

FORO MECANISMOS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACION FRENTE AL CAMBIO CLIMATICO

# PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS - CAMBIO CLIMÁTICO

**Ing. Karla Bolaños Cárdenas**  
Especialista en Gestión y Manejo de Residuos Sólidos  
Ministerio del Ambiente

28 de Enero de 2012

# Residuos Sólidos un Problema

Ambiental



Económico



Social

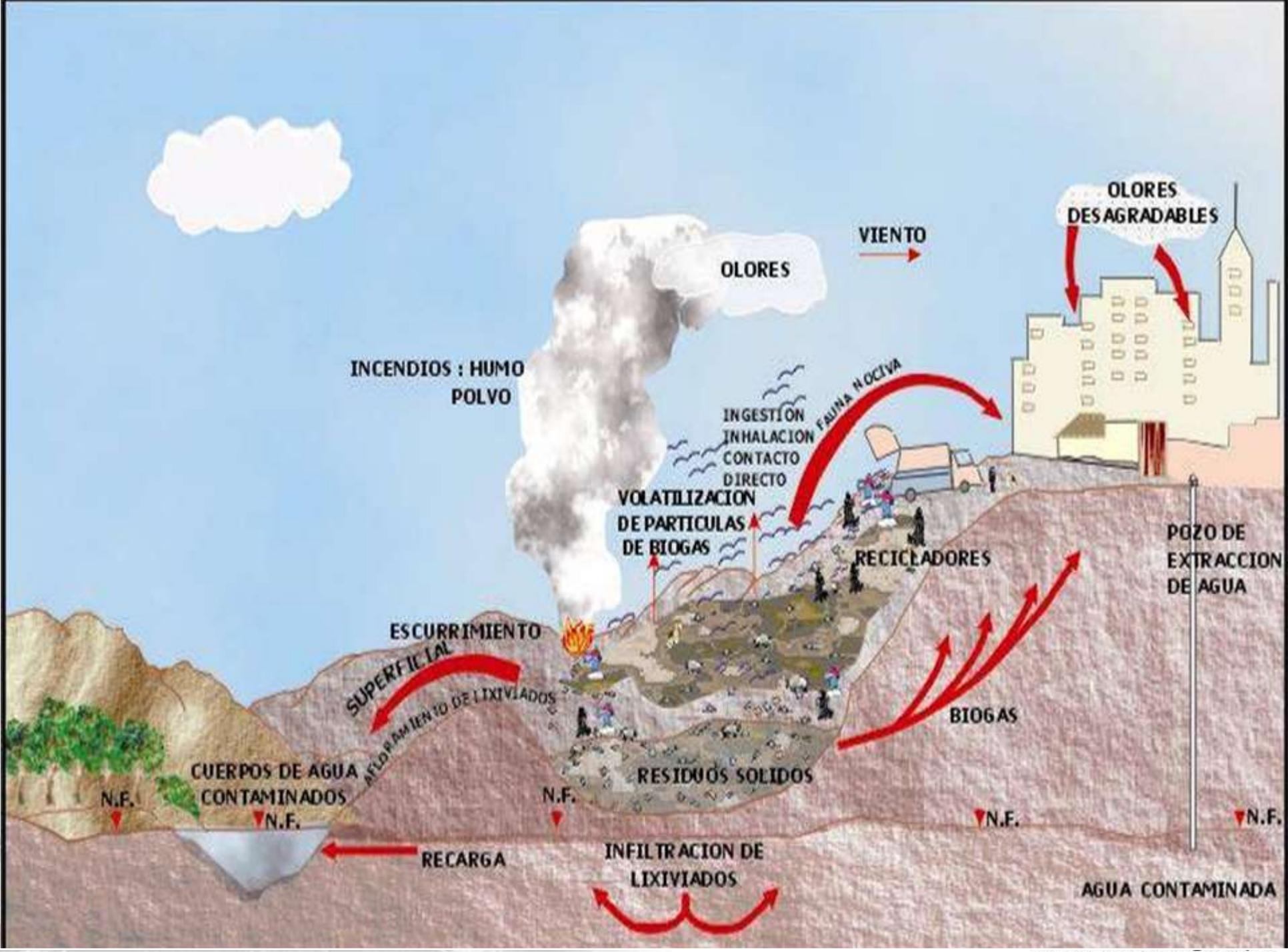


Sanitario



PERÚ

Ministerio del Ambiente



INCENDIOS : HUMO  
POLVO

OLORES

VIENTO

OLORES  
DESAGRADABLES

INGESTION  
INHALACION  
CONTACTO  
DIRECTO

VOLATILIZACION  
DE PARTICULAS  
DE BIOGAS

FALINA NOCTIVA

RECICLADORES

POZO DE  
EXTRACCION  
DE AGUA

ESCURRIMIENTO  
SUPERFICIAL

AFLOJAMIENTO DE LIXIVIADOS

BIOGAS

CUERPOS DE AGUA  
CONTAMINADOS

RESIDUOS SOLIDOS

AGUA CONTAMINADA

RECARGA

INFILTRACION DE  
LIXIVIADOS

N.F.

N.F.

N.F.

N.F.

N.F.

# Efectos en el ambiente

El almacenamiento y la disposición final de los residuos son las etapas del manejo que representan la exposición más prolongada de los residuos al ambiente.

Una de las mayores fuentes de contaminación ambiental es la presencia de residuos peligrosos, tanto industriales como domésticos, mezclados con los residuos municipales.



# Efectos en el ambiente - Impactos

❖ Contaminación del aire, principalmente por el polvo que levantan los vehículos y maquinaria y la quema e incineración de los desechos y los potenciales incendios, que generan emisiones de partículas, gases contaminantes y dioxinas y furanos.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# Efectos en el ambiente - Impactos

❖ Contaminación de las aguas superficiales y la alteración de los sistemas naturales de drenaje por el vertido incontrolado de residuos sólidos en los cuerpos de agua.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# Efectos en el ambiente - Impactos

❖ Contaminación de las aguas subterráneas por la inadecuada disposición final y la infiltración en el subsuelo de los lixiviados.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# Efectos en el ambiente - Impactos

❖ Contaminación de los suelos, por el derrame de lixiviados, así como por el vertido inadecuado de los residuos especiales (químicos y biocontaminados) y peligrosos.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# Efectos en el ambiente - Impactos

❖ La contaminación de los alimentos, especialmente por la crianza de ganado vacuno y porcino con residuos orgánicos contaminados.



❖ Emisión de gases de invernadero.

❖ Deterioro del paisaje.

❖ Malos olores.

❖ Contaminación acústica y visual.

❖ Disminución del valor de la propiedad.



# GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS – EN EL PLANETA

El mundo produce unos 10.000 millones de toneladas anuales de residuos sólidos, y no se recoge ni se somete a tratamiento ni la mitad de ellos, generando principalmente el aumento del **CO<sub>2</sub>** y **CH<sub>4</sub>** en la atmósfera, produciendo por consiguiente el aumento de la temperatura en el planeta, lo cual nos lleva al calentamiento global.

# GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS - PERÚ

## Generación de residuos sólidos:

- ✓ Domiciliario: 0,532 Kg/persona/día.
- ✓ Municipal: 0,798 Kg/persona/día  
(+0.198 kg/p/día)
- ✓ Total de residuos: 23 260 ton/día.

## Recolección de residuos sólidos:

- ✓ Municipios con recolección: 87.95%

## Disposición final:

- ✓ Rellenos sanitarios: 09



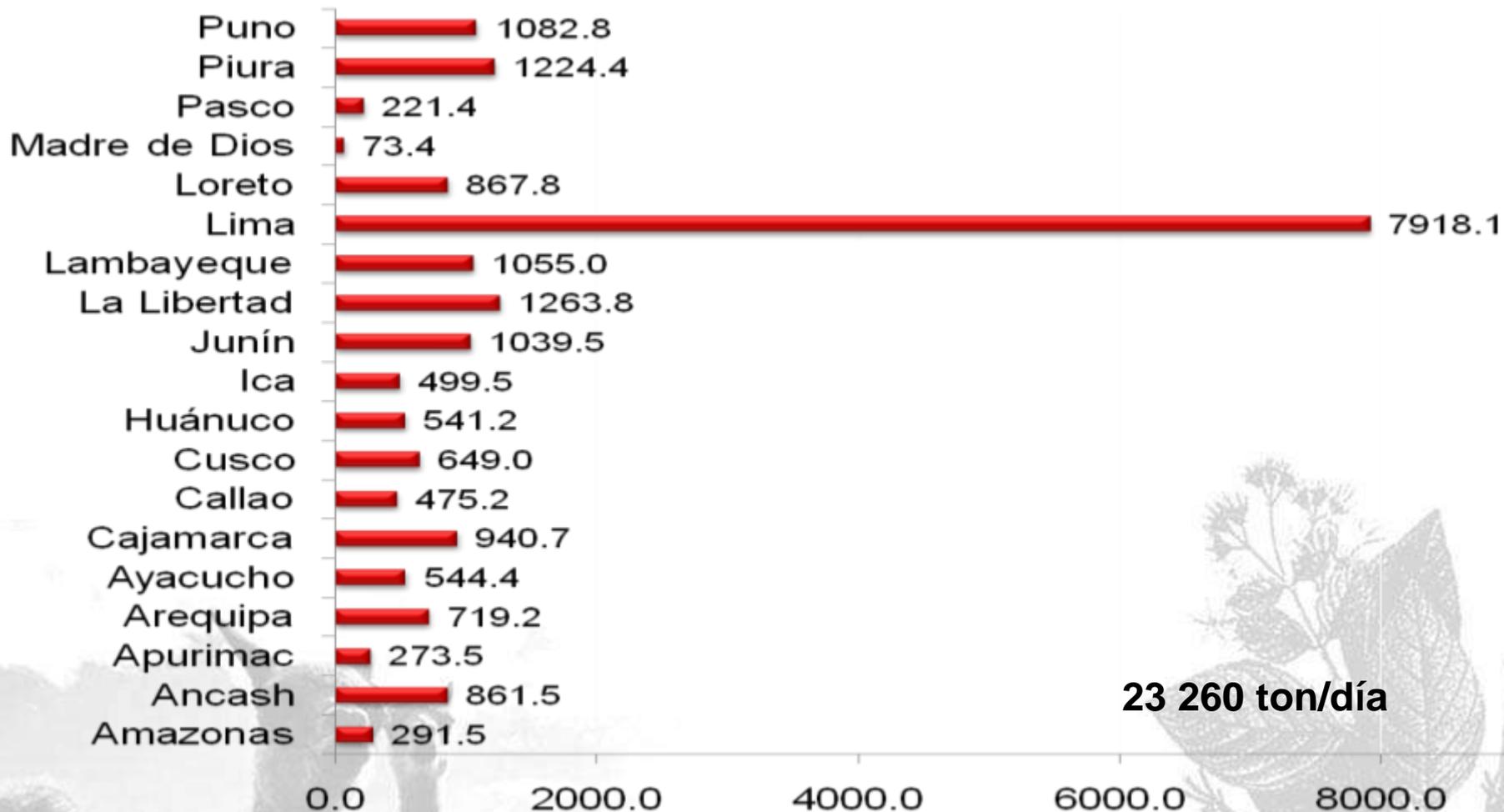
PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Fuente: Tercer Informe Nacional de la Situación Actual de la Gestión de los  
Residuos sólidos, gestión 2009. MINAM.

[www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe)

# GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS



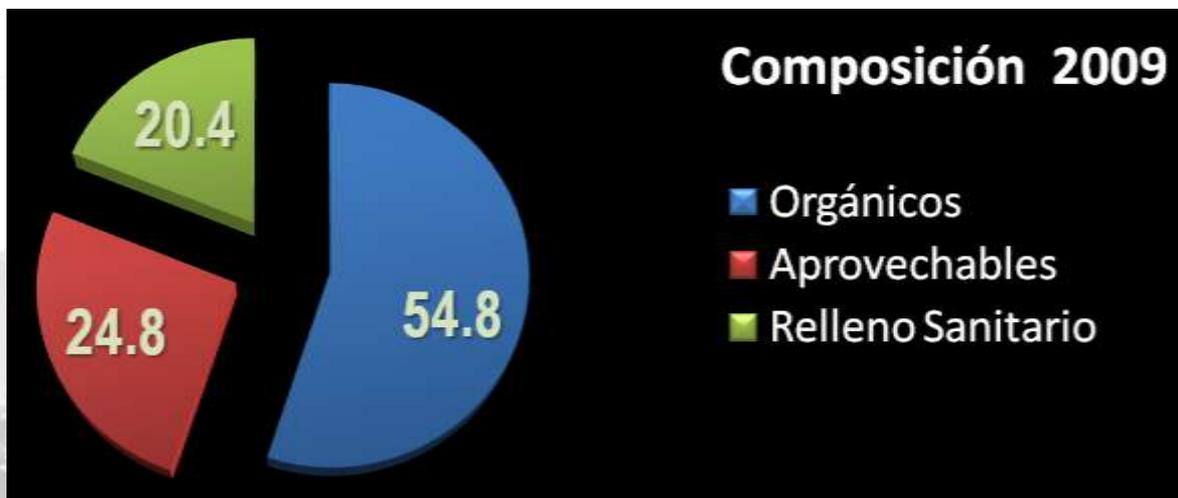
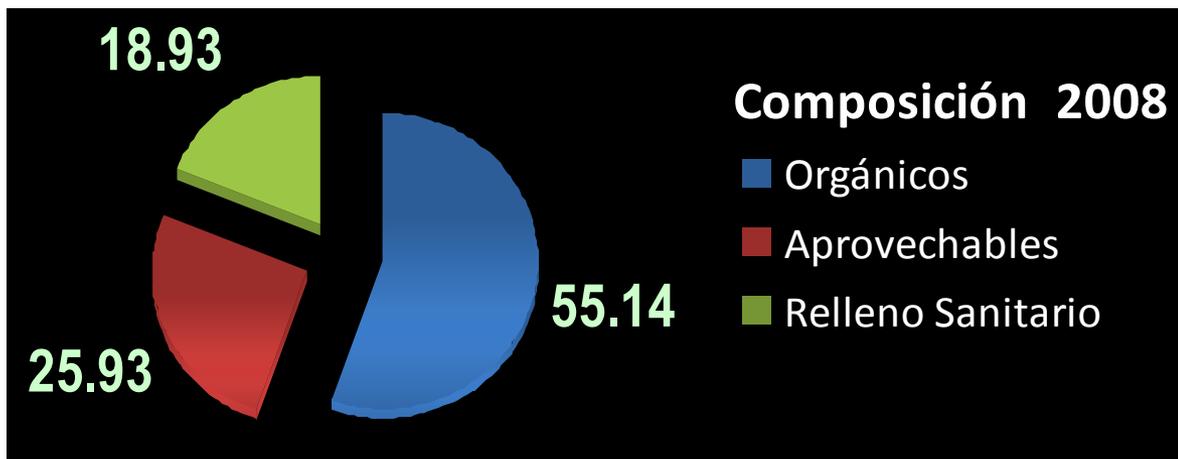
PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Fuente: Tercer Informe Nacional de la Situación Actual de la Gestión de los Residuos sólidos, gestión 2009. MINAM.

[www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe)

# COMPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS



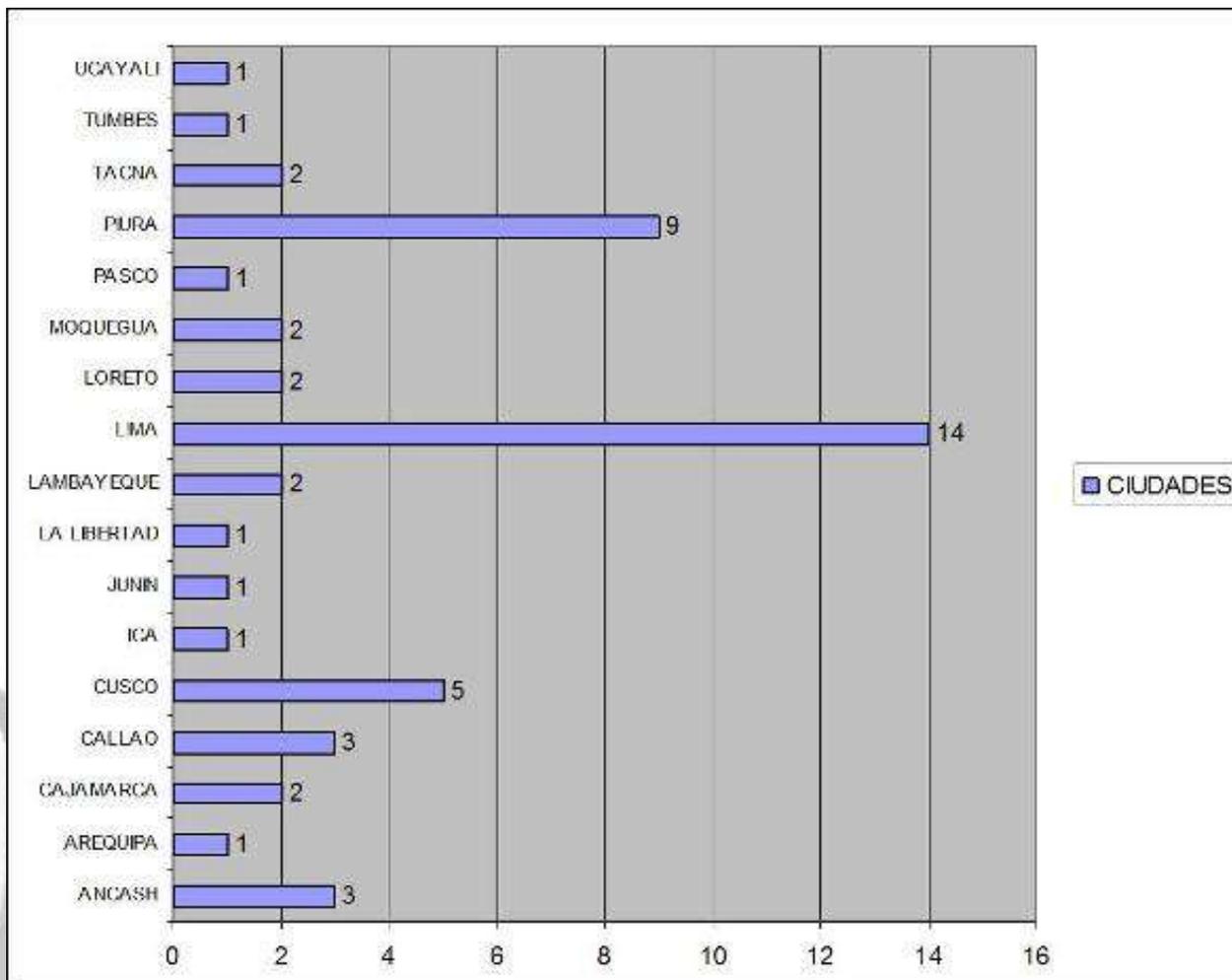
PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Fuente: Tercer Informe Nacional de la Situación Actual de la Gestión de los Residuos sólidos, gestión 2009. MINAM.

[www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe)

# SERVICIO DE RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RRSS OPERADO POR RECICLADORES



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Fuente: Tercer Informe Nacional de la Situación Actual de la Gestión de los Residuos sólidos, gestión 2009. MINAM.

[www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe)

# % DE RRSS REAPROVECHABLES

REGIÓN	RESIDUOS APROVECHABLES %	
	ORGÁNICOS	INORGÁNICOS
PERÚ	60	22
AMAZONAS	70	19
ANCASH	63	24
APURIMAC	62	24
AREQUIPA	50	24
AYACUCHO	62	24
CAJAMARCA	62	23
CUSCO	62	24
HUANCAVELICA	62	24
HUANUCO	62	24
ICA	50	23
JUNIN	61	23
LA LIBERTAD	51	23
LAMBAYEQUE	51	22
LIMA Y CALLAO	51	28
LORETO	71	18
MADRE DE DIOS	71	18
MOQUEGUA	50	24
PASCO	59	22
PIURA	51	22
PUNO	62	23
SAN MARTIN	71	18
TACNA	51	24
TUMBES	51	22
UCAYALI	72	17

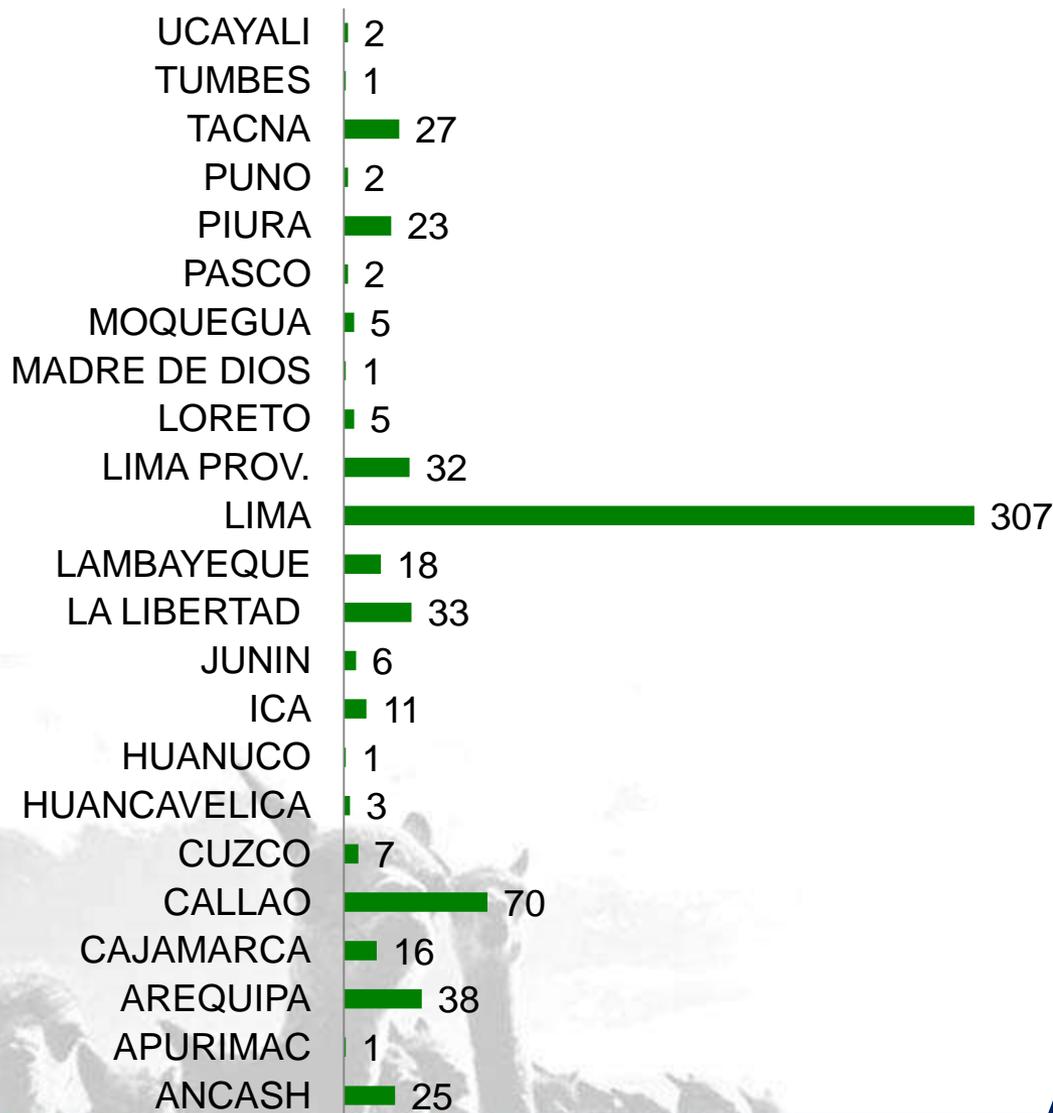
*Fuente: Tercer Informe Nacional de la Situación Actual de la Gestión de los Residuos sólidos, gestión 2009. MINAM.*



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# EMPRESAS COMERCIALIZADORAS (EC-RS)



ANCASH	25
APURIMAC	1
AREQUIPA	38
CAJAMARCA	16
CALLAO	70
CUZCO	7
HUANCAVELICA	3
HUANUCO	1
ICA	11
JUNIN	6
LA LIBERTAD	33
LAMBAYEQUE	18
LIMA	307
LIMA PROV.	32
LORETO	5
MADRE DE DIOS	1
MOQUEGUA	5
PASCO	2
PIURA	23
PUNO	2
TACNA	27
TUMBES	1
UCAYALI	2

**A nivel país existen 636 EC-RS**



PERÚ

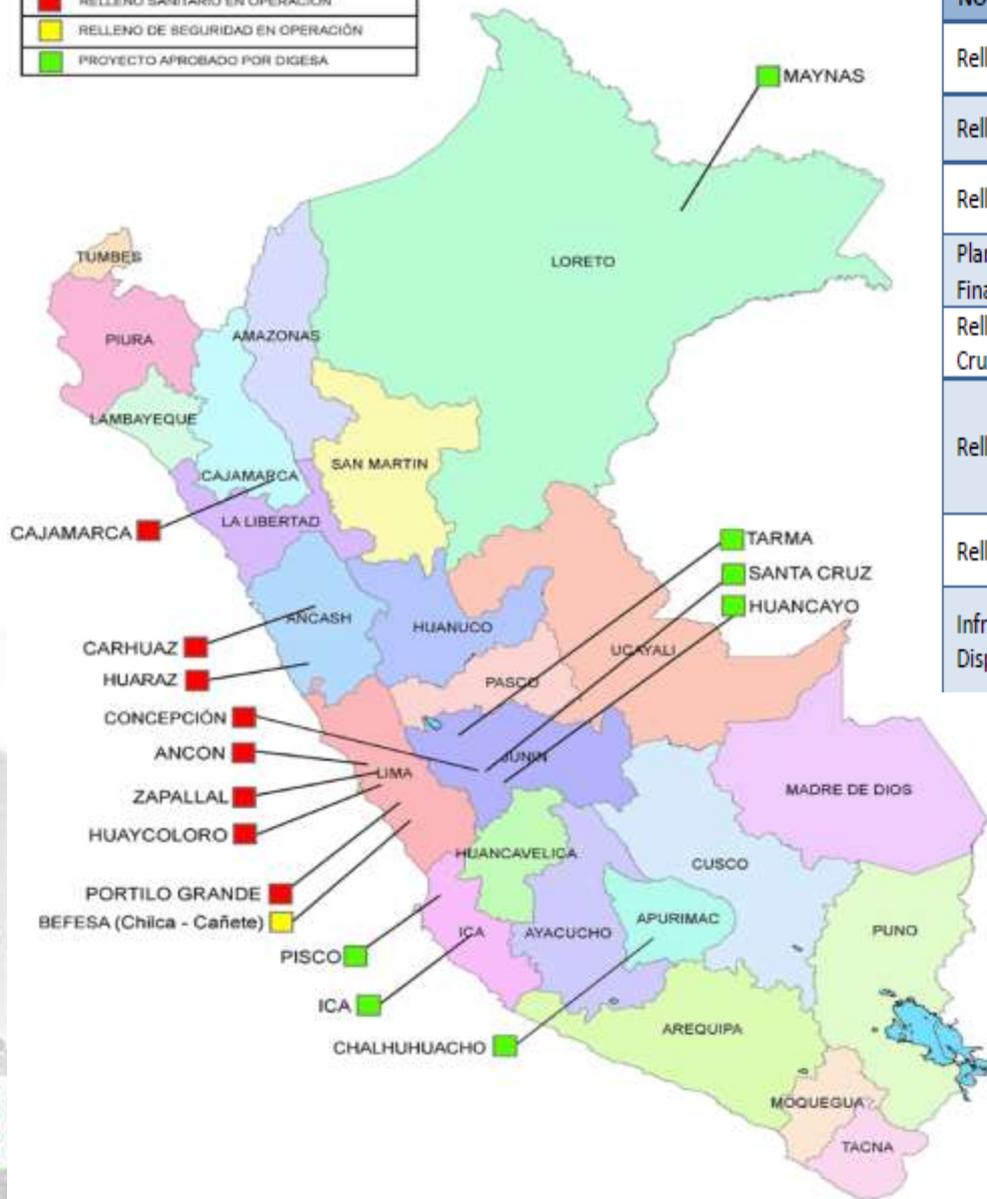
Ministerio  
del Ambiente

Fuente: Dirección General de Salud Ambiental-Actualizado 2011

[www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe)

# DISPOSICION FINAL

LEYENDA	
<span style="color: red;">■</span>	RELLENO SANITARIO EN OPERACIÓN
<span style="color: yellow;">■</span>	RELLENO DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN
<span style="color: green;">■</span>	PROYECTO APROBADO POR DIGESA



NOMBRE DEL RELLENO SANITARIO	OPERADOR	UBICACIÓN	PAMA / EIA
Relleno Sanitario El Zapallal	Vega Upaca S.A.	Carabayllo, Lima, Lima	PAMA RD N° 0174/2004/DIGESA/SA
Relleno Sanitario Portillo Grande	Vega Upaca S.A.	Lurín – Lima, Lima	PAMA RD N° 0175/2004/DIGESA/SA
Relleno Sanitario Huaycoloro	PETRAMAS SAC	San Antonio, Huarochirí, Lima	PAMA RD N° 0431/2005/DIGESA/SA
Planta de tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos	Municipalidad Distrital de Independencia	Independencia, Huaraz, Ancash	PAMA RD N° 1187/2006/DIGESA/SA
Relleno Sanitario Manual Santa Cruz	Municipalidad Provincial Concepción	Concepción, Junín	PAMA RD N° 0145/2006/DIGESA/SA
Relleno Sanitario de Ancón	CASREN EIRL	Ancón, Lima, Lima	EIA RD N° 0440/2001/DIGESA/SA RD N° 0418/2002/DIGESA/SA
Relleno Sanitario Carhuaz	Municipalidad Provincial de Carhuaz	Carhuaz, Ancash	EIA RD N° 0872/2004/DIGESA/SA
Infraestructura de Tratamiento y Disposición Final de Cajamarca	Municipalidad Provincial de Cajamarca	Cajamarca	EIA RD N°0911-2009/DIGESA/SA

*Fuente: Tercer Informe Nacional de la Situación Actual de la Gestión de los Residuos sólidos, gestión 2009. MINAM.*

# PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL EN RESIDUOS SÓLIDOS



## EJE DE POLÍTICA 2

### GESTIÓN INTEGRAL DE LA CALIDAD AMBIENTAL

### RESIDUOS SÓLIDOS

“Fortalecer la gestión de los gobiernos regionales y locales-mejorar la recaudación de los arbitrios-educación y sensibilización ambiental-Promover la inversión pública y privada-formalización de los segregadores y recicladores-minimización en la generación de residuos”



PERÚ

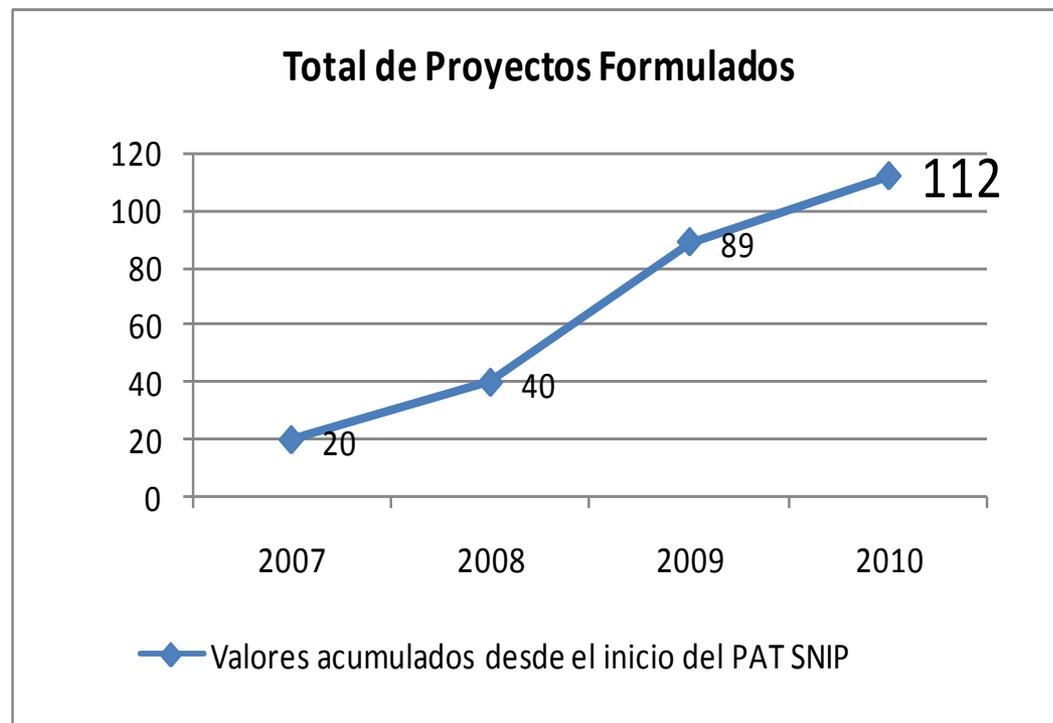
Ministerio  
del Ambiente



# PROYECTOS FORMULADOS SOBRE PIPs RRSS



5.72 MILLONES DE  
HABITANTES COMO  
POBLACIÓN  
BENEFICIARIA.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN MUNICIPAL - MEF

Segregación de residuos sólidos en la fuente y  
recolección selectiva en un 5% de viviendas urbanas

MINAM-MEF

Una **gestión ecoeficiente** municipal considera a los **residuos sólidos** como **un recurso** y su **aprovechamiento** como una **actividad rentable** ecológica y económicamente. Significa un cambio radical en el enfoque del manejo de residuos que pasa de recolectarlos para la disposición final a segregarlos para su utilización como materia prima en diferentes procesos productivos limpios incluido la generación de energía.

**249** municipalidades seleccionadas para implementar programas piloto de segregación en la fuente año fiscal 2011



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

D. S. N° 190-2010-EF

[www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe)

# MUNICIPALIDADES CLASIFICADAS

## Meta 02

☐ Municipalidades de ciudades principales tipo “A” (40).

☐ Municipalidades de ciudades principales tipo “B” (209).

# ¿QUÉ IMPLICA CUMPLIR LA META?

La Meta se cumple cuando la  
Municipalidad, alcanza 03 objetivos

Objetivo N° 01: Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos del área urbana del distrito.

Objetivo N° 02: Desarrollar un Plan de Manejo de Residuos Sólidos.

Objetivo N° 03: Implementar un Programa de Segregación en la Fuente como parte del proceso de recolección de residuos sólidos domiciliarios.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# RESULTADOS

**META 02: IMPLEMENTAR UN PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE COMO PARTE DEL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS**





PERÚ

Ministerio del Ambiente

## PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE COMO PARTE DEL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN MUNICIPAL 2011

249 MUNICIPALIDADES SELECCIONADAS POR EL MEF  
PARA IMPLEMENTAR PROGRAMAS DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE.  
Municipalidades de ciudades principales tipo "A" (40 municipalidades).  
Municipalidades de ciudades principales tipo "B" (209 municipalidades).

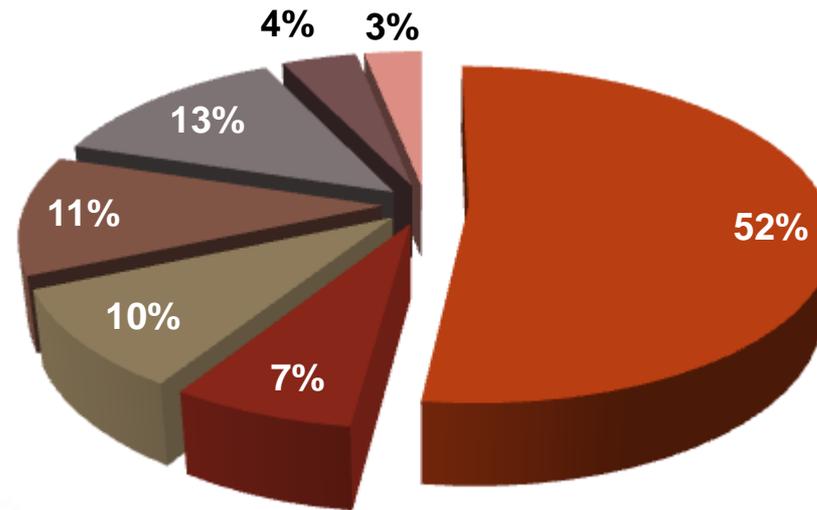
165 MUNICIPALIDADES POSTULARON A LA META 2:  
IMPLEMENTAR PROGRAMAS DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE  
COMO PARTE DEL PROCESO DE RECOLECCIÓN  
DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS.

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| ● AMAZONAS (01)     | ● LA LIBERTAD (14)   |
| ● ANCASH (08)       | ● LAMBAYEQUE (09)    |
| ● APURIMAC (03)     | ● LIMA (50)          |
| ● AREQUIPA (13)     | ● LORETO (03)        |
| ● AYACUCHO (02)     | ● MADRE DE DIOS (01) |
| ● CAJAMARCA (02)    | ● MOQUEGUA (02)      |
| ● CALLAO (05)       | ● PASCO (02)         |
| ● CUSCO (05)        | ● PIURA (08)         |
| ● HUANCAMELICA (01) | ● PUNO (02)          |
| ● HUANUCO (03)      | ● SAN MARTIN (06)    |
| ● ICA (10)          | ● TACNA (04)         |
| ● JUNIN (08)        | ● UCAYALI (03)       |



# Logros del Programa de Segregación en la Fuente – PMM 2011

## Expediente de Postulación -PMM 2011



- Materia organica
- Residuos Peligrosos (pilas, restos de servicios higienicos, etc.)
- Papel y Carton
- Plastico en General (PET, bolsas, tecnopor, etc.)
- Otros
- Vidrio en general
- Metales



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Fuente: Expedientes presentados para el Programa de Modernización Municipal-2011

# Logros del Programa de Segregación en la Fuente – PMM 2011



# Logros del Programa de Segregación en la Fuente – PMM 2011

Municipalidades que Aprobaron sus Ordenanzas Municipales

151

Municipalidades que Aprobaron sus Decretos de Alcaldía

144

Incorporación de Recicladores

51



PERÚ

Ministerio del Ambiente

# Logros del Programa de Segregación en la Fuente – PMM 2011



**177, 578**

Viviendas participan en el programa de segregación



**472.36 tn/día**  
**se reciclan**

2% del total generado en el país



PERÚ

Ministerio del Ambiente

# Incentivos – PMM 2011

❖ Año 2011 = s/. 29,806,346  
(Meta 2).

❖ Año 2012 = s/. 788, 000,000  
(incluye todas las metas)

# Logros del Programa de Segregación en la Fuente – PMM 2011 - Trujillo

- ❖ Estudio de Caracterización.  
(0.50 kg/hab/día – año 2009).
- ❖ Plan de Manejo aprobado (2011).
- ❖ Programa de Segregación aprobado (2011).
- ❖ RRSS Recuperados (100,468 Kg/año).
- ❖ N° de viviendas participantes.  
( 6733 – 8.83%).



# Logros del Programa de Segregación en la Fuente – PMM 2011 - Trujillo

Departamento	Provincia	Distrito	Clasificación Municipal	Implementar un programa de segregación en la fuente como parte del proceso de recolección de residuos sólidos domiciliarios.
LA LIBERTAD	TRUJILLO	TRUJILLO	CP A	CUMPLIÓ
LA LIBERTAD	TRUJILLO	EL PORVENIR	CP B	CUMPLIÓ
LA LIBERTAD	TRUJILLO	FLORENCIA DE MORA	CP B	CUMPLIÓ
LA LIBERTAD	TRUJILLO	LA ESPERANZA	CP B	CUMPLIÓ
LA LIBERTAD	TRUJILLO	LAREDO	CP B	CUMPLIÓ
LA LIBERTAD	TRUJILLO	SALAVERRY	CP B	CUMPLIÓ
LA LIBERTAD	TRUJILLO	VICTOR LARCO HERRERA	CP B	CUMPLIÓ
LA LIBERTAD	ASCOPE	PAIJAN	CP B	CUMPLIÓ
LA LIBERTAD	CHEPEN	CHEPEN	CP B	CUMPLIÓ
LA LIBERTAD	VIRU	CHAO	CP B	CUMPLIÓ



PERÚ

Ministerio del Ambiente



[www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe)



PERÚ

Ministerio del Ambiente



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

EL PERU  
AVANZA

[www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe)



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

EL PERU  
AVANZA

[www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe)

# PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN MUNICIPAL AÑO FISCAL 2012



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

*D. S. N° 004-2012-EF*

[www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe)

# MUNICIPALIDADES CLASIFICADAS

## Meta 02

□ Municipalidades de ciudades principales tipo “A” (40).

□ Municipalidades de ciudades principales tipo “B” (209).

# Programa de Modernización Municipal Metas – año 2012

Implementar la segregación en a la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios en un **7%** de viviendas urbanas.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

## Meta Prioritaria: 100% de residuos sólidos del ámbito municipal dispuestos adecuadamente.

ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2012	META AL 2017	META AL 2021
2.1. Asegurar el tratamiento y disposición final adecuados, de los residuos sólidos del ámbito municipal.	50% de los residuos sólidos no reutilizables son dispuestos adecuadamente; y, el 30% de residuos sólidos reutilizables, son reciclados.	70% de los residuos sólidos no reutilizables son dispuestos adecuadamente; y, el 60% de los residuos sólidos reutilizables, son reciclados.	100% de los residuos sólidos no reutilizables son dispuestos adecuadamente; y, el 100% de los reutilizables, son reciclados.
	<b>Indicador:</b> Porcentaje de residuos sólidos no reutilizables dispuestos adecuadamente. Porcentaje de residuos sólidos reciclados		
2.2. Incrementar el número de Gobiernos Locales, con programas de minimización, segregación y recolección selectiva de residuos sólidos del ámbito municipal.	10% de Gobiernos Locales implementan programas de reciclaje de residuos sólidos.	50% de Gobiernos Locales implementan programas de reciclaje de residuos sólidos.	100% de Gobiernos Locales implementan programas de segregación y reciclaje de residuos sólidos.
	<b>Indicador:</b> Porcentaje de Gobiernos Locales con programas de reciclaje.		
2.3 Reducir la generación de residuos peligrosos, mejorando su tratamiento y disposición final.	Se cuenta con mecanismos y procedimientos ambientales para la gestión de residuos peligrosos aprobados.	50% de residuos peligrosos son tratados adecuadamente y dispuestos en instalaciones apropiadas.	100% de residuos peligrosos son tratados adecuadamente y dispuestos en instalaciones apropiadas.
	<b>Indicador:</b> Número de procedimientos ambientales aprobados.	<b>Indicador:</b> Porcentaje de residuos peligrosos tratados y dispuestos adecuadamente.	
2.4 Incrementar el reaprovechamiento y disposición adecuada de los residuos electrónicos.	Normas y procedimientos para la gestión multisectorial e integrada de residuos electrónicos aprobados.	50% de los residuos electrónicos son reaprovechados y dispuestos adecuadamente.	100% de los residuos electrónicos son reaprovechados y dispuestos adecuadamente.
	<b>Indicador:</b> Documentos aprobados.	<b>Indicador:</b> Porcentaje de residuos electrónicos reaprovechados y/o dispuestos adecuadamente.	



# EL RETO: GESTIÓN INTEGRAL DE RRSS

Almacenamiento



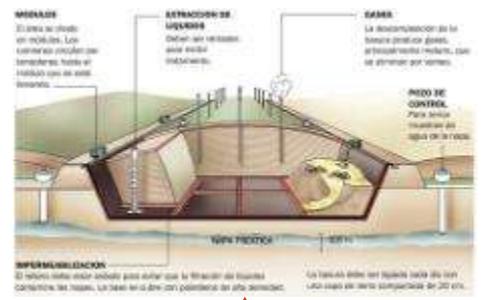
Generación



GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS



Relleno Sanitario



Transferencia



Limpieza de Espacios Públicos



Recolección y Transporte



Tratamiento y Reciclaje





**"Por un PERÚ Limpio y  
Sostenible ¡Separa tus Residuos  
Ya!"**

# Muchas Gracias...

**Ing. Karla Bolaños Cárdenas  
Especialista en Gestión y Manejo de Residuos Sólidos  
Ministerio del Ambiente**



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente