenta algún tipo de discapacidad física?		1.No () 2. Si () Que tipo? _____ (en caso la respuesta sea afirmativa)			
1.1.7 ¿Es Ud. Jefe de hogar?		1. Si () 2. No ()	1.1.8 ¿Qué parentesco tiene Ud. Con el Jefe de Hogar? (si la respuesta 1.1.7 es negativa)		1. Esposo/a () 2. Hijo/a () 3. Otros ()
1.1.8 ¿Numero de miembros de su hogar?		1.1.9 ¿Cuántos de ellos trabajan o aportan al sostén del hogar?		1.1.10 N° de miembros del hogar que dependen de su trabajo	
1.1.11 Distrito de residencia		1.1.12 Dirección		1.1.13 Teléfono	

1.2 Descripción y localización de la actividad que realiza

1.2.1 ¿Tipo de actividad que realiza el segregador?		1. Buzo () 2. Triciclero () 3. Otro _____			
1.2.2 Área que cubre su actividad		1. Sectores del distrito () 2. Área Distrital () 3. Área Interdistrital ()			
1.2.3 ¿Qué tiempo (años) tiene trabajando en esta actividad económica?		1. Menos de un año () 2. Entre 1 a 2 años () 3. Entre 3 a 4 años () 4. Mas de 5 años ()			
1.2.4 Sectores que cubre su actividad					

DATOS DE LA ACTIVIDAD QUE REALIZA EL SEGREGADOR

Rellene los espacios vacíos con datos y, en los demás preguntas marque con aspa (X) la respuesta correcta

2.1 ¿Qué cantidad de personas estima Ud. se dedican a la segregación de residuos en su sector o distrito?. (Indique la cantidad)

En su sector _____ personas En su distrito _____ personas No sabe ()

2.2 Miembros del hogar que se dedican a esta actividad aparte de Ud. (indique la cantidad)

2.2.1 Número de miembros de su hogar que trabajan en esta actividad sin contarse ud.					
Grupo edades	2.2.2 Menores de 15 años		2.2.3 Entre 15 y 25 años		2.2.4 Mayores de 25 años
Relación familiar	2.2.5 Cónyuge		2.2.6 Hijos		2.2.7 Hermanos 2.2.8 Otros
Relación de género	2.2.9 Hombres		2.2.10 Mujeres		

2.3 Por lo general ¿Cuáles son los lugares donde realiza la segregación de los residuos que comercializa?.

(Marque con aspa la respuesta)

- | | | | |
|----------------------|-----|----------------------------|-----|
| 1. Viviendas – Calle | () | 6. Botaderos | () |
| 2. Colegios | () | 7. Rellenos sanitarios | () |
| 3. Mercados | () | 8. Planta de transferencia | () |
| 4. Fábricas | () | 9. Todas las anteriores | () |
| 5. Puntos críticos | () | 10. Otros _____ | () |

2.4 ¿Con qué frecuencia se dedica a esta actividad de segregación?. (Marque con aspa la respuesta)

- | | | | |
|-------------------|-----|--------------------|-----|
| 1. Lunes a Sabado | () | 3. Fines de semana | () |
| 2. Interdiario | () | 4. Otros _____ | () |

2.5 ¿En qué horario realiza la segregación?. (Marque con aspa la respuesta)

- | | | | |
|------------|-----|----------------|-----|
| a. Mañanas | () | c. Noche | () |
| b. Tarde | () | d. Otros _____ | () |

2.6 ¿Cuál es la cantidad estimada de los tipos de residuos que segrega semanalmente y el precio unitario de venta de cada residuo?

Residuos	Kilos	Precio Venta	Residuos	Kilos	Precio Venta
Papel blanco	2.6.1 ()	2.6.2 ()	Vidrio	2.6.25 ()	2.6.26 ()
Papel mixto	2.6.3 ()	2.6.4 ()	Chatarra/Fierro	2.6.27 ()	2.6.28 ()
Papel archivo	2.6.5 ()	2.6.6 ()	Aluminio delgado	2.6.29 ()	2.6.30 ()
Papel Cruchet	2.6.7 ()	2.6.8 ()	Aluminio Grueso	2.6.31 ()	2.6.32 ()
Papel Periódico	2.6.9 ()	2.6.10 ()	Cobre Delgado	2.6.33 ()	2.6.34 ()
Cartón	2.6.11 ()	2.6.12 ()	Cobre Grueso	2.6.35 ()	2.6.36 ()
Plástico PET	2.6.13 ()	2.6.14 ()	Bronce	2.6.37 ()	2.6.38 ()
Plástico PVC	2.6.15 ()	2.6.16 ()	Plomo	2.6.39 ()	2.6.40 ()
Plástico Duro	2.6.17 ()	2.6.18 ()	Antimonio	2.6.41 ()	2.6.42 ()
Plástico Liviano	2.6.19 ()	2.6.20 ()	Latas/Hojalata	2.6.43 ()	2.6.44 ()
Textil	2.6.21 ()	2.6.22 ()	Otros:	2.6.45 ()	2.6.46 ()
Batería (Unid.)	2.6.23 ()	2.6.24 ()			

2.7 ¿Cuánto es el monto de capital de trabajo diario que maneja para compra de los residuos?

Cantidad: _____ Soles

2.8 ¿Cuánto es su ingreso (ganancia) promedio semanal?

Cantidad: _____ Soles

2.9 ¿Qué materiales y equipos utiliza para la segregación de los residuos?. Encierre en un circulo la respuesta

4 Otros _____ ()

¿Sufre o ha sufrido alguna afección a su salud como consecuencia de su trabajo de recolector?

- | | | | |
|---------------------|-----|----------------|-----|
| 1. Broncopulmonares | () | 6. Tétano | () |
| 2. Lumbálgicos | () | 7. Hepatitis | () |
| 3. Musculares | () | 8. Tifoidea | () |
| 4. Oftálmicas | () | 9. Otros _____ | () |
| 5. Dérmicas | () | | |

¿Ud. o las personas con las que labora se vacunan periódicamente?

1. Si () 2. No ()
Vacuna contra: _____ (tétano, hepatitis, etc)

¿Ud. o las personas con las que labora cuentan con un seguro médico?

1. Si () 2. No ()

GESTIÓN AMBIENTAL

4.1 ¿Conoce problemas ambientales relacionados a los residuos?

1. Si () 2. No ()
Cuáles: _____ (Si la respuesta es afirmativa)

4.2 ¿Quiénes son los responsables de estos problemas?

- | | | | |
|-----------------|-----|----------------|-----|
| 1. El municipio | () | 4. Otros _____ | () |
| 2. La población | () | | |
| 3. Las empresas | () | | |

4.3 ¿Considera que su actividad contribuye a solucionar estos problemas?

1. Si () 2. No () 3. no sabe ()
Porqué: _____ (Si la respuesta es afirmativa)

4.4 ¿Qué hacen con los residuos que no vende o que no le sirven?

- | | | | |
|---|-----|-----------------------------------|-----|
| 1. Se lo lleva los camiones municipales | () | 4. Se lleva a un botadero cercano | () |
| 2. Se quema | () | 5. Otros _____ | () |
| 3. Se entierra | () | | |

FORMALIZACIÓN Y ASOCIATIVIDAD

5.1 ¿Conoce de la existencia de Ley de Residuos y su Reglamento?

1. Si () 2. No () si la respuesta es negativa pase a la pregunta 5.5

5.2 ¿Cómo se enteró de su existencia? Sólo si la respuesta anterior es afirmativa

- | | |
|----------------------|-----|
| 1. Por el municipio | () |
| 2. Por los diarios | () |
| 3. Pagina Web Digesa | () |
| 4. Otros _____ | () |

5.3 ¿Qué opinión tiene al respecto?

5.4 ¿Conoce la manera de formalización de acuerdo al nuevo marco legal?

1. Si () 2. No ()

5.5 ¿Considera que es importante formalizarse como empresa?

1. Si () 2. No ()

5.6 ¿Qué ventajas cree que tendría al formalizarse?

- | | | | | | |
|---|--------------------------------|-----|---|----------------------------|-----|
| 1 | Mejora la imagen ante clientes | () | 3 | Acceso a líneas de crédito | () |
| 2 | Mayores ingresos | () | 4 | Otros _____ | () |

5.7 ¿Qué desventajas cree que tendría al formalizarse?

- | | | | |
|----|---|------|--|
| i. | Incremento de costos (tributos, arbitrios, etc) () | ii. | Fiscalización y control permanente () |
| |) | iii. | Otros _____ () |

5.8 ¿Por qué no se ha formalizado? Sólo si la respuesta 5.5 es afirmativa

- | | | |
|---|---------------------------------|-----|
| 1 | Falta de información | () |
| 2 | Es muy costoso | () |
| 3 | Los trámites son muy engorrosos | () |
| 4 | Otros _____ | () |

5.9 ¿Que necesitaría para formalizarse?

- 1 Apoyo a la municipalidad ()
2 Mayor información ()
3 Asistencia técnica ()
4 Línea de crédito ()
5 Otros ()

5.10 Considera que es importante asociarse o agruparse con otros trabajadores como usted?

- 1.- Si () 2.- No ()

Porque.....

5.11 ¿Alguna vez se asoció o agrupó con otros trabajadores como usted?

Continua o se disolvió el grupo y porqué?

Código o nombre del encuestador:.....

ANEXO N°. 05

Relación de segregadores encuestados sobre el manejo de los residuos sólidos en la Ciudad de San Pablo

N°.	Nombre y apellido	Dirección
1	Santos Abel Tafur Moza	Jr. Contralmirante Miguel Grau s/n
2	Jorge Luis Castrejon Ventura	Jr. Justiniano y Borgoña s/n

ANEXO Nº. 06

TALLER: DIAGNOSTICO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE SAN PABLO

Asistencia de participantes

Lugar: Municipalidad Provincial de San Pablo

Distrito: San Pablo **Provincia:** San Pablo **Departamento:** Cajamarca

Fecha: 21 de Agosto del 2008

Nº	Nombre y Apellidos	Cargo	Institución	Telefono	Email
1	Juan M. Linares Espinoza	Responsable de Recursos Naturales y Medio Ambiente	Municipalidad Provincial de San Pablo	505019	linares_sp@hotmail.com
2	Lino Emerito Alva Chilon	Corresponsal	Radio Super Latino	559192	liemachi23@hotmail.com
3	José García Hernández	Concejo Local Regional de Cajamarca	CCR	976513122	
4	Cueva Toledo Wilson	Reportero	Radio Tropykana y San Pablo	976001818	willy_6663@hotmail.com
5	Ever José Goicochea Vargas	Gobernador Provincial	Gobernación	559052	egovar1@hotmail.com
6	Almanzor Revilla R.	Presidente	Asoc. De Ganaderos	559123	
7	Henry Surazo Diaz	Director	Agencia Agraria	559042	
8	Rafael Diaz Palomino	Jefe de Personal	Municipalidad Provincial de San Pablo	559027	rafael1022@hotmail.com
9	Salvador Arribaplata Cabanillas	Presidente	Casa de la Cultura de San Pablo	559033	
10	Fidel Rodríguez Huarcaya	Coordinador General	Mesa de Concertación de Lucha Contra la Pobreza	1990692307	fidelrrh1@hotmail.com

ANEXO Nº. 07

Fotos

Taller de Presentación del Diagnóstico del Manejo de los Resíduos Sólidos en la Ciudad de San Pablo



Representantes y autoridades ediles participantes en el taller



ANEXO N° 08
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ESCOLAR
-SIGAE-



El Club de Colegios Sostenibles y el Sistema de Gestión Ambiental Escolar (Resumen)

Antecedentes:

Frente a la escasa conciencia ambiental que tienen las personas, la Institución Educativa juega un rol fundamental, pues es el espacio de educación formal donde los educandos son formados integralmente, adquiriendo una serie de competencias que les permiten asumir roles y responsabilidades en la sociedad, crear y transformar cultura, contribuyendo así al desarrollo sostenible de nuestro país.

En los últimos años, la coordinación interinstitucional ha sido la norma en la gestión ambiental nacional, y la educación ambiental no está exenta de esa forma de trabajar. Para ello, se ha fortalecido la interacción entre la autoridad educativa (Ministerio de Educación) y la autoridad ambiental (CONAM) a través del Convenio Multisectorial que comparten con INRENA y DEVIDA, así como con más de 70 instituciones de la sociedad civil que se adhirieron voluntariamente a dicho convenio. Esta alianza ha dado origen a la Red Nacional de Educación Ambiental.

Esta forma de abordar los temas ambientales reproduce otros esquemas de coordinación multi-institucional. Destacamos aquí el Programa Recicla coordinado por CONAM, con el apoyo de IPES, que ha reunido los esfuerzos de más de 20 instituciones públicas y privadas de todo el país para implementar una propuesta de educación ambiental. Asimismo, existen muchas alianzas de trabajo en ejecución en todo el país, constituyéndose en su momento como el Programa de Educación Ambiental más extendido del país. Destacan aquí los Concursos de Creatividad con Residuos, organizados los años 1999, 2000, 2001, 2002, 2003 y 2004, con el apoyo de UPECUD.

La experiencia de Recicla permitió vislumbrar que es posible abordar en forma integral el tema de la educación ambiental en los colegios. La forma que CONAM propone y viene implementando es el Sistema de Gestión Ambiental Escolar (SIGAE), partiendo de la premisa que los colegios no sólo hacen educación ambiental, sino también gestión ambiental. Los colegios que implementan el SIGAE conforman una Red, denominada el Club de Colegios Sostenibles.

Los Sistemas de Gestión Ambiental Escolar y las Agendas 21 escolares se vienen implementando en diversos países del mundo con éxito. Su mayor virtud es dirigir los esfuerzos del sector público y privado hacia la educación ambiental con ciertas características y criterios comunes, sin perder las particularidades de cada realidad local o regional. Consideramos que este aporte será muy importante para la consolidación de la educación ambiental escolar en el Perú.

Sistema de Gestión Ambiental Escolar (SIGAE):

El Sistema de Gestión Ambiental Escolar es el proceso orientado a organizar, planificar, ejecutar y evaluar con eficiencia la prevención y solución de problemas ambientales de las instituciones educativas. A través de este proceso se busca la adecuada formación de conciencia ambiental de la comunidad educativa, abordando la búsqueda de soluciones a situaciones problemáticas reales con orientación al desarrollo sostenible.

Objetivos del SIGAE:

- Consolidar la incorporación del tema ambiental en la vida diaria de las Instituciones Educativas (IE) del Perú a través de:
 - a. Oficializar el tema ambiental en la Institución Educativa , a través de un Comité Ambiental Escolar
 - b. Lograr la identificación de la Institución Educativa con los problemas ambientales de su entorno
 - c. Generar la acción de la Institución Educativa en relación a los problemas ambientales
 - d. Incorporar los temas ambientales a la currícula escolar
 - e. Generar procesos de cambio en la comunidad circundante al colegio

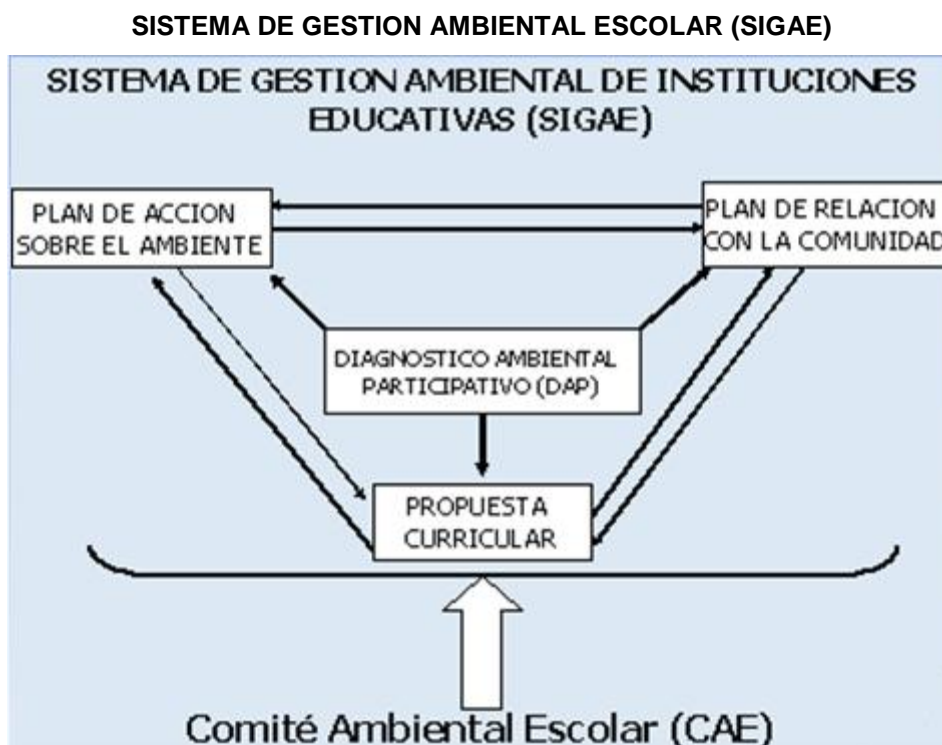
Esquema del Sistema de Gestión Ambiental Escolar (SIGAE):

El SIGAE y su estructura se muestran en el Gráfico No. 1, y consta de lo siguiente:

- 1º. Institucionalizar la gestión ambiental en la Institución Educativa. Para ello, se propone la formación de un Comité Ambiental Escolar (CAE), conformado por el Director, un representante de los alumnos (que podría ser el Regidor de Salud y Ambiente, en caso de existir Municipio Escolar), un representante de los docentes, un representante de los padres de familia y un representante del personal administrativo y personal de servicio. La estructura responde a la necesidad que toda la comunidad educativa se involucre en el tema ambiental.
- 2º. El CAE deberá promover la elaboración de un diagnóstico ambiental participativo, en cual se priorizará el o los problemas ambientales más importantes para el colegio. Además el CAE es el encargado de promover e involucrar a toda la comunidad educativa en el proceso
- 3º. En base a o los problemas priorizados, de la Institución Educativa se deberá tener tres propuestas:
 - *Plan de Acción sobre el ambiente*, aquí se deben señalar todas las actividades que se planifican hacer para abordar la solución del problema ambiental priorizado, con la participación de toda la comunidad educativa.
 - *Propuesta curricular*, busca integrar el problema priorizado en la currícula de la Institución Educativa.
 - *Plan de Relación con la Comunidad*, aquí se deben de considerar todas las actividades que la Institución Educativa quiere realizar para proyectar su acción sobre el ambiente a la comunidad que la rodea. ES en esta parte del proceso que CONAM ha promovido la ejecución en los Colegios la Campaña de Escuelas Limpias y Saludables, a la luz de la RM No. 187-2005-ED.
- 4º. La Institución Educativa recibirá en todo momento apoyo en capacitación, materiales y/o videos para el mejor logro de sus objetivos ambientales.

El SIGAE promueve la constante retroalimentación de sus partes para lograr la mejora continua de cada una de sus áreas.

Gráfico N° 01



El Club de Colegios Sostenibles:

Es el grupo de instituciones educativas que aplican el SIGAE.

Son objetivos del Club:

- Lograr el trabajo asociativo entre Instituciones Educativas en el tema ambiental
- Compartir experiencias
- Involucrar a las Instituciones Educativas en un grupo de avanzada en la Educación Ambiental en el Perú.

Reconocimiento a las Instituciones Educativas Ambientales

En concordancia con lo dispuesto en la Resolución Ministerial No. 187-2005-ED, CONAM promueve un reconocimiento a la Gestión Ambiental de las Instituciones Educativas. Para ello, en alianza con las Direcciones Regionales de Educación y las UGEL's, ha implementado el proceso de Reconocimiento de Escuelas Ambientales, que será otorgado a las Escuelas que demuestren (mediante indicadores) la aplicación exitosa del Sistema de Gestión Ambiental Escolar (SIGAE)

Beneficios para las instituciones educativas:

- a. Reconocimiento público por la calidad de educación ambiental que se imparte, adecuada a la gestión ambiental.
- b. Recibir capacitación cercana de la autoridad ambiental – CONAM- para implementar el Sistema de Gestión Ambiental Escolar que llevará a las Instituciones Educativas a prevenir y solucionar sus problemas ambientales.
- c. Recibir material de apoyo pedagógico relativo al ambiente
- d. Integrar una red de Instituciones Educativas en las que se brinde oportunidades de interacción con sus pares y organismos públicos y privados con intereses comunes.
- e. Vincular los recursos y capacidades de la comunidad local al quehacer ambiental de la Institución Educativa
- f. Mejorar las condiciones ambientales del establecimiento educativo y de su entorno

Proceso para la obtención del Reconocimiento a las Instituciones Educativas Ambientales:

- a. Las instituciones educativas manifiestan su deseo de ingresar al Club de Colegios Sostenibles a través del envío de una Carta Simple, Solicitud de Inscripción y Carta de Declaración de Compromiso dirigida al CONAM, manifestando su deseo de ingresar al Club.
- b. CONAM desarrolla un proceso de capacitación dirigido a las instituciones educativas, sobre los cuatro ámbitos de SIGAE (institucional, acción sobre el ambiente, pedagógico y relación con la comunidad) que las instituciones deben desarrollar para lograr el Reconocimiento Ambiental y sobre metodologías de trabajo en dichos ámbitos.
- c. CONAM promueve la formación de Comités Regionales de Calificación en cada región en la que se desarrolle el proceso para otorgar el Reconocimiento Ambiental a las instituciones educativas que acrediten haber cumplido con los indicadores estipulados para este fin.
- d. CONAM tiene la misión de absolver dudas durante el proceso. En caso de no estar en sus manos, deben trasladarlo al Comité Regional de Calificación, quien debe absolver dichas dudas.
- e. En fecha determinada por el CONAM y los Comités Regionales de Calificación, el colegio enviará su informe de gestión al Comité Regional, el cual se reserva su derecho de verificar en campo la información recibida. En el informe debe estar mostrado el cumplimiento de los Indicadores de Reconocimiento Ambiental respectivos. El Comité Regional emitirá un dictamen otorgando o negando el Reconocimiento Ambiental a las instituciones educativas que se presentan.
- f. El colegio que no ha obtenido el Reconocimiento Ambiental puede ingresar nuevamente al sistema el año siguiente. CONAM asesorará a las instituciones educativas en aquellos puntos que le impidieron lograr el Reconocimiento.

- g. El Reconocimiento Ambiental tiene una validez de dos años. Las instituciones educativas que obtuvieron el Reconocimiento deberán presentar la información para volver a obtenerlo en el año subsiguiente, sin mediar necesariamente aviso previo de ninguna institución involucrada en el Sistema. En caso de no presentar dicha información, se le retirará la Reconocimiento Ambiental, estando impedido de utilizarlo en cualquier forma posible.
- h. El proceso para obtener por segunda vez el Reconocimiento Ambiental seguirá el mismo procedimiento seguido anteriormente, definiéndose nuevos indicadores a alcanzar.

ANEXO Nº 01

INDICADORES A REPORTAR PARA EL RECONOCIMIENTO AMBIENTAL

AREA	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	MEDIO DE VERIFICACION
INSTITUCIONAL	Comité Ambiental nombrado oficialmente	Comité conformado	Resolución Directoral de la IE
	Comité ambiental operando	Nº de actas	Actas de acuerdos
	PEI incluye problema ambiental priorizado	Problema ambiental priorizado insertado en PEI	PEI aprobado por resolución de la UGE
	Uso del tercio curricular para problema ambiental priorizado	No. de actividades del Plan insertadas en unidades didácticas	Plan Anual de trabajo-cuadro de horas
	Política ambiental de la Institución Educativa	Política ambiental desarrollada y publicada	Documento de Política ambiental
ACCIÓN SOBRE EL AMBIENTE	Diagnóstico ambiental participativo	Un Diagnóstico elaborado	Documento
	Plan de acción ambiental participativo de la IE	Un Plan elaborado	-Actas de reunión, -Listas de participantes -Documento elaborado
	Difusión del plan elaborado	No menos de 60% de personas están informadas del plan	Registro de encuestas
	Ejecución del plan elaborado	80% de actividades ejecutadas	Informe de actividades cumplidas
	Miembros de la Comunidad educativa entrevistados saben cuál es el problema priorizado	80% de personas entrevistas conocen cuál es el problema ambiental priorizado	Registros de encuestas
PEDAGOGICO	Problema ambiental priorizado en el PCIE (PCCE).	Documento elaborado.	Ficha de verificación del PCIE (PCCE) aprobado.
	Diseño curricular diversificado con problema ambiental priorizado	30% de Unidades didácticas elaboradas contienen problema ambiental priorizado en no menos de 04 áreas	Fichas de monitoreo del Diario de producción.
RELACION CON LA COMUNIDAD	Actividades anuales conjuntas con la comunidad	Al menos una actividad dirigida a la comunidad	Informe de cumplimiento de actividades

ANEXO Nº 02

SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN

Objetivo: Esta ficha tiene como finalidad formalizar la inscripción Institución Educativa en el Club de Escuelas Ambientales. Los datos que se ingresen en esta ficha deben ser claros y precisos para facilitar la comunicación entre la Institución Educativa y el CONAM.

Ficha de información general

1. Nombre de la Institución Educativa

2. Dirección

3. Otros datos

Teléfono

Fax

Correo electrónico

4. Nombre Director

5. Nombre de los miembros del Comité Ambiental Escolar:

Representante de los alumnos: _____

Representante de los docentes: _____

Representante de los padres de familia: _____

Representante de los administrativos: _____

6. Datos de la Institución Educativa

Número total de profesores	
Número total de estudiantes	
Niveles	() Inicial () Primaria () Secundaria
Número de Personal Administrativo	

Las cifras registradas deben ser las vigentes al momento del ingreso al Sistema.
Puede añadirse otro cuadro similar en caso exista turno nocturno.

ANEXO N° 03
CARTA DECLARACIÓN DE COMPROMISO

Instrucciones: Este documento debe ser llenado por el Comité Ambiental de la Institución Educativa especificando claramente el alcance de cada compromiso.

La Institución Educativa _____ ubicada en la Región _____, Provincia de _____, Distrito de _____ manifiesta su intención de incorporarse al Club de Escuelas Ambientales y se compromete a:

1. Trabajar mancomunadamente en la unidad educativa para realizar los pasos conducentes a implementar el Sistema de Gestión Ambiental Escolar en su I.E.
 - Elaborar su diagnóstico ambiental en forma participativa y priorizar sus problemas ambientales.
 - Desarrollar un plan de trabajo para buscar soluciones a los problemas priorizados.
 - Introducir los problemas ambientales priorizados en la curricula
 - Generar procesos dirigidos hacia la comunidad circundante, en función al problema priorizado
 - Mantener la limpieza de los patios y aulas
 - Mantener la limpieza de los servicios higiénicos.
 - Presentar oportunamente el Informe de Gestión para calificación.
 - Respetar los resultados del reconocimiento ambiental tras la implementación exitosa del SIGAE

Esta Institución Educativa declara haber realizado las siguientes actividades ambientales en los últimos tres años (Cada actividad debe ser señalada en forma precisa y clara. Se puede adjuntar material gráfico):

- a.
- b.
- c.

Los abajo firmantes, representantes del Comité Ambiental, declaran conocer el Proceso para la implementación del SIGAE, sus procedimientos administrativos y técnicos y cumplir con las exigencias que el proceso supone.

Director (a)
De la IE

Representante de los Docentes

Presidente de la APAFA


Representante de los Administrativos

Representante de Estudiantes

Fecha:


ANEXO Nº 09

RESUMEN DE EMPADRONAMIENTO POBLACIONAL EN EL DISTRITO DE SAN PABLO, SEGUN CENSO DEL 2007



CENSOS NACIONALES 2007: XI DE POBLACIÓN Y VI DE VIVIENDA

RESUMEN DEL EMPADRONAMIENTO EN EL DISTRITO / SUB DISTRITO



Doc. CPV.08.07

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA		B. NOMBRE Y APELLIDOS DEL JEFE DISTRITAL / SUB DISTRITAL		
DEPARTAMENTO	CAJAMARCA	ELIZABET ROSAS DE DIAZ		
PROVINCIA	SAN PABLO			
SUB PROVINCIA				
DISTRITO	SAN PABLO			

C. FECHA							
	07	11	07				

D. RESUMEN DEL DISTRITO / SUB DISTRITO							
SUB DISTRITO	ZONA Nº	SECCION RURAL Nº	Nº DE VIVIENDAS	Nº DE HOGARES	PERSONAS CENSADAS		
					TOTAL	HOMBRES	MUJERES
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	001		1050	337	3162	1500	1662
		001	302	287	1131	541	590
		002	303	209	775	374	401
		003	669	467	1927	938	1019
		004	324	221	953	455	498
		005	500	303	1282	605	677
		006	471	343	1228	562	666
		007	424	270	973	485	488
		008	226	139	470	227	243
		009	484	322	1245	607	638
I. POBLACION EN VIVENDAS PARTICULARES			4812	3498	13196	6314	6882
II. POBLACION EN EMPADRONAMIENTO ESPECIAL			12		22	15	07
TOTAL SUB DISTRITO (I+II)							
TOTAL DISTRITO (I+II)			4830	3498	13218	6329	6889

Nº de viviendas de la zona urbana en San Pablo

Pobladores de la zona urbana en San Pablo

[Firma]

Firma del Jefe Distrital / Sub Distrital

NOTA: Este documento debe diligenciarse por duplicado. El Jefe Distrital entregará el original al Jefe Provincial y la copia lo incluirá en su legajo. El Jefe Sub Distrital, entregará el original al Jefe Distrital y la copia lo guardará en su legajo.

ANEXO Nº 10

NÚMERO DE HABITANTES, SEGÚN EL CENTRO DE SALUD SAN PABLO-MARZO 2008

VIGILANCIA DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES URBANO (I NIVEL)

FORMATO CONSOLIDADO MENSUAL DISTRITAL

DISA: CASAHUACA RESPONSABLE DEL PROGRAMA: José P. Soto y Marco Venancio Utrio

DESA: CASAHUACA

DATOS GENERALES	N°	DISTRITOS												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
DISTRITO	<u>San Pablo</u>													
PROVINCIA	<u>San Pablo</u>													
POBLACIÓN (N° Hab)	<u>4300</u>													
MESES DE EVALUACIÓN	<u>MARZO</u>													
(1) ETAPA DE RECOLECCIÓN														
N° PUNTOS CRÍTICOS IDENTIFICADOS	<u>05</u>													
VOLUMEN TOTAL DE RESIDUOS EN LA VÍA PÚBLICA (M3)	<u>10</u>													
RIESGO SANITARIO PROMEDIO MENSUAL (%)	<u>100%</u>													
(2) ETAPA DE RECEPCIÓN Y TRANSPORTE														
ENTIDAD PRESTADORA DEL SERVICIO	<u>Municip.</u>													
N° DE VEHÍCULOS PARA RECOLECCIÓN	<u>01</u>													
N° DE VEHÍCULOS EVALUADOS	<u>-</u>													
TOTAL DE RESIDUOS RECOLECTADOS AL MES (Tn/mes)	<u>210</u>													
RIESGO SANITARIO PROMEDIO MENSUAL (%)	<u>-</u>													
(3) EVALUACIÓN DEL PERSONAL DE SERVICIO														
N° TOTAL DE TRABAJADORES EN CONTACTO CON LOS RESIDUOS	<u>16</u>													
N° DE TRABAJADORES EVALUADOS	<u>-</u>													
N° DE TRABAJADORES QUE CUENTAN CON VACUNACIÓN	<u>-</u>													
N° DE TRABAJADORES CON INDEMENTARIA DE PROTECCIÓN COMPLETA	<u>-</u>													
RIESGO SANITARIO PROMEDIO MENSUAL (%)	<u>100%</u>													
(4) EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE DISPOSICIÓN FINAL														
N° DE IDEF-RS EN EL DISTRITO	<u>-</u>													
DENOMINACIÓN DEL IDEF-RS	<u>Abrevo</u>													
ADMINISTRACIÓN	<u>Municip.</u>													
RESIDUOS QUE SE DIFONE EN EL IDEF-RS (Tn/mes)	<u>-</u>													
RIESGO SANITARIO PROMEDIO MENSUAL (%)	<u>100%</u>													

N° de habitantes en la zona urbana de San Pablo

CU/REB-Feb 2004: vigilanciareiduosmunicipales@yahoo.com
 DF-RS: Infraestructura de disposición Final de Residuos Sólidos
 Entidad prestadora del servicio: Municipalidad, EPS-RS, otros
 *Denominación: a Relleno sanitario manual, b. relleno sanitario convencional, c. botadero.

V° B° DEL Coordinador del programa en la DESA

[Firma]
 Inspector Sanitario
 Centro de Salud San Pablo

V° B° del Director de la DESA