

CIED
Inclusión • Equidad • Desarrollo



CENTRO GLOBAL PARA
EL DESARROLLO
Y LA DEMOCRACIA



FMIN
Fondo Multilateral de Inversiones
Miembro del Grupo BID

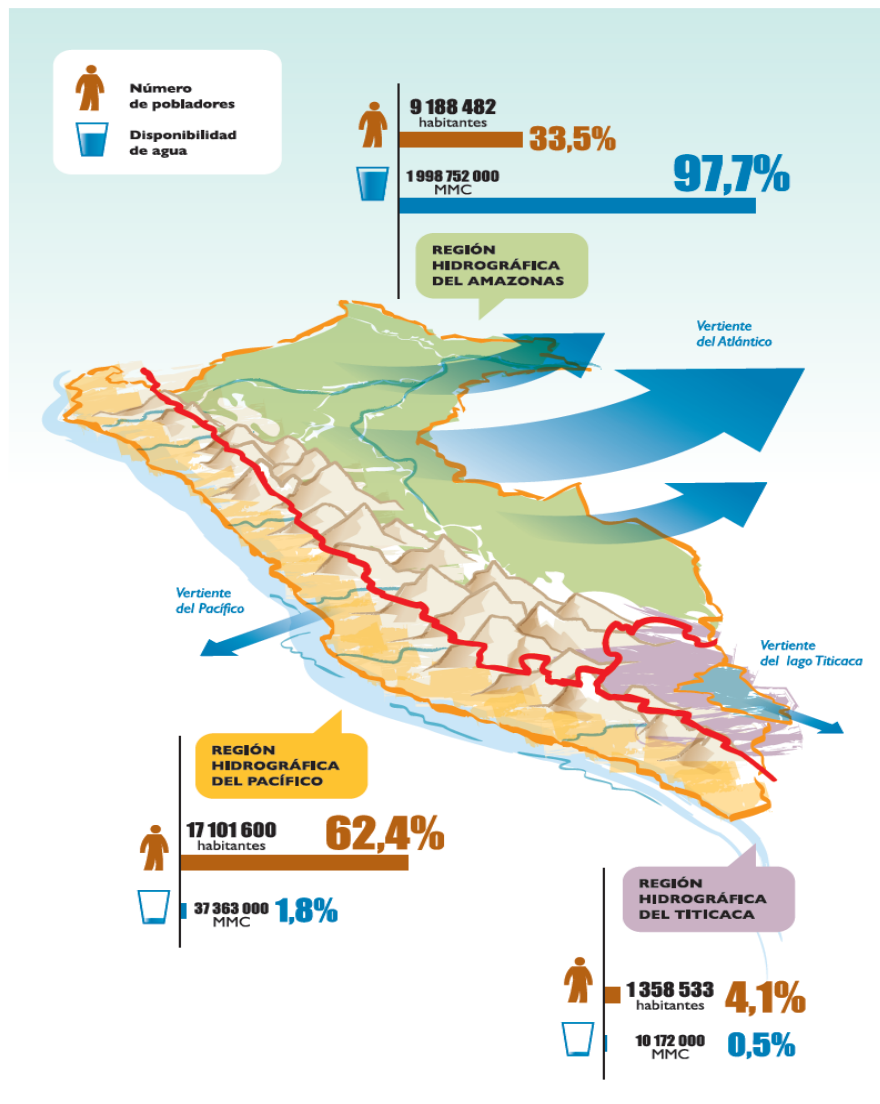
Gestión eficiente e integral del agua en la cuenca alta del río Lurín, región Lima

Juan Sánchez B.
Setiembre de 2014

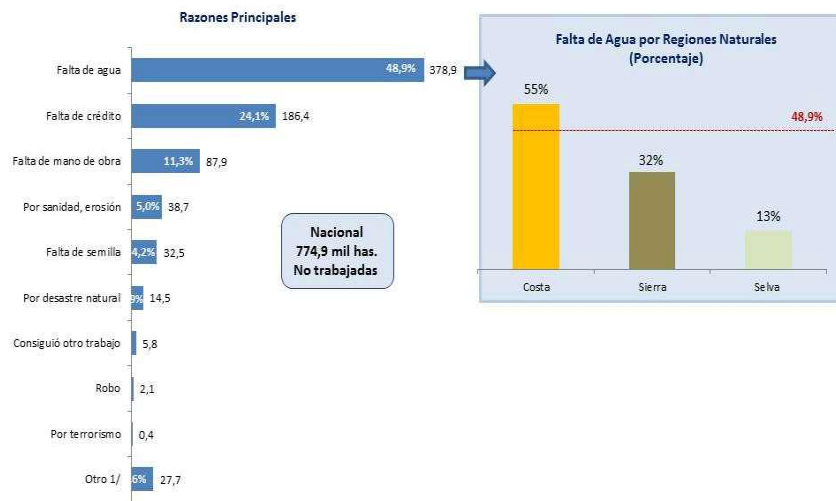


Cambio climático y acceso desigual al agua en el Perú

Vertientes: volumen de agua y población
Disponibilidad de agua en el Perú



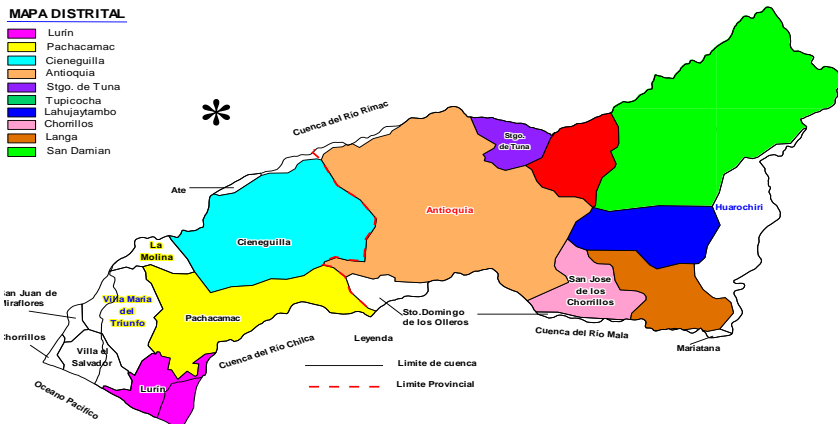
- **Perú:** 8° país con mayor disponibilidad de agua en el mundo, pero el 3º más vulnerable al cambio climático.
- **62%** de la población se concentra en las 62 cuencas del Pacífico y usa el **1,8%** del total de agua, con lluvias en solo tres meses al año.
- En contraste, la cuenca Amazónica usa más del **90%** del agua para el **33.5%** de la población, con lluvias casi todo el año.
- **Escasez de agua:** Causa principal de la superficie agrícola no trabajada y de la pobreza rural en el Perú: 63.8% de agricultores andinos con menos de 2 Há. carecen de riego y dependen de la lluvia



ECONOMIA Y RECURSOS NATURALES EN LA CUENCA DE LURIN, LIMA

MAPA DISTRITAL

- Lurín
- Pachacamac
- Cieneguilla
- Antioquia
- Stgo. de Tuna
- Tupicocha
- Lahujaytambo
- Chorritos
- Langa
- San Damián



- Una de las tres cuencas que abastece de agua y alimentos a Lima y su último **“valle verde”**.
- **Altitud:** entre 0 a 4,600 msnm
- **Población:** 165,345 habitantes (80% en Lima).
- **Pobreza:** 62.1% en la sierra (07 distritos) y 29.1% en la costa (03 distritos)
- **Principal problema:** Escasez de agua y de área agrícola.
- En tres meses, llueve 80 millones de m³/año, **pero sólo se usa el 5%** en la agricultura y los servicios urbanos.
- **Área agrícola:** 5% del total disponible

Distritos	Superficie agrícola (Há)	Superficie no agrícola (Há)
Antioquia	688.73	38,098.07
Lahuaytambo	93.54	6,666.21
Langa	394.56	7,606.27
Tuna	304.33	4,411.94
Tupicocha	1,997.30	7,321.73
San Damián	734.33	19,487.95
TOTAL	4,212.69	83,592.14

Municipalidad distrital de Tupicocha

Plan integral de siembra, cosecha y uso eficiente del agua



Siembra

- Recuperar la tecnología ancestral de las “amunas” y recargar el acuífero en la cuenca alta
- Forestar áreas eriazas y manejar pasturas para sembrar agua y mejorar la “esponja hídrica”



Cosecha

- Construir reservorios edificando muros en las depresiones o “vasos naturales” y usando geomembrana en áreas planas.



Riego

- Articular los reservorios a redes de riego tecnificado (goteo, aspersión) en las parcelas familiares para elevar la eficiencia en el uso del agua

Distrito de San Andrés de Tupicocha

Programa municipal de manejo racional del agua con fines económicos y ecológicos



Distrito de San Andrés de Tupicocha

Represas y reservorios construidos 1990-2014

Nombre	Sector	Volumen de cosecha anual	de aguaÁrea potencial de riego tecnificado	No. de Familias beneficiadas
Ururi	Lanzasa	500,000 m3	200 há.	350
Cantajueyqui	Pacota	170,000 m3	70 há.	50
Yanasiri I y II	Cullpe	93,000 m3	34 há.	40
Hueccho	Santa Rosa	30,000 m3	12 há.	30
Pato negro	Santa Rosa	18,000 m3	6 há.	20
Cancasica	Cancasica	150,000 m3	70 há.	50
Total		961,000 m3	392 há.	470

Nuevos cultivos: frutales, hierbas aromáticas, pastos cultivados arvejas, habas, papas nativas

COSTOS DE LOS COMPONENTES DE SIEMBRA Y COSECHA DE AGUA

Componente	Costo plantones	Costo mano de obra	N° de Hectáreas.
Reforestación	1,650.00	1,360.00	100
Costo Total/ha : 3,010.00 Nuevos soles (\$ 1,075)			

Modelo	Costo Total	N° de Hectáreas con riego.	N° de m3 de carga total
Reservorio Cancasica (con geomembrana)	1`100,000.00	40	120,000.00
Costo total / há: 27,500 soles (\$9,820)			
Reservorio Orurí (Muro contención)	1`067,000.00	166	500,000.00
Costo tota /há: 6,400 soles (\$2,285)			

Forestación con riego, 90 há de pino radiata Pacota, Tupicocha



Represa Tucto, 2 millones de m³ Proyecto interdistrital municipios Tuna-Tupicocha



Mancomunidad Municipal
Cuenca

Valle de Lurín (MMCL)



Proyectos interdistritales de cosecha de agua y riego en la cuenca Lurín

Proyecto: Presa Chanape y Canal Matriz Taquia

- Se construirá una presa en la naciente del río Taquia y un canal de 55 KM.
- Se almacenarán 7 millones de m³ para regar más de 4,000 Has en los distritos de San Damián, Lahuaytambo y Langa.

Proyecto: Presa Huilcapampa y Canal Matriz Túnac

- Se construirá una presa en la naciente del río Huilcapampa y un canal de 50 KM.
- Se almacenarán 8 millones de m³, para regar más de 5,000 Has en los distritos de Tupicocha, Tuna y Antioquía

Ambos proyectos se completarán con la construcción de 50 microrepresas para almacenar 25 millones de m³ adicionales cosechando el agua de lluvia entre Diciembre y Marzo

Cosecha del agua en la cuenca del río Lurín

Ventajas de la construcción de las represas de Chanape y Huilcapampa



Cosecha de agua
Es un sistema de represamiento de agua de lluvia. Retiene la lluvia, hidrata el suelo y acumula agua entre diciembre y marzo para usarlo con eficiencia en los meses de estiaje.

Antecedentes
Experiencia validada por la comunidad y el municipio de Tupicocha, Huarochiri, cuenca alto del río Lurín, desde 2006.



Costos de los componentes de siembra y cosecha de agua

Componente	Costo plantones	Costo mano de obra	Nº de hectáreas
Reforestación	S/ 1.650.00	S/ 1.360.00	100
Costo Total/ha:	S/ 3.010		

Modelo	Costo total	Nº de hács con riego	Nº de m ³ carga total
Reservorio canchasca (con geomembrana)	1'100.000	40	120.000.00
Costo Total/ha:	S/ 27.500		
Reservorio Oruri (muro de contención)	1'067.000	166	500.000.00
Costo Total/ha:	S/ 6.400		

REF:

- 2 represas a construir
- Trayecto de canales
- Represas y lagos
- ☔ Lluvia en la zona



Proyectos de agua, agropecuarios y de turismo



REF:
 Nº Proyectos de agua
 Nº Otros proyecto de desarrollo



- 1 Reservorio para almacenamiento de agua.
- 2 Represas para el agua Hualapunco.
- 3 Reservorio y riego tecnificado.
- 4 Reservorio Tampucaya.
- 5 Represa Pashacuarí.
- 6 Canal Tunac, Represa Huillicapampa.
- 7 Canal Minahuangre.
- 8 Canalización lateral Collilla-Lechica.
- 9 Reservorio Hualapunco.
- 10 Reservorio Punsocasa.
- 11 Plantación melocotón Huayco.



- 1 Riego tecnificado en los terrenos.
- 2 Mejoramiento de canal Pailla de km y una represa en Mollpunco. Santa Rosa S.D.
- 3 Acondicionar el reservorio de las aguas termales de Mallinulle.
- 4 Mejoramiento de canales reservorios Pancosa.
- 5 Proyecto de riego tecnificado.
- 6 Construcción de reservorio de Malas Punco.
- 7 Mejoramiento de agua y desagüe en los anexos.
- 8 Culminación de electrificación en zonas rurales Conchapunco Chaucalla.
- 9 Ganado ovino, Chanape.
- 10 Ganado caprino mejorado en Yanasiri.
- 11 Agroindustria de Lácteos.
- 12 Semillas de alfalfa en la moya de Conchas.
- 13 Crianza de cuyes San Damián.
- 14 Restauración de los restos arqueológicos.
- 15 Centro de capacitación y universidad.
- 16 Instituto agropecuario.
- 17 Artesanía.
- 18 Forestación y reforestación.
- 19 Crianza de truchas en el río Lurín.



- 1 Reservorio 5 cerros.
- 2 Proyecto riego tecnificado.
- 3 Irrigar la tierra en 5 cerros, 600 ha.
- 4 Proyecto de riego tecnificado.
- 5 Ampliación de frontera agrícola Tinajas.
- 6 Proyecto procesamiento fruta.
- 7 Creación y fortalecimiento de espacios de diálogo local.
- 8 Corredor turístico Langa - Tupicocha - Antioquia.
- 9 Proyecto de defensa y seguridad ribereña.
- 10 Formación de dirigentes y líderes.
- 11 Mejoramiento del transporte.
- 12 Circuito turístico proyecto chorrillos.
- 13 Carretera Antioquia Tupicocha a la carretera central.
- 14 Proyecto de piscigranja La padrería.
- 15 Proyecto mejora agrícola fruta.



- 1 Represa Poches
- 2 Captar agua y Py. Canal de riego tecnificado.
- 3 Proyecto Turístico en Lupo.
- 4 Represa Santa Ana.
- 5 Reforestación de pinos.
- 6 Reservorio de Collacoto.
- 7 Mejora cultivo aguaymanto.
- 8 Represa Lilimpe
- 9 Represa Chutine
- 10 Represa Motopliche II
- 11 Represa Chutine
- 12 Colegio Técnico Agropecuario.
- 13 Proyecto Turístico Huanacasana.
- 14 Mejora cultivo papas nativas alverja y habas.
- 15 Desarrollo de gastronomía típica.
- 16 Forestación Pinos.
- 17 Py. Turístico Canchaque y Corral grande.
- 18 Mejora de frutales.
- 19 Cultivo alfalfa, mejora de ganadería z.
- 20 Desarrollo artesanal de la shicra.
- 21 Mejoramiento y pintado del pueblo.
- 22 Desarrollo de crianza de cuyes.
- 23 Complejo deportivo de Punco



- 1 Reservorio San Damián - Chanape.
- 2 Captar agua de invierno, mejorar y tecnificar la agricultura y la crianza de ganado vacuno.
- 3 Embalse de agua en parte alta de Langa, para la agricultura.
- 4 Arreglo de los canales de regadío.
- 5 Hacer reservorio de agua para la agricultura.
- 6 Tecnificar el riego por goteo en nuestra campiña
- 7 Siembra de agua mediante zanja.
- 8 Coger el agua del manantial de Talque para regar en el lugar de Chipachipa y Chatayque.
- 9 Recuperación de las zonas de manantiales.
- 10 Reservorio en las partes altas de Langa.
- 11 Reservorio con material de geomembrana en Sacsacoto.
- 12 Construir reservorios y canalizar con tuberías.
- 13 Tecnificar y mejorar la crianza de animales menores.
- 14 Comprar un tractor para el volteo de la tierra.
- 15 Recuperación de la gastronomía, Yatashca.



- 1 Proyecto Mancomunidad Represa Tuctococha Vaso Wilcapampa.
- 2 Agua riego agrícola.
- 3 Represa Quinibambar.
- 4 Represa Sansare.
- 5 Represa Chullaca.
- 6 Mejora de cultivos tubérculos y habas.
- 7 Turismo al bosque Zarate.
- 8 Turismo chaucacha.
- 9 Forraje.
- 10 Forestería.
- 11 Forestación en chullaca.
- 12 Hierbas aromáticas.
- 13 Fortalecimiento organizaciones Tupicocha.
- 14 Hortalizas.
- 15 Mejorar producción tubérculos y habas.
- 16 San Juan de Pacota.
- 17 Carretera Antioquia - Tupicocha
- 18 Mejorar cultivos frutales.



Asociación pública-privada y gobernanza territorial en la cuenca Lurín

Tipo de Organizaciones	Nº Total	Registro SUNARP	Con RUC	Nº de miembros
Asociaciones	13	11	7	241
Microempresas	3	3	3	20
Comunidades	6	6	3	202
Total	22	20	13	463



Redes empresariales	No. asociaciones	Ubicación cuenca
Leguminosas	5	Alta
Frutas	4	Media
Agroindustria	4	Media
Turismo	3	Media/Alta
Total	16	

Mancomunidad Municipal Cuenca Lurín		
Distrito	Tuna	Cuenca alta
Distrito	Tupicocha	Cuenca alta
Distrito	San Damián	Cuenca alta
Distrito	Lahuaytambo	Cuenca Alta-media
Distrito	Langa	Cuenca Alta-media
Distrito	Antioquia	Cuenca media
Provincia	Huarocharí	

Mesa Técnica Agropecuaria		
Organización	Sector	Estado
Asoc. Cullpe	Leguminosas	AGRORURAL
Asoc. Quilquichaca	Lácteos	D.R. Agraria
AAPA	Frutas	Mun. Huarochirí
Asoc. San Juanito	Agroindustria	Mun. Langa

Mesa Técnica del Agua		
Comunidad	Ubicación	Estado
Tupicocha	Cuenca alta	A.L.A Lurín
Langa	Cuenca Alta-media	J.U. Lurín
Espíritu Santo	Cuenca media	MMCL

Mesa Técnica de Turismo		
Grupo Impulsor	Ubicación	Estado
Tupicocha	Cuenca alta	D.R. Turismo
San Damián	Cuenca alta	Mun. Huarochirí
Antioquia	Cuenca media	MMCL

APORTES DEL MODELO LURIN A LA SOSTENIBILIDAD URBANA EN LIMA

Las ciudades no solo toman los recursos de las cuencas, si no que forman parte de este sistema y dependen directamente de él.



- Con las dos represas y dos canales interdistritales se regarán 5,000 há de bosques y 5,000 há. agrícolas en seis distritos de la cuenca alta y media.
- Se conservará el recurso en la cabecera de cuenca y se recargará el acuífero en Cieneguilla, Lurin y Pachacámac.
- Se ampliará la oferta de servicios eco sistémicos (bosques, aire, agua, alimentos orgánicos, paisajes y turismo) en favor de la población de Lima, en especial de Lima Sur.
- Los 06 distritos de Huarochirí y 03 de Lima se integran en la Mancomunidad Municipal de la cuenca Lurín y lideran la Técnica del Agua ampliando la gobernanza público-privada del territorio
- Se crean espacios de concertación entre actores urbanos y rurales para formular y ejecutar políticas y proyectos en defensa del “ultimo valle verde de Lima Metropolitana

REPLICABILIDAD DEL MODELO CUENCA LURIN

La siembra, cosecha y uso eficiente del agua en las cabeceras de cuenca:

- Es una estrategia de adaptación a los efectos del cambio climático para reducir la vulnerabilidad en las áreas rurales de alta montaña.
- Eleva la productividad, calidad y rentabilidad de cultivos y crianzas
- Amplia la oferta de servicios ecosistémicos para las áreas urbanas en la cuenca
- Crea empleo rural, capitaliza activos naturales y reduce la pobreza rural.
- Desarrolla capacidades de innovación técnica en la agricultura familiar

La gobernanza público-privada permite:

- Fortalecer la asociatividad y la cooperación en cadenas productivas territoriales
- Amplía el volumen y calidad de la oferta agrícola y agroindustrial
- Formula y ejecuta planes de desarrollo económico y ambiental territorial.
- Asocia a municipios , redes empresariales de productores y mypes y organismos públicos en mesas técnicas para gestionar cartera de proyectos

El modelo permite:

- **Al Gobierno y al Congreso:** Implementar políticas integradas para la gestión de RRNN y el desarrollo económico local y regional en áreas de pobreza rural .
- **A los gobiernos regionales:** Integrar sus inversiones con municipios mancomunados
- **A las grandes empresas:** Apoyar a los “stakeholders” a financiar proyectos de agua , prevenir conflictos socio ambientales y viabilizar inversiones