

CUADRO N° 07: CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO EN LA CIUDAD DE PUNO

VÍAS DE ALTO FLUJO PEATONAL	NÚMERO DE PAPELERAS EXISTENTES	CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO POR RECIPIENTE (t)	CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO (t)	ESTADO ACTUAL
PAPELERAS de 80 litros				
Lima (Paseo peatonal)	14	0.016	0.22	Regular
Parque el Pino	7	0.016	0.11	Regular
PLAZA DE ARMAS	9	0.016	0.14	Regular
Total	30		0.47	

Fuente :

Servicio de Barrido de calles

El servicio es prestado directamente por la Municipalidad y utiliza tecnología básicamente manual. Se realiza en zonas de difícil acceso y fácil acceso y para esto se cuenta con 26 y 11 rutas respectivamente¹⁹, con una frecuencia de recolección diaria (turno madrugada y mañana). Así mismo cada una de estas rutas son cubiertas por 45 escoberos (personal de cuadrilla) y 23 personas llamados papeleros, estos últimos barren y transportan en carreta los residuos sólidos que van recolectando del barrido y papeleras en la ciudad de Puno.

Del total de rutas de barrido ya sea por turno de madrugada y mañana se ha calculado los kilómetros de barrido para la ciudad de Puno, el cual asciende a 95,51 km/día, esto considerando el barrido de calles principales, secundarias y otros espacios públicos como plazas, óvalos, etc. El rendimiento del personal de barrido es 2,34 km/día.

4.4.1.3. Recolección y Transporte

El servicio de recolección que se realiza en el Ciudad de Puno es brindado directamente por la Municipalidad provincial del Puno a través de su Sub Gerencia de Gestión Ambiental y Salud Pública bajo la modalidad de "administración directa". Para efectos del servicio, la ciudad ha sido dividida en 14 rutas de recolección.. El servicio se realiza a diario por las diferentes rutas pre establecidas las cuales tienen una frecuencia diaria de recojo de residuos sólidos, siendo esta recolección domiciliaria casa por casa. La Recolección se efectúa mediante los siguientes métodos:

Sistema de recolección convencional

La Municipalidad cuenta con 03 vehículos recolectores (compactadoras) de 15 m³ de capacidad y realiza el servicio de recolección domiciliaria en la zona central, alta y periférica y en las zonas no consolidadas. La capacidad de recolección municipal es 51 t/día.

Sistema de recolección no convencional

También se realiza servicio de recolección con triciclos y trimóviles de carga, en particular en zonas de difícil acceso. En estas zonas, los residuos son dispuestos por las personas durante la noche en veredas. Los residuos recolectados son transportados a 8 puntos de transferencia temporal. Complementariamente, este servicio facilita el recojo de los residuos del servicio de barrido de calles. Se estima una generación de residuos sólidos en 11,99 t/día, en este sistema.

4.4.1.4. Disposición Final

A 8 km de la ciudad de Puno, existe actualmente un botadero, ubicado al Sur Oeste del cerro Cancharani a una altitud de 4,000 m.s.n.m. La construcción de este vertedero antiguo data del año 1997, ocupa un área total de 10 hectáreas, con una capacidad de almacenamiento de 263,340 m³, el cual a la fecha se encuentra saturado. La disposición de residuos sólidos se hace mediante un vertido directo de los volquetes y compactadoras en el lugar en condiciones inadecuadas, cuando se inicio el funcionamiento de dicho botadero se realizaba un cierto manejo de disposición cumpliéndose algunos aspectos de salubridad, manejo de los lixiviados y el manejo de la emanación de los gases; sin embargo, el cambio de autoridades en la Municipalidad, ocasiono que se abandonen dichas acciones

Ubicado en el Sur oeste de la comunidad campesina de Cancharani, en el Distrito, Provincia, Región de Puno, entre las coordenadas UTM siguientes:

CUADRO N° 08: COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL BOTADERO DE RR.SS

N 8 242 400	E 389 500
N 8 242 400	E 390 300
N 8 243 000	E 389 500
N 8 243 000	E 390 300

Fuente:

FIGURA N° 03: VISTA DEL ACTUAL BOTADERO



Vías de Acceso

La vía de acceso principal a la zona de disposición final es través de la red vial Nacional Puno – Moquegua; a la altura del Km. 7.0 (vía asfaltada); sobre el margen derecho, se ubica el desvío a Itapalluni, conducente a la red vial vecinal de San Luís de Alba y comunidades campesinas; a una distancia de 1 km. (trocha carrozable); lo que significa una distancia total de 8 km., desde la ciudad de Puno hasta el botadero municipal.

Poblaciones Aledañas

Las poblaciones aledañas son: (1) Comunidad Campesina de Itapalluni; (2) Comunidad Campesina de Cancharani; y, (3) Fundo San Carlos de la Universidad Nacional del Altiplano.

4.4.2. Aspectos Gerenciales y Administrativos

Según la Ley de Residuos Sólidos, las municipalidades son las responsables de la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a estos, en todo el ámbito de su jurisdicción. Es decir, cada municipalidad, a través de sus unidades de línea, tiene como función planificar, gestionar, ejecutar y supervisar el servicio de limpieza pública.

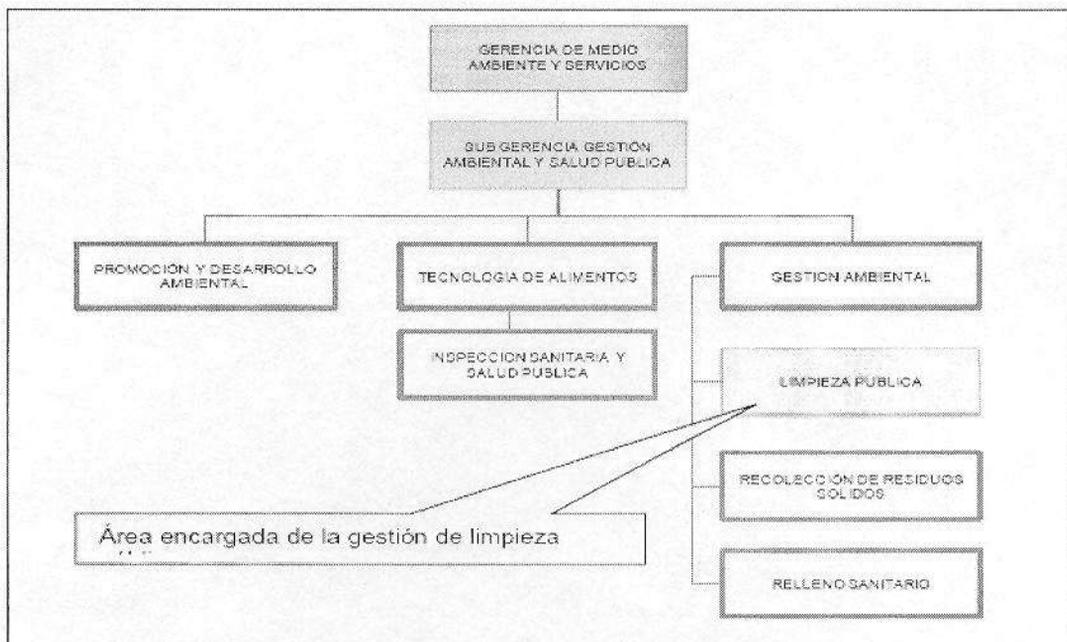
4.4.2.1. La Organización del Servicio

4.4.2.2. Aspectos Gerenciales y Administrativos

La Municipalidad Provincial de Puno cuenta con una unidad de línea: la Gerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos. Esta Gerencia tiene a su cargo 4 Sub Gerencias, entre estas: la Sub Gerencia de Gestión Ambiental y Salud Pública, la Sub Gerencia de Parques y Jardines, Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana y la Sub Gerencia de Defensa Civil.

La Sub Gerencia de Gestión Ambiental tiene 03 unidades de línea tales como: (1) Promoción y Desarrollo Ambiental; (2) Tecnología de alimentos; y, (3) Gestión Ambiental. La Unidad de Gestión Ambiental tiene 03 funciones: (1) limpieza pública; (2) recolección de residuos sólidos; y, (3) relleno sanitario.

FIGURA N° 04: ORGANIGRAMA ORGANIZACIONAL



4.4.2.3. Recursos Humanos vinculados al servicio de limpieza

La Unidad de Gestión Ambiental cuenta con 9 trabajadores administrativos, en particular, 06 trabajadores directamente vinculados a la gestión de los residuos sólidos. Ver el siguiente cuadro:

CUADRO N° 09: TOTAL DE PERSONAL ADMINISTRATIVO ENCARGADO DE LA LIMPIEZA PÚBLICA

(Sub Gerencia de Gestión Ambiental y Salud Pública) Ambiental	N° DE TRABAJADORES	N° TOTAL DE TRABAJADORES
Especialistas		8
- Tecnología de Alimentos	1	
- Promoción y Desarrollo Ambiental	1	
- Gestión Ambiental	6	
-Especialista en Gestión Ambiental	1	
-Supervisor Equipo de Cuadrilla	2	
-Supervisor Equipo de Papelera	2	
-Supervisor de la Unidad de Vehículo	1	
- Asistente Administrativo	1	1
TOTAL		9

Fuente:

El personal operativo son 118 trabajadores, de los cuales, 45 son barrenderos, 23 son trabajadores dedicados al mantenimiento de papeleras, 23 trabajan en recolección no convencional, 12 trabajan en recolección convencional, 13 se dedican al mantenimiento de contenedores y, 02 trabajan en el botadero.

CUADRO N° 10: DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES DE LIMPIEZA PÚBLICA

NUMERO DE TRABAJADORES	N° TRABAJADORES
Barrenderos	45
Personal de llamadas papeleras (barren y transportan carretas)	23
Sistema de recolección no convencional: Personas con triciclos	23
Sistema de recolección convencional	12
Recojo de contenedores y puntos de acopio	13
Personal del botadero de Cancharani	2
TOTAL PERSONAL	118

Fuente

4.4.2.4. Financiamiento y gasto por Limpieza Pública

En el siguiente cuadro, se puede visualizar que en los últimos años la evolución del PIA y del PIM y el presupuesto efectivamente gastado en el servicio de limpieza Pública presenta una tendencia creciente. La tasa anual de incremento en el gasto es 25,8%.

CUADRO N° 11: PIA, PIM Y PRESUPUESTO GIRADO PARA EL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA

AÑO	PIA (S/.)	PIM (S/.)	EJECUCION (2007 - 2009)			
			COMPROMISO (S/.)	DEVENGADO (S/.)	GIRADO (S/.)	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL
2007	1.065.063	1.645.564	1.505.587	1.505.587	1.503.090	
2008	1.791.530	2.418.634	2.190.393	2.190.393	2.189.930	
2009	2.697.190	2.848.570	2.379.117	2.379.117	2.373.805	25.80%

Fuente: Consulta de Ejecución del Gasto-SIF-MEF,

El principal componente del presupuesto municipal en el servicio de limpieza pública es el pago del personal y obligaciones sociales con 75,5%, seguido de bienes y servicios con 23,3% y finalmente de otros gastos corrientes o de capital.

Financiamiento del servicio de limpieza pública

La principal fuente de financiamiento para este servicio de limpieza Pública son el Fondo de Compensación Municipal (FONCOMUN) con una participación promedio del 62,5% y Recursos Directamente Recaudados (RDR) con 37,3%.

CUADRO N°12: RUBROS DE FINANCIAMIENTO DEL PRESUPUESTO GIRADO PARA EL SERVICIO DE PÚBLICA

RUBROS	2007	2008	2009	Participación
RECURSOS ORDINARIOS			4.523	0,2%
FONDO DE COMPENSACION MUNICIPAL	991.087	1.571.279	1.487.794	62,5%
RECURSOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS	512.003	618.651	886.488	37,3%
Total	1.503.090	2.189.930	2.378.805	100,0%

Fuente: Consulta de Ejecución del Gasto-SIF-MEF

CAPITULO II: PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS-PIGARS

1.- PRESENTACIÓN

El Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de la ciudad de Puno es un instrumento de Gestión que surge de un proceso participativo de planificación, por este motivo su formulación no sólo debe desembocar en un documento o plan, que registre las fortalezas y debilidades del sistema de gestión de residuos sólidos y las mejores alternativas para resolver sus problemas inherentes, sino también debe permitir establecer una sólida propuesta social y financiera que posibilite desencadenar un proceso sostenido y efectivo de mejoramiento de la cobertura y calidad del manejo de los residuos sólidos.

Una de las aplicaciones más importantes del PIGARS es que este debe constituirse en un instrumento de gestión técnico-financiera, de concertación entre los diferentes actores involucrados en el manejo de residuos sólidos. El proceso de ejecución del PIGARS debe ser participativo, por lo que se debe convocar para ello a la población en general, la empresa privada, Pymes, las instituciones y los responsables del servicio de limpieza pública, donde las autoridades locales y regionales puedan contribuir efectivamente al desarrollo sostenible de una ciudad limpia y con manejo técnico de los residuos sólidos

2.- DEFINICIÓN DEL ALCANCE DEL PIGARS

2.1.- Área geográfica y período de planeamiento

El área geográfica comprendida en el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos-PIGARS de la ciudad de Puno tendrá un alcance solamente a nivel de la ciudad de Puno con una población de 120,229.00 habitantes al 2010, en el corto Plazo y se realizara un Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos-PIGARS de toda la Provincia de Puno (15 distritos) en el Mediano Plazo.

El periodo de planeamiento para la implementación del PIGARS en el corto plazo (1 a 2 años) estará basado principalmente en los programas propuestos por la Municipalidad Provincial de Puno Programa "Mi Barrio Limpio", Programa ECO-BARRIOS, Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva "PUNO TE QUIERO LIMPIO", Programa de Organización y Formalización de RECICLADORES, Programa de Formalización de Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos las cuales estarán basadas en la Sensibilización y Educación Ambiental; la implementación de competencias en el manejo de residuos sólidos del ámbito No municipal se realizarán gestiones a través de la Comisión Ambiental Municipal.

Figura .- Mapa Político de la Provincia de Puno



El periodo de implementación de mediano a largo a plazo (3 a 10 años) del PIGARS estará basada principalmente con la Ejecución del Proyecto "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE PUNO, PROVINCIA DE PUNO, REGION PUNO, la cual tiene varios componentes como la construcción de la Planta de Compostaje, el Relleno Sanitario y la Planta de Material Reciclado; Adquisición de una Nueva flota de Vehículos recolectores de RR.SS. (entre convencionales y no convencionales); componente de Sensibilización y Educación ambiental.

Cuadro 13.- Costos de Inversión del Proyecto "Ampliación y Mejoramiento de la Gestión Integral de los Residuos sólidos Municipales en el Distrito de Puno, Provincia de Puno, Región Puno.

ITEM	PRODUCTOS / METAS	AÑO 0
I	PRE INVERSIÓN	
II-A	COSTO DIRECTO	10,304,239.37
1	ADECUADO ALMACENAMIENTO Y BARRIDO DE CALLES Y PLAZAS	169,378.80
2	SUFICIENTE CAPACIDAD OPERATIVA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	2,819,422.70
3	ADECUADO REAPROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES	
3.1	ADECUADO REAPROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS	2,213.90
3.2	ADECUADO REAPROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS INORGÁNICOS	239,136.53
4	ADECUADA DISPOSICIÓN FINAL	6,670,916.93
5	ADECUADA GESTION ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y TECNICA	191,170.50
6	ADECUADAS PRÁCTICAS DE LA POBLACIÓN	212,000.00
7	Gastos generales (% de los costos de obras):	396,564.91
8	Utilidad (% de los costos de obras)	10% 427,525.31
9	Expediente técnico y EIA (% del costo directo)	480,000.00
10	Supervisión y liquidación (% del costo directo)	480,000.00
II	TOTAL DE INVERSIÓN	12'088,329.59

Fuente: PWI S.A.C, 2010

2.2.- Selección de los tipos de residuos que se considerarán en el PIGARS

En el presente documento la información contenida estará relacionada principalmente con los residuos sólidos del ámbito municipal los cuales se considera principalmente a:

Residuos sólidos del Ámbito Municipal.

- Residuos de origen domiciliario.
- Residuos de actividades comerciales.
- Residuos del barrido de vías.
- Residuos procedentes de mercados, instituciones públicas y similares.
- Residuos de la jardinería.
- Desmontes.

Residuos sólidos del Ámbito No Municipal.

Los Residuos sólidos contemplados del ámbito No municipal se resumen en:

- Residuos hospitalarios.

Los Residuos Sólidos del ámbito No Municipal que no se encuentran contemplados en el presente documento es por la ausencia de asignaciones ambientales a los sectores con competencia legal en el manejo de los residuos sólidos como son los Residuos de la actividad Industrial-Agroindustriales, Pesqueros, de la Actividad de la construcción de establecimientos especiales que se encuentren en el ámbito de la jurisdicción de la ciudad de Puno.

Establecimiento del nivel del servicio que se desea alcanzar

La Cobertura del servicio de limpieza pública (Barrido de vías, servicio de Recolección, transporte y disposición final adecuada) que se deberá alcanzar en el mediano y largo plazo (3 a 10 años) se define en los siguientes puntos:

- Cobertura al 100% del servicio de recolección, transporte y disposición final adecuada de residuos sólidos del ámbito municipal.
- Articular al 100% al sistema de gestión de residuos sólidos a los Segregadores y Comercializadores Formalizados de Residuos sólidos del ámbito Municipal y No Municipal.
- Implementar prácticas de Segregación en la Fuente, Minimización, Reciclaje de residuos sólidos del ámbito municipal con enfoques en la ECO-EFICIENCIA, objetivos que serán alcanzados a través de la sensibilización y Educación ambiental con la participación comprometida del Sector Público, sector Privado y la Población (comités ambientales de Vigilancia, asociaciones y/o gremios, brigadas ambientales)
- Fortalecimiento del Gerenciamiento, administración, Financiera y Técnica en la gestión integral de los residuos sólidos del ámbito municipal de la ciudad de Puno.