



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales



OPERACIÓN**CAMBIO**

La respuesta peruana al cambio climático

## PROPUESTA MEDIDAS DGAA MVCS



Trabajando para  
todos los peruanos





## IDEAS: El Contexto, saneamiento y vivienda



HAY UNA **DECISIÓN**  
**POLÍTICA** DE TRABAJAR EN  
MATERIA AMBIENTAL



EL **CONTEXTO** DE LA  
PRESTACIÓN DE SERVICIOS  
DE SANEAMIENTO



EFICIENCIA EN LA PSS  
**MITIGACIÓN**



**REFORMA NORMATIVA:** SE ESTÁN  
DESARROLLANDO MARCOS  
NORMATIVOS Y TÉCNICOS



**TECNOLOGÍA** DE TRATAMIENTO,  
RECUPERACIÓN Y REUTILIZACIÓN DE  
RECURSOS



CAPACIDAD DE RESPUESTA  
**ADAPTACIÓN**

C

## ONTEXTO NACIONAL EN EL PERÚ



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

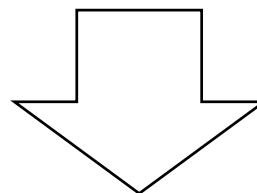


### POLÍTICA NACIONAL DEL AMBIENTE (D.S. N° 012-2009-MINAM (23.05.2009)

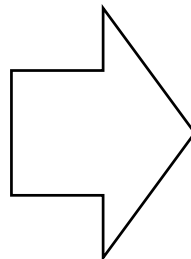
1. Eje de política 2: Gestión Integral de la Calidad Ambiental
2. Lineam. Política calidad del agua
- e) Promover la inversión en infraestructura de saneamiento básico y Trat. de reúso de aguas residuales.

### POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMIENTO (D.S. N° 007-2017-VIVIENDA (30.03.2017)

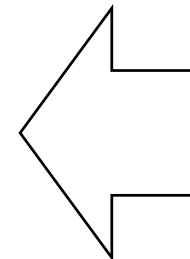
- Eje de política 2: Sostenibilidad Financiera
- Eje de Política 4: Optimización de las soluciones técnicas
- Eje de Política 6: Valoración del Servicio



SNGA - Articulación



- ✓ Conservación del ambiente.
- ✓ Valorización de los residuos (aguas residuales, RRSS y emisiones)
- ✓ PSS pueden comercializar con la debida contraprestación



- Tecnologías adecuadas
- Generación de Información para toma de decisiones

AMBIENTE ADECUADO, APROVECHABLE Y SALUDABLE

# OPORTUNIDADES



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento



LA VISIÓN DE:  
SUB PRODUCTO  
RESIDUO

AGUA RESIDUAL CRUDA

PTAR

AGUA RESIDUAL  
TRATADA



GENERACIÓN DE ENERGÍA

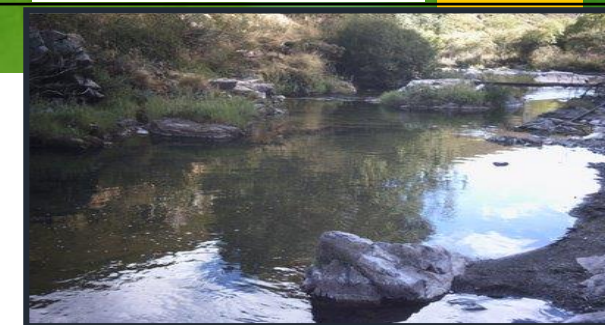
GAS

SUSTANCIA

RRSS

NUTRIENTES

ACONDICIONADOR DE SUELOS



Control de la contaminación....



Reducción del consumo de agua potable  
para el riego de áreas verdes...

VIVIENDA ECOLÓGICA



# LINEAMIENTOS DEL GOBIERNO



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento



Prioridad: Saneamiento – Agua y desagüe



Fortalecer la lucha contra la corrupción



Fortalecer a los operadores (Ej: OyM, PMO): EPS, Municipios, JASS, otros.



Descentralizar - Regionalizar



Brindar vivienda social, planificación urbana y gestión del suelo urbano.

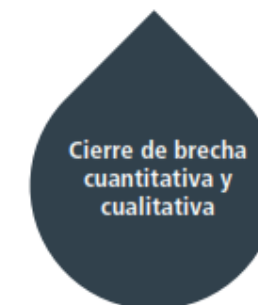
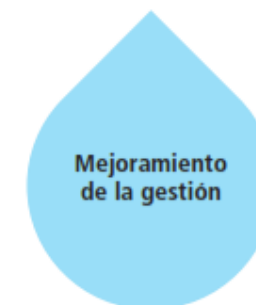


Agilizar las inversiones



1. Cobertura
2. Calidad
3. Sostenibilidad

Modelo de la reforma



La preocupación del Estado peruano por eliminar las brechas de acceso a los servicios de saneamiento, tanto en el ámbito rural como en el urbano, demandó la aplicación de un modelo integral, basado en estrategias complementarias para asegurar la sostenibilidad, la calidad de los servicios y el cierre de las brechas.

## Elementos de la modernización

Autonomía  
empresarial de  
prestadoresEficiencia en la  
inversión y prestación  
de serviciosSostenibilidad  
socialSostenibilidad  
ambiental y de  
recursos hídricos**Sector Saneamiento – Decreto Legislativo N° 1280 “Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento”**

- **Comercializar el agua residual tratada, residuos sólidos y subproductos generados** en el proceso de tratamiento de agua para consumo humano y tratamiento de aguas residuales con fines de reúso.
  - **Brindar el servicio de tratamiento de aguas residuales para fines de reúso**
  - **Comercializar el agua residual sin tratamiento para fines de reúso**, a condición que los terceros realice las inversiones y asuman los costos de operación y mantenimiento para su tratamiento y reúso
- La prestación de los SS garantiza la gestión sostenible de los recursos hídricos. Se prioriza el aprovechamiento eficiente y la conservación de las fuentes naturales de agua superficial y subterránea en los procesos de planeamiento y ejecución de inversiones

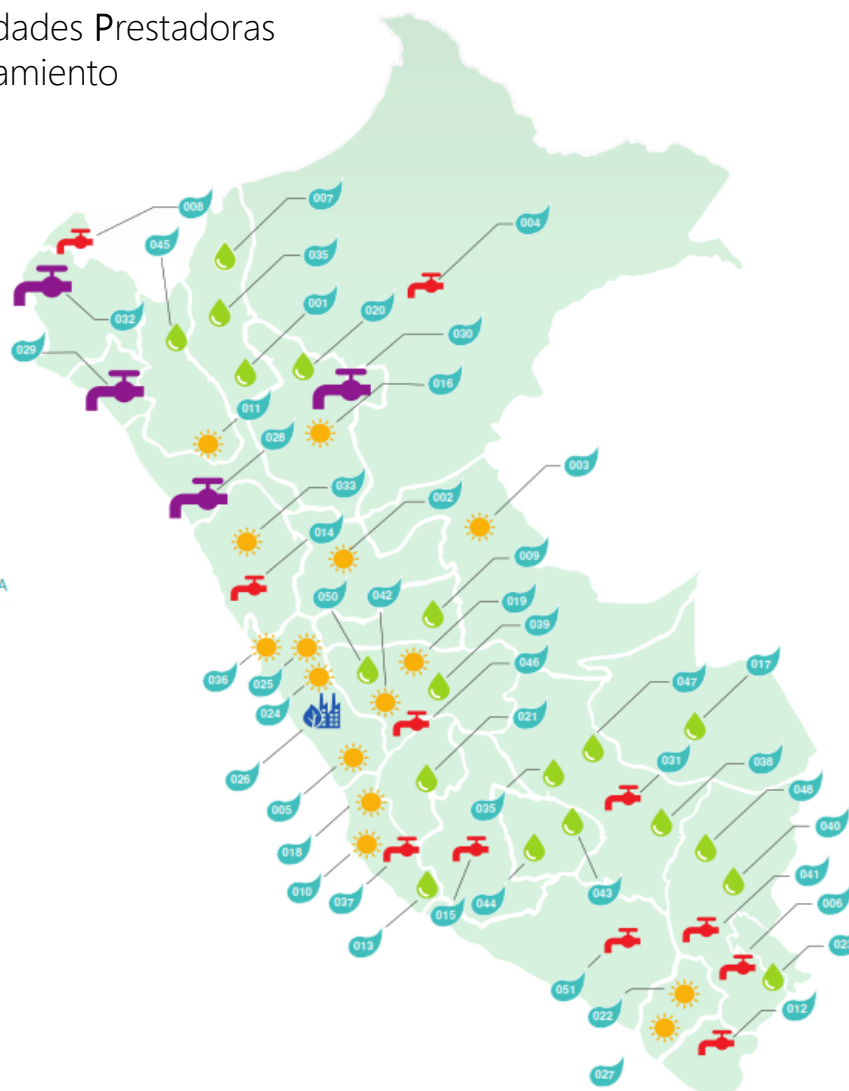
**Sector Residuos – Decreto Legislativo N° 1278 “Reglamento para la Gestión Integral de Residuos Sólidos”**  
**Reglamento para el reaprovechamiento de Lodos – DL 1278.**

- **Economía Circular**  
La creación de valor no se limita al consumo definitivo de recursos, considera todo el ciclo de vida de los bienes.  
**Recuperación y regeneración de los recursos.**
- **Valorización de Residuos**  
La valorización de los residuos sólidos consiste en la operación cuyo objetivo **es que el residuo, uno o varios de los materiales que lo componen, sean reaprovechados** y sirvan a una finalidad útil al sustituir a otros materiales o recursos en los procesos productivos. **La valorización puede ser material o energética.**



## Ubicación de las Entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento en el Perú

Cód.	EPS
001	EMUSAP AMAZONAS
002	SEDA HUANUCO S.A.
003	EMAPACOP S.A.
004	EPS SEDA LORETO S.A.
005	EMAPA CANETE S.A.
006	EMSA PUNO S.A.
007	EPSSMU S.R.LTDA
008	AGUAS DE TUMBES
009	EMAPA PASCO S.A.
010	EMAPISCO S.A.
011	SEDACAJ S.A.
012	EPS TACNA S.A.
013	EMAPAVIGS S.A.C.
014	SEDACHIMBOTE S.A.
015	EPSASA
016	EMAPA SAN MARTIN S.A.
017	EMAPAT S.R.LTDA
018	SEMAPACH S.A.
019	EPS SELVA CENTRAL S.A.
020	EMAPA MOYOBAMBA S.R.LTDA
021	EMAPA HUANCANELICA S.A.C.
022	EPS MOQUEGUA S.A.
023	EMAPA Y S.R.L.
024	EMAPA HUARAL S.A.
025	EMAPA HUACHO S.A.
026	SEDAPAL
027	EPS ILO S.A.
028	SEDALIB S.A.
029	EPSEL S.A.
030	SEDAPAR S.A. (Rioja)
031	SEDACUSCO S.A.
032	EPS GRAU S.A.
033	EPS CHAVIN S.A.
034	EMAO S.R.LTDA
035	EMAPAB S.R.LTDA
036	SEMAPA BARRANCA S.A.
037	EMAPICA S.A.
038	EMPSSAPAL S.A.
039	EPS SIERRA CENTRAL S.R.L.
040	EPS NOR PUNO S.A.
041	SEDA JULIACA S.A.
042	EPS MANTARO S.A.
043	EMUSAP ABANCAY S.A.
044	EMSAP CHANKA S.R.L.
045	EPS MARANON S.R.L.
046	SEDAM HUANCAYO S.A.C.
047	EMSAPA CALCA S.R.L.
048	EPS AGUAS DEL ALTIPLANO
050	EMSAPA YAUJI S.R.L.L.
051	SEDAPAR S.R.L.



### LEYENDA



SEDAPAL

De 1 000 000 a más conexiones

### EPS GRANDE

De 40 000 a 1 000 000 a más conexiones



EPS Grande 1

Que administran entre 100 000 y 999 999 conexiones de agua potable



EPS Grande 2

Que administran entre 40 000 y 99 999 conexiones de agua potable



EPS mediana

De 15 000 a 40 000 conexiones



EPS pequeña

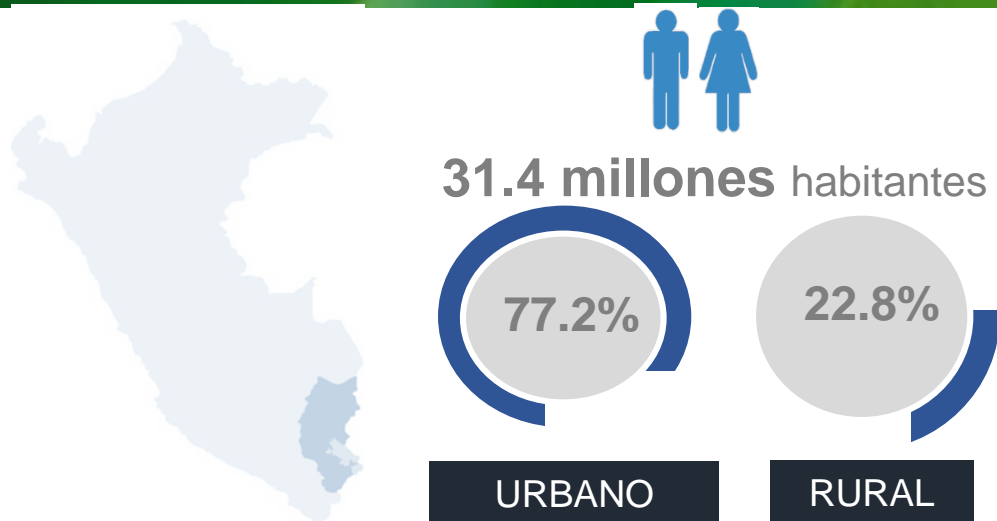
De 0 a 15 000 conexiones

En el Perú existen **50 Entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS)** distribuidas a lo largo de todo el país, que en su totalidad administran alrededor de **3,5 millones de conexiones de agua potable**.

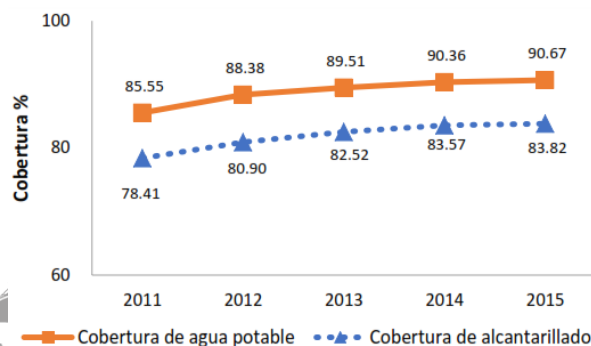
## Saneamiento: EPS, Municipalidades, JASS, Centros poblados.

TIPO	TOTAL
<b>EPS (Urbano): 50</b>	
SEDAPAL	1
GRANDES	17
MEDIANAS	14
PEQUEÑAS	18
<b>MUNICIPALIDADES (Urbano y Rural): 490</b>	
<b>ORGANIZACIONES COMUNALES O JASS (Rural): 5084</b>	

Fuente: MVCS 2015



La población estimada del Perú al año 2016 es de 31.4 millones de habitantes, de los cuales, el 77.2 % vive en el ámbito urbano, mientras que el 22.8 % vive en el ámbito rural. Se estima que 3,4 millones de peruanos carecen del servicio de agua y 8,0 millones de peruanos carecen del servicio de alcantarillado.

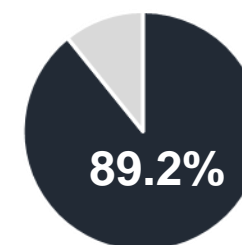


**Evolución de cobertura  
de los servicios de  
saneamiento**

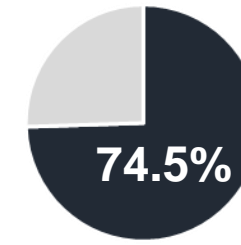
	2016		
	Urbano	Rural	Total
<b>Agua potable</b>			
Cobertura (%)	94.7%	70.5%	89.2%
Población Atendida	22,988,823	5,063,365	28,052,188
Población No atendida	1,289,926	2,119,257	3,409,183
% Población no atendida	37.8%	62.2%	100%
<b>Alcantarillado u otras formas de disposición</b>			
Cobertura (%)	89.5%	23.7%	74.5%
Población Atendida	21,721,140	1,703,328	23,424,468
Población No atendida	2,557,609	5,479,294	8,036,903
% Población no atendida	31.8%	68.2%	100%

C  
O  
B  
E  
R  
T  
U  
R  
A

**AGUA POTABLE**



**ALCANTARILLADO**



## N° de PTAR según ámbito de EPS y estado, 2014

C  
O  
B  
E  
R  
T  
U  
R  
A

Al 2015, solo 62% de las aguas residuales de localidades del ámbito de EPS pasan por una PTAR

**204** PTAR en ámbito de EPS

- 163 en funcionamiento
- 9 Paralizada
- 32 en construcción

**44%** de PTAR de lagunas con colmatación visible.  
**19%** de PTAR de lagunas con abundante maleza en lagunas y taludes.

**16** EPS no cuentan con PTAR en funcionamiento

**89** localidades del ámbito de las EPS no cuentan con PTAR

# ECNOLOGÍAS DE TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL

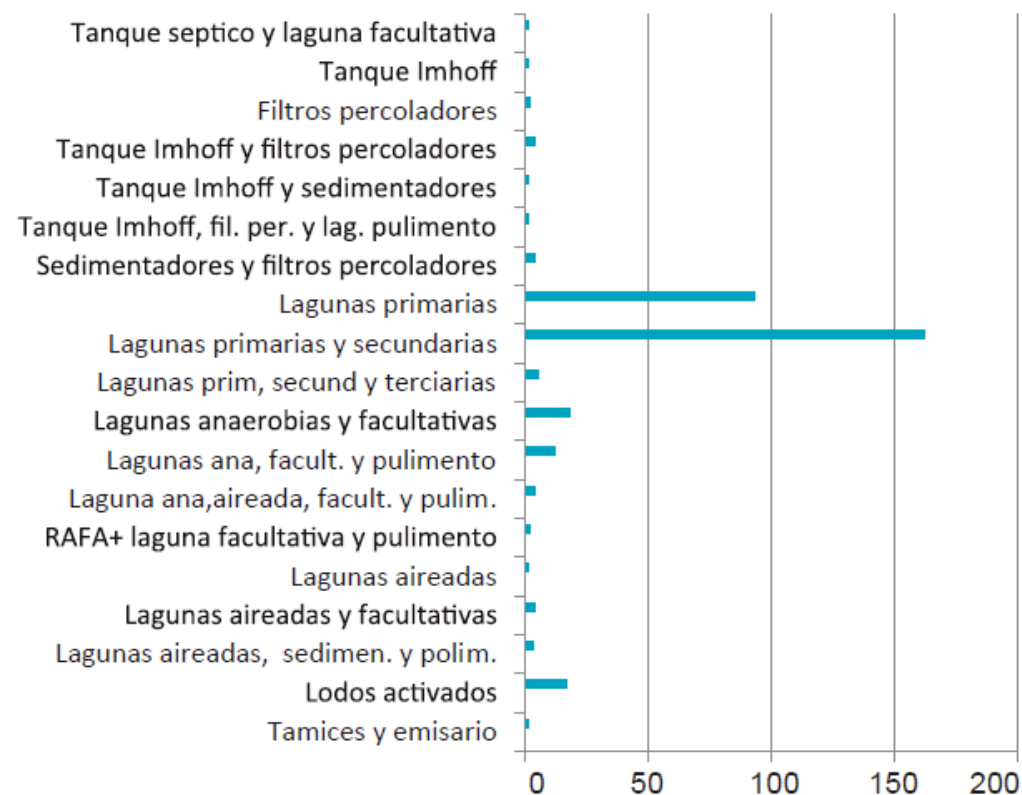


PERÚ

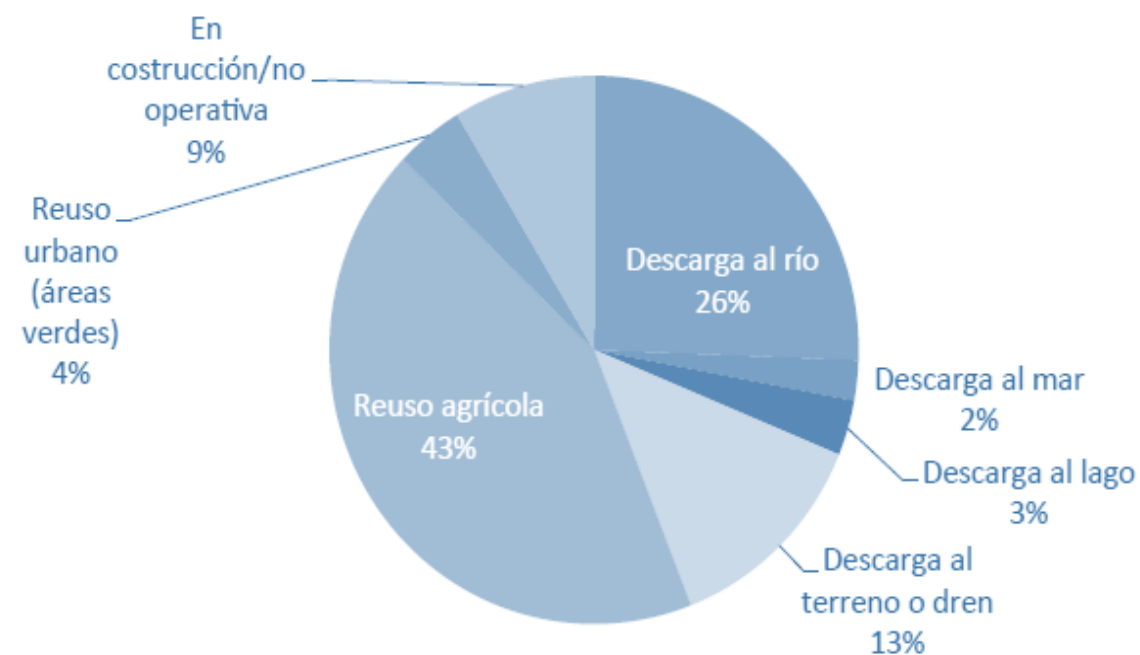
Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

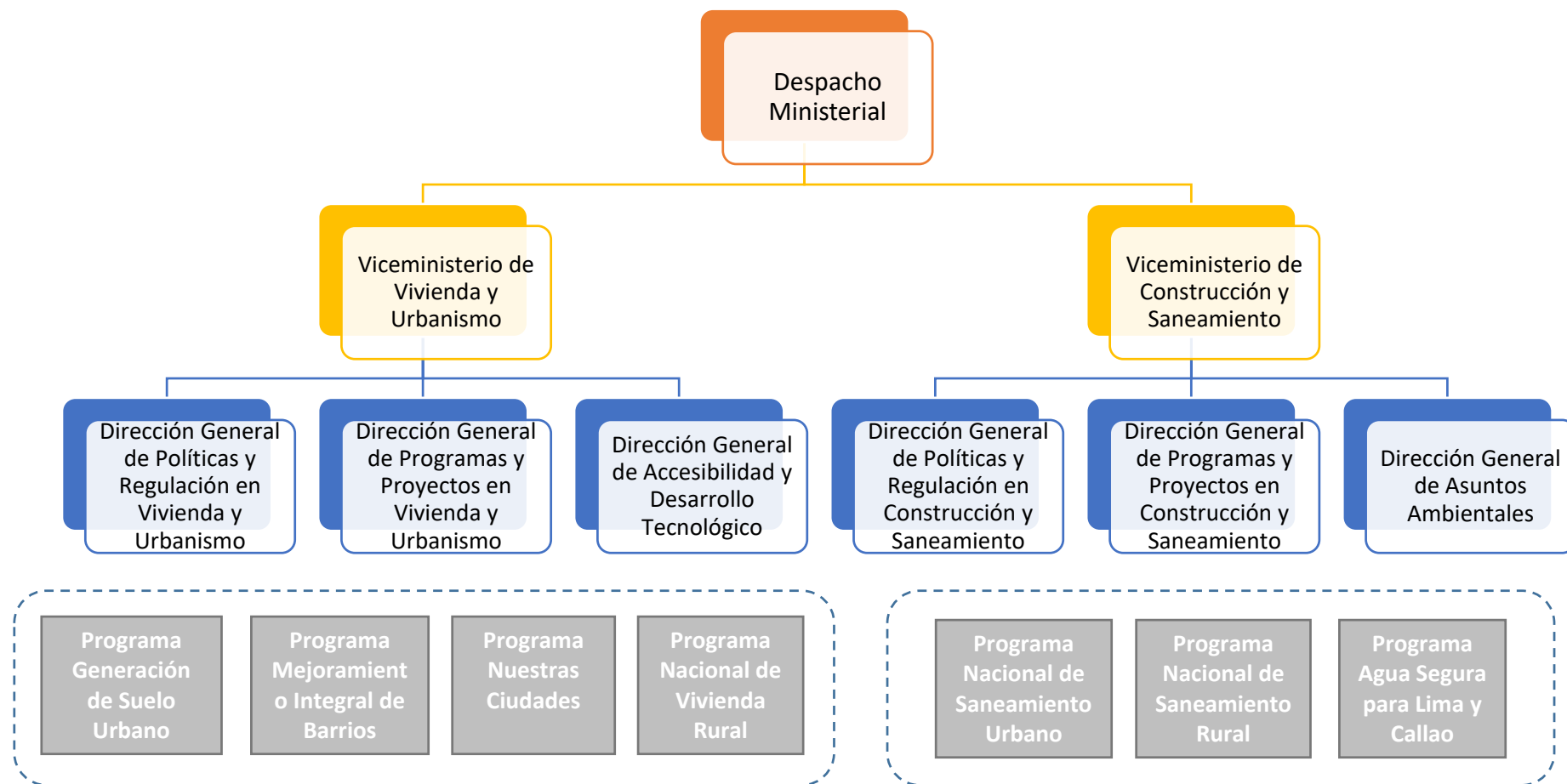


## COMBINACIONES TECNOLÓGICAS EN 336 PTAR –PERÚ

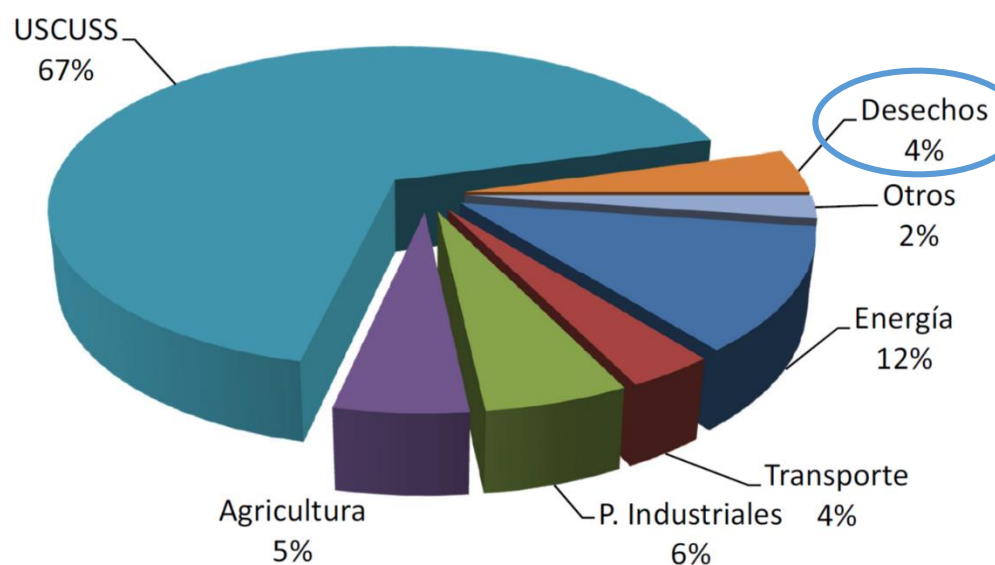


## DISPOSICIÓN FINAL DE LAS PTAR –PERÚ





## NDC



Fuente: Secretaría Técnica de la Comisión Multisectorial de la iNDC – RS N° 129-2015-PCM

Desechos	MtCO <sub>2</sub> eq en 2030	Incidencia
D1: Captura y Quema de Metano en Rellenos Sanitarios (NAMA)	1.506	38.59%
D2: Captura y Quema de Metano en Otros Rellenos Sanitarios	0.289	7.40%
D3: Tecnología Semiaeróbica en Rellenos Sanitarios (Proyecto BID/JICA)	0.442	11.32%
D4: Compostaje en Rellenos Sanitarios (Proyecto BID/JICA)	0.217	5.56%
D5: Reciclaje en Rellenos Sanitarios (Proyecto BID/JICA)	0.021	0.54%
<b>D6: Quema Metano en PTAR</b>	<b>0.067</b>	<b>1.72%</b>
<b>D7: Tratamiento de lodos en PTAR</b>	<b>0.009</b>	<b>0.23%</b>
<b>D8: Generación eléctrica PTAR</b>	<b>0.005</b>	<b>0.13%</b>
D9: Construcción de rellenos sanitarios con captura y quema de metano y generación eléctrica	1.347	34.51%
<b>Total Desechos</b>	<b>3.903</b>	<b>100.00%</b>

2.08%



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

# MITIGACIÓN



**OPERACIÓN CAMBIO**  
La respuesta peruana al cambio climático



2015

**Saneamiento**

- 1) Quema Metano en PTAR – No Condicionada
- 2) Tratamiento de lodos en PTAR - No Condicionada
- 3) Generación eléctrica PTAR - Condicionada

3  
iniciativas**Vivienda y Construcción**

-----

2018

**Saneamiento**

- 1) Construcción de PTAR para cierre de brechas en saneamiento (aerobias o anaerobias con sistemas de captura y quema/valorización) – No Condicionada
- 2) Modernización PTAR existentes para capturar y quemar/valorizar metano por gestión de lodos – No Condicionada
- 3) Generación de Energía a partir de la captura de las PTAR – Condicionada
- 4) Medidas de eficiencia energética y/o cambio de combustible y/o energías renovables en PTAR y PTAP – Condicionada
- 5) Reducción de pérdidas de agua potable – No Condicionada

6  
Iniciativas

En proceso de estimación del impacto en reducción de emisiones de GEI

**Vivienda y Construcción**

- 1) Fomento de la construcción sostenible en edificaciones nuevas - Condicionada

Potencial de mitigación 2018 se estima sea > 100% superior a la estimada en 2015



## PCIONES DE MITIGACIÓN: MVCS



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento



### Construcción de PTAR para el cierre de brechas del sector saneamiento (aerobias o anaerobias con sistemas de captura y quema/valorización) – No Condicionada

- Iniciativa que busca reducir las emisiones generadas por la descarga de efluentes no tratados.
- Alineada directamente Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento (Decreto Legislativo N° 1280) y con la Política Nacional de Saneamiento (Decreto Supremo N° 007-2017-VIVIENDA).

#### ***Meta sectorial***

*Incorporar al servicio al 100 % de peruanos del ámbito urbano en el año 2021  
y al 100 % de peruanos del ámbito rural en el año 2030.*



## PCIONES DE MITIGACIÓN: MVCS



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento



### Modernización de PTAR existentes para capturar y quemar/valorizar el metano en la gestión de lodos – No Condicionada

#### DESCRIPCIÓN

- Iniciativa que busca incorporar procesos de modernización de PTAR existentes para mejorar procesos operativos y capturar/quemar el metano producido.
- Alineada directamente con acciones priorizadas en el Plan Nacional de Saneamiento 2017-2021 (Decreto Supremo N° 018-2017-VIVIENDA) – Eje de Política 4



## PCIONES DE MITIGACIÓN: MVCS



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento



### Generación de energía a partir de la captura de las PTAR – Condicionada

#### DESCRIPCIÓN

- Iniciativa que busca incorporar sistemas de generación de energía (térmica o eléctrica) en PTAR nuevas o existentes, como un proceso de valorización de la producción de metano.
- Alineada directamente con acciones priorizadas en el Plan Nacional de Saneamiento 2017-2021 (Decreto Supremo N° 018-2017-VIVIENDA) – Eje de Política 3 y 4



## PCIONES DE MITIGACIÓN: MVCS



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento



### Medidas de eficiencia energética y/o cambio de combustible y/o energías renovables en PTAR y PTAP – Condicionada

#### DESCRIPCIÓN

- Iniciativas que buscan asegurar servicios de saneamiento de alta eficiencia, reduciendo costos y mejorando la sostenibilidad de las inversiones.
- Alineada directamente con acciones priorizadas en el Plan Nacional de Saneamiento 2017-2021 (Decreto Supremo N° 018-2017-VIVIENDA) – Eje de Política 4



## OPCIONES DE MITIGACIÓN: MVCS



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento



### Reducción de pérdidas de agua potable – No Condicionada

#### DESCRIPCIÓN

- Iniciativa que busca reducir los porcentajes de agua no facturada por las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento, reduciendo la intensidad energética requerida para el suministro de agua.
- Alineada directamente con acciones priorizadas en el Plan Nacional de Saneamiento 2017-2021 (Decreto Supremo N° 018-2017-VIVIENDA) – Eje de Política 3 y 4



## Fomento de la construcción sostenible en edificaciones nuevas - Condicionada

### DESCRIPCIÓN

- Iniciativa que busca asegurar la incorporación de criterios de sostenibilidad en los procesos constructivos de edificaciones nuevas a través del impulso en la implementación del Código Técnico de Construcción Sostenible (Decreto Supremo Nº 015-2015-VIVIENDA, actualmente en proceso de actualización).





PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

# ADAPTACIÓN



**OPERACIÓN CAMBIO**  
La respuesta peruana al cambio climático



## Causas

### RETO:

Gestionar adecuadamente el desequilibrio de la disponibilidad hídrica actual y futura para uso poblacional por peligros asociados al CC.

Alteración de la oferta del agua para uso poblacional por efectos del CC

Incremento de la demanda del agua para uso poblacional en contexto de cc

Inadecuada gobernanza del agua de uso poblacional en zonas con riesgo hídrico al cc

Inadecuada cultura del agua para respuestas resilientes al cc en uso poblacional del agua



### LÍNEAS DE TRABAJO – POR VALIDAR

- Fomento de un adecuado tratamiento de las aguas residuales, reuso y reducción de pérdidas.
- Promoción de iniciativas de sensibilización y educación relativa a la valoración del agua y servicios de saneamiento.
- Impulsar la incorporación de la variable de adaptación en instrumentos de gestión y planificación en servicios de saneamiento; así como en el ámbito de la gestión, acondicionamiento y planificación territorial.
- Promoción de construcciones sostenibles y arquitecturas bioclimáticas, que busquen la mayor eficiencia y ahorro de agua.
- Impulsar la incorporación de la variable de adaptación en instrumentos de gestión, acondicionamiento y planificación territorial.
- Fortalecimiento de capacidades técnicas.
- Fomento de la innovación tecnológica.



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

# Gracias!



**OPERACIÓN CAMBIO**  
La respuesta peruana al cambio climático