



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional  
del Agua

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO – MINAGRI  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA – ANA  
DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN Y PLANEAMIENTO DE RECURSOS HÍDRICOS



Banco Interamericano de Desarrollo

Banco Interamericano de Desarrollo



Convenio de Cooperación Técnica No Reembolsable N° ATN/WP-12343-PE

*“PLAN NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS”*

ANEXO IV.  
INVERSIONES Y FINANCIACIÓN



# PLAN NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

## Anexo IV Inversiones y Financiación



MINISTERIO DE  
AGRICULTURA  
Y RIEGO



Autoridad Nacional del Agua



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>2. INVERSIONES DEL PNRH</b>	<b>7</b>
2.1. Inversiones estimadas por Programas de Medidas	8
2.2. Inversiones estimadas por Estrategias de Inversión	10
2.3. Inversiones estimadas por Políticas	12
2.3.1. Eje de Política 1. Gestión de la Cantidad	13
2.3.2. Eje de Política 2. Gestión de la Calidad	15
2.3.3. Eje de Política 3. Gestión de la Oportunidad	17
2.3.4. Eje de Política 4. Gestión de la Cultura del Agua	19
2.3.5. Eje de Política 5. Adaptación al Cambio Climático y Eventos Extremos	21
2.4. Inversiones estimadas por Horizontes	23
2.5. Viabilidad de las inversiones del PNRH	23
<b>3. FUENTES DE FINANCIAMIENTO</b>	<b>25</b>
<b>4. RECUPERACIÓN DE INVERSIONES</b>	<b>26</b>
4.1. Costos de la gestión de los recursos hídricos	27
4.2. Retribuciones económicas	28
4.2.1. Metodología para la determinación de las retribuciones económicas a partir de 2013	37
4.3. Tarifas	39
4.3.1. Metodología para el cálculo de las tarifas	40
4.3.2. Regulación tarifaria de los servicios de agua potable y saneamiento	42
4.4. Recomendaciones	44
<b>5. INSTITUCIONES RELACIONADAS CON LOS PROGRAMAS DEL PNRH</b>	<b>46</b>

## ÍNDICE DE APÉNDICES

APÉNDICE 1. PROGRAMAS DE LOS GOBIERNOS NACIONAL, REGIONAL Y LOCAL EN RELACIÓN CON LOS RECURSOS HÍDRICOS	49
---	----

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Inversiones estimadas del PNRH por Programas de Medidas	9
Cuadro 2. Inversiones estimadas del PNRH por Estrategias de Intervención	11
Cuadro 3. Inversiones estimadas del PNRH por Ejes de Política	12
Cuadro 4. Gasto consolidado realizado por los gobiernos nacional, regional y local dentro los principales subprogramas relacionados con la gestión de los RRHH (2011)	24
Cuadro 5. Política de financiamiento Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015	25
Cuadro 6. Cartera de proyectos de Inversión Pública concertados con endeudamiento externo 2013	26
Cuadro 7. Valores de las retribuciones económicas por kwh para 2012 – Uso energético	29
Cuadro 8. Valores de las retribuciones económicas por m <sup>3</sup> para 2012 – Uso no agrario	29
Cuadro 9. Casos de aplicación de la tarifa plana en las retribuciones para 2012	29
Cuadro 10. Valores retribuciones económicas por m <sup>3</sup> , 2012 – Uso agrario	30
Cuadro 11. Tarifa plana en las retribuciones agua subterránea 2012	30





Cuadro 12. Retribución económica por vertimiento de agua residual tratada para 2012	32
Cuadro 13. Importe puesto en cobranza - retribución económica (S/.)	32
Cuadro 14. Ingresos recaudados por la cobranza de la retribución económica	32
Cuadro 15. Ingresos por retribución económica por el uso de agua – agrario y no agrario (S/.)	34
Cuadro 16. Ingresos por retribución económica por el uso de agua – subterránea y vertimientos (S/.)	34
Cuadro 17. Diferencia entre Ingresos y Facturación, retribución económica, usos agrario y no agrario (S/.)	34
Cuadro 18. Diferencia entre Ingresos y Facturación, retribución económica, uso de agua subterránea y vertimiento (S/.)	35
Cuadro 19. Casos de aplicación de la tarifa plana en las retribuciones para 2012 y 2013	38
Cuadro 20. Retribución económica vertimiento de agua residual tratada - S/. por m <sup>3</sup> – 2013	38
Cuadro 21. Tarifa media por uso de infraestructura mayor 2011	39
Cuadro 22. Tarifa media por uso de infraestructura menor 2011	40
Cuadro 23. Tarifas por uso de infraestructura mayor Chira-Piura	42
Cuadro 24. Evolución de las tarifas por servicio de agua potable y alcantarillado	43

### ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Inversiones estimadas del PNRH por Estrategias de intervención	11
Gráfico 2. Inversiones estimadas del PNRH por Ejes de Política	12
Gráfico 3. Porcentajes de inversión del Eje de la Política 1. Gestión de la Cantidad, por Estrategias	13
Gráfico 4. Porcentajes de inversión de la Estrategia de intervención 1. Mejora del conocimiento de los RRHH y las demandas, por programas	14
Gráfico 5. Porcentajes de inversión de la Estrategia de intervención 2. Mejora de la eficiencia del uso del agua, por programas	14
Gráfico 6. Porcentajes de inversión de la Estrategia de intervención 3. Aumento de la disponibilidad de recurso hídrico, por programas	15
Gráfico 7. Porcentajes de inversión de Eje de Política 2. Gestión de la Cantidad, por Estrategias	15
Gráfico 8. Porcentajes de inversión de la Estrategia de intervención 4. Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas, por programas	16
Gráfico 9. Porcentajes de inversión de la Estrategia de Intervención 5. Mejora y ampliación de la cobertura de los servicios de saneamiento, por programas	17
Gráfico 10. Porcentajes de inversión de la Política 3. Gestión de la Oportunidad, por Estrategias	17
Gráfico 11. Porcentajes de inversión de la Estrategia de intervención 6. Implementación de la GIRH, por programas	18
Gráfico 12. Porcentajes de inversión de la Estrategia de intervención 7. Desarrollo de infraestructura hidráulica en zonas de pobreza, por programas	19
Gráfico 13. Porcentajes de inversión del Eje de Política 4. Gestión de la Cultura del Agua, por Estrategias	19
Gráfico 14. Porcentajes de inversión de la Estrategia 8. Coordinación institucional y gobernanza hídrica, por programas. Fuente: elaboración propia	20
Gráfico 15. Porcentajes de inversión de la Estrategia 9. Educación ambiental y cultura del agua, por programas	20
Gráfico 16. Porcentajes de inversión del Eje de Política 5. Adaptación al cambio climático y eventos extremos, por Estrategias de intervención	21
Gráfico 17. Porcentajes de inversión de la Estrategia de intervención 10. Adaptación al cambio climático, por programas	22
Gráfico 18. Porcentajes de inversión de la Estrategia de intervención 11. Gestión del riesgo por eventos extremos, por programas	22
Gráfico 19. Inversiones estimadas del PNRH por Horizontes	23







Gráfico 20. Distribución del gasto entre el gobierno nacional, regional y local – Subfunciones relacionadas con la gestión de RRHH, 2010	28
Gráfico 21. Variación de los porcentajes del agua no facturada por las EPS	44





## LISTA DE SIGLAS

AAA:	Autoridad Administrativa del Agua
ADT:	Análisis Diagnóstico Transfronterizo
ACCIH:	Proyecto adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres en cuencas priorizadas de Ica y Huancavelica
AECID:	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
AGRORURAL:	Programa Productivo Agrario Rural
ALA:	Autoridad Local del Agua
ALIADOS:	Programa de Apoyo a las Alianzas Rurales Productivas de la Sierra
ANA:	Autoridad Nacional del Agua
APCI:	Agencia Peruana de Cooperación Internacional
APP:	Asociación Público-Privada
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo
BIRF:	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
BM:	Banco Mundial
BOT:	Build, Operate & Transfer
CAF:	Corporación Andina de Fomento
CARE:	ONG de desarrollo
CMNUCC:	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNCC:	Comisión Nacional de Cambio Climático
CRHC:	Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca
CTPD:	Cooperación Técnica entre Países en Desarrollo
DGCDRH:	Dirección General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos
DGPM:	Dirección General de Programación Multianual del Sector Público
DIGESA:	Dirección General de Salud Ambiental
EPS:	Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento
FONAGUA:	Fondo Nacional del Agua, creado por Ley 28823
FIDA:	Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
FONAFE:	Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado
GEF:	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GIRH:	Gestión Integral de los recursos hídricos
GIZ:	Cooperación Alemana para el Desarrollo
GORE:	Gobierno Regional
IICA:	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
JASS:	Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento
JBIC:	Japan Bank Internacional Cooperation
JICA:	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
KfW:	Cooperación Financiera Alemana
MARENASS:	Proyecto Manejo de Recursos Naturales en la Sierra Sur
MDL:	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MEF:	Ministerio de Economía y Finanzas
MINEM:	Ministerio de Energía y Minas
MI RIEGO:	Fondo de Promoción del Riego en la Sierra
MINAGRI:	Ministerio de Agricultura y Riego
MINAM:	Ministerio del Ambiente
MINSA:	Ministerio de Salud
MVCS:	Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento
OEFA:	Organismo de evaluación y fiscalización ambiental
OPI:	Oficinas de Programación e Inversiones
OPIP:	Organismo Promotor de la Inversión Privada
OSNIRH:	Oficina del Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos - ANA
OTCA:	Organización del Tratado de Cooperación Amazónica
OUA:	Organizaciones de Usuarios Agrarios
PAE:	Programa de Acciones Estratégicas
PEJSIB:	Proyecto Especial Jaén San Ignacio Bagua
PIP:	Proyectos de Inversión Pública
PMO:	Plan Maestro Optimizado
PNSR	Programa Nacional de Saneamiento Rural
PNSU	Programa Nacional de Saneamiento Urbano





PROABONOS:	Proyecto Especial de Promoción para el Aprovechamiento de Abonos Provenientes de Aves Marinas
PROCOES:	Programa de Mejoramiento y Ampliación de Servicios de Agua y Saneamiento en Perú
PRODUCE:	Ministerio de la Producción
PRODERN:	Programa de Desarrollo Económico Sostenible y Gestión Estratégica de los Recursos Naturales en Apurímac, Ayacucho, Huancavelica, Junín y Pasco
PROINVERSIÓN:	Agencia de promoción de la inversión privada
PRONAMACHCS:	Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos
PRONASAR:	Programa Nacional de Agua y Saneamiento Rural
PROSAAMER:	Programa de Servicios de Apoyo para Acceder a los Mercados Rurales
PSA:	Pagos por Servicios Ambientales
PSI:	Programa Subsectorial de Irrigación
PSP:	Presupuesto del Sector Público
PYMES:	Pequeñas y Medianas Empresas
REDD:	Reducción de Emisiones de la Deforestación y la Degradación
ROF:	Reglamento de Organización y Funciones
SEDALIB:	Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de La Libertad
SEDAPAL:	Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima
SENAMHI:	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú
SIAS:	Sistema de Información Sectorial de Agua y Saneamiento
SII:	Sistema Integrado de Información
SINEFA:	Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental
SNIP:	Sistema Nacional de Inversión Pública
SUNASS:	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento
WWF:	ONG conservacionista









## 1. INTRODUCCIÓN

Este Anexo responde el Art. 100 de la LRH que establece que el Plan Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) debe contener, entre otros aspectos, sus costos, las fuentes de financiación, los criterios de recuperación de inversiones y las entidades responsables.

En cuanto a las inversiones del PNRH, se recogen, a continuación, sus montos en los dos horizontes de planificación, 2021 y 2035, así como su distribución por Ejes de Política, Estrategias de Intervención y Programas. El detalle del cálculo seguido en cada uno de los programas para su obtención, se detalla en el Anexo III. Programas de Medidas. No obstante, los criterios generales han sido los siguientes:

- Utilizar ratios de inversión de planes y programas nacionales implementados en el Perú relacionados con los recursos hídricos, como el Plan Nacional de Saneamiento 2005-2016, Programa Nacional de Saneamiento Rural 2013-2016 y Plan Nacional de Inversiones Sector Agua y Saneamiento: Urbano y Rural 2014-2021.
- Consultar la base de datos de los proyectos SNIP del Ministerio de Economía y Finanzas para obtener ratios de inversión en infraestructuras relacionadas con los recursos hídricos.
- Aplicar precios de mercado, por ejemplo, para el costo de los monitoreos de aguas o la realización de talleres.
- En ausencia de los datos anteriores, adoptar ratios de inversión de planes nacionales españoles en áreas de escasa trayectoria, aún, en el Perú, como la depuración y el reúso de las aguas residuales tratadas.

En el Apéndice 2, por su parte, se identifican las instituciones que tienen relación con cada uno de los programas del PNRH, que requerirán financiación pública, privada y/o de cooperación técnica, según proceda.

Por otra parte, se proponen criterios de recuperación de las inversiones para lograr la sostenibilidad financiera de las inversiones en infraestructuras hidráulicas y la gestión integrada y el uso sostenible del recurso hídrico.

Finalmente, se señalan las entidades responsables de la ejecución de cada uno de los programas del PNRH considerando que deben liderar, conducir y apoyar su implementación de manera que se logre una adecuada consecución de los objetivos y las metas marcadas en el mismo.

## 2. INVERSIONES DEL PNRH

A continuación, se presentan los resultados de las inversiones por Programas, Estrategias de Intervención, Ejes de Política y Horizontes, para terminar por comparar dichos resultados con el gasto consolidado de los tres niveles de gobierno, nacional, regional y local, en 2011 y valorar la viabilidad de las mismas en relación con la capacidad inversora del estado. Asimismo, en el Apéndice 1 se incluye una breve descripción de los tres niveles de gobierno, y los programas que gestionan relacionados con los recursos hídricos, que han servido para identificar los organismos con competencias en la materia y definir la financiación y entidades responsables de los Programas de Medidas del PNRH.







### 2.1. Inversiones estimadas por Programas de Medidas

A continuación, se recogen las inversiones de los 30 Programas de Medidas que componen el PNRH, detalladas por horizontes de planificación, 2021 y 2035, y el total de la inversión.



Cuadro 1. Inversiones estimadas del PNRH por Programas de Medidas

EJE DE POLÍTICA	ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN	PROGRAMA	MONTO REFERENCIAL (MILLONES S/.)		
			2021	2035	TOTAL
1 GESTIÓN DE LA CANTIDAD	1 Mejora del conocimiento de los recursos y las demandas	1	226,22	197,00	423,22
		2	128,37	65,23	193,60
		3	8,50	4,00	12,50
	2 Mejora de la eficiencia del uso del agua y gestión de la demanda	4	20,20	18,07	38,27
		5	1 852,52	3 754,15	5 606,67
		6	717,55	1 116,20	1 833,75
		7	9 375,53	8 899,57	18 275,10
	3 Aumento de la disponibilidad del recurso	8	5 260,91	5 674,14	10 935,05
		9	1 311,20	3 995,20	5 306,40
		10	52,72	0,00	52,72
		11	211,55	396,47	608,02
2 GESTIÓN DE LA CALIDAD	4 Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas	12	80,23	219,47	299,70
		13	40,29	61,49	101,78
	14	45,80	70,80	116,60	
	15	3,69	5,74	9,43	
	16	14 653,87	4 643,10	19 296,97	
3 GESTIÓN DE LA OPORTUNIDAD	5 Mejora y ampliación de la cobertura de los servicios de saneamiento	17	33 871,59	5 490,97	39 362,56
		18	4 959,30	12 722,11	17 681,41
	19	511,31	170,44	681,75	
	20	1 396,62	931,08	2 327,70	
	21	49,65	148,95	198,60	
4 GESTIÓN DE LA CULTURA DEL AGUA	7 Desarrollo de riego y saneamiento en zonas de pobreza	22	8 181,01	8 308,50	16 489,51
		23	37,12	64,98	102,10
	8 Coordinación institucional y gobernanza hídrica	24	57,82	102,34	160,16
		25	156,65	274,14	430,79
5 ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y EVENTOS EXTREMOS	9 Educación ambiental y cultura del agua	26	74,52	130,40	204,92
		27	58,50	136,50	195,00
		28	361,60	542,40	904,00
	10 Adaptación al cambio climático	29	1 320,00	1 980,00	3 300,00
		30	172,08	258,12	430,20
<b>TOTAL</b>			<b>85 196,92</b>	<b>60 381,56</b>	<b>145 578,48</b>

Fuente: elaboración propia





Como se puede observar en el cuadro anterior, el programa que supone mayor inversión hasta 2021 es el Programa 17. Mejora y aumento de la cobertura de alcantarillado, con 33 871,59 millones de nuevos soles, seguido del Programa 16. Mejora y aumento de la cobertura de agua potable, con S/.14 653,87 millones, el Programa 7. Ampliación de la frontera Agrícola por Aumento de Eficiencia con S/.9 375,53 millones y el Programa 22. Desarrollo de riego y saneamiento en zonas de pobreza, con S/. 8 181,01 millones.

Estas inversiones, por tanto, señalan a los alcantarillados, al aumento de la cobertura de agua potable, a la eficiencia en el sector agrario, y a las zonas de pobreza, como los mayores desafíos a los que se va a enfrentar el gobierno peruano en los próximos años en relación con los recursos hídricos, y donde va a tener que focalizar sus esfuerzos para consolidar la gestión integrada de los recursos hídricos.

Entre el 2021 y el 2035, tres de estos desafíos se mantienen, pues las 4 mayores inversiones del PNRH vuelven a recaer sobre los programas de alcantarillado, agua potable, eficiencia, tratamiento de aguas residuales y zonas de pobreza.

## 2.2. Inversiones estimadas por Estrategias de Intervención

En el siguiente cuadro se presentan las inversiones de las 11 Estrategias de Intervención del PNRH, por horizontes de planificación y total.

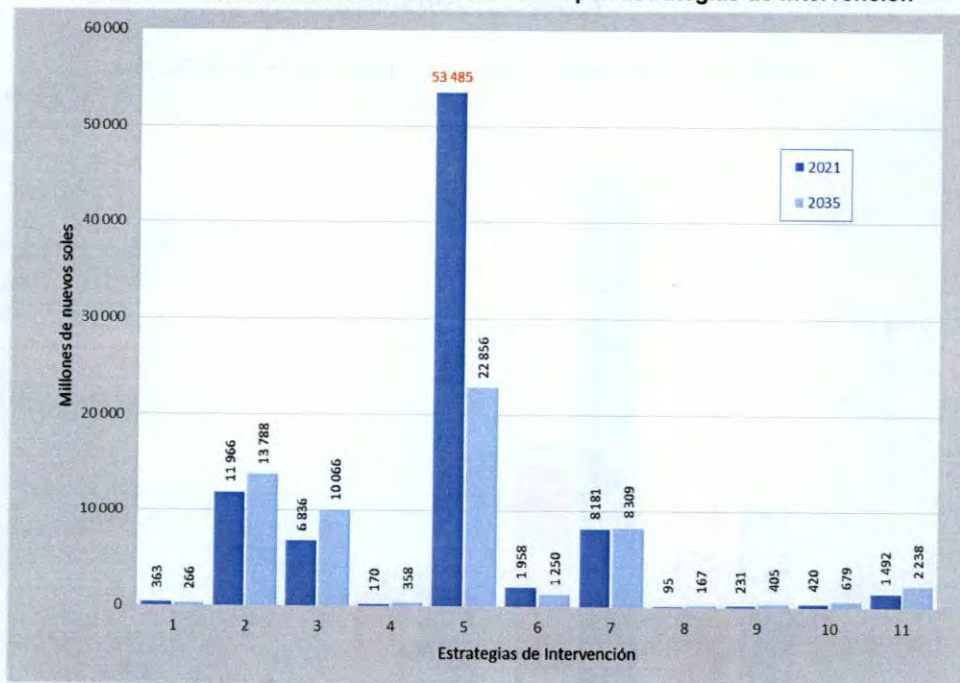




Cuadro 2. Inversiones estimadas del PNRH por Estrategias de Intervención				
ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN		MONTO REFERENCIAL (MILLS S/.)		
		2021	2035	TOTAL
1	Mejora del conocimiento de los recursos y las demandas	363,09	266,23	629,32
2	Mejora de la eficiencia del uso del agua y gestión de la demanda	11 965,80	13 787,99	25 753,79
3	Aumento de la disponibilidad del recurso	6 836,38	10 065,81	16 902,19
4	Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas	170,01	357,50	527,51
5	Mejora y ampliación de la cobertura de los servicios de saneamiento	53 484,76	22 856,18	76 340,94
6	Implementación de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH)	1 957,58	1 250,47	3 208,05
7	Desarrollo de riego y saneamiento en zonas de pobreza	8 181,01	8 308,50	16 489,51
8	Coordinación institucional y gobernanza hídrica	94,94	167,32	262,26
9	Educación ambiental y cultura del agua	231,17	404,54	635,71
10	Adaptación al cambio climático	420,10	678,90	1 099,00
11	Gestión del riesgo por eventos extremos	1 492,08	2 238,12	3 730,20
<b>TOTAL</b>		<b>85 196,92</b>	<b>60 381,56</b>	<b>145 578,48</b>

Fuente: elaboración propia

GRAFICO 1. Inversiones estimadas del PNRH por Estrategias de Intervención



Fuente: elaboración propia

Como se puede observar en el cuadro y gráfico anteriores, las Estrategias de Intervención que mayor inversión van a suponer son, por este orden, la Estrategia de Intervención 5. “Mejora y ampliación de la cobertura de los servicios de saneamiento”, la Estrategia de Intervención 2. “Mejora de la eficiencia del uso del agua y gestión de la demanda”, la Estrategia de Intervención 3. “Aumento de la disponibilidad del recurso hídrico” y la Estrategia de Intervención 7. “Desarrollo de riego y saneamiento en zonas de pobreza”. No obstante, las dos primeras estrategias de intervención suponen una inversión, cada una de ellas, mayor del do-





ble que la inversión de cualquiera de las dos últimas. Esto refleja, el enorme esfuerzo en inversión que supondrá mejorar la eficiencia del uso del agua (Gestión de la Cantidad) y mejorar y ampliar los servicios de saneamiento (Gestión de la Calidad), respecto al resto.

### 2.3. Inversiones estimadas por Políticas

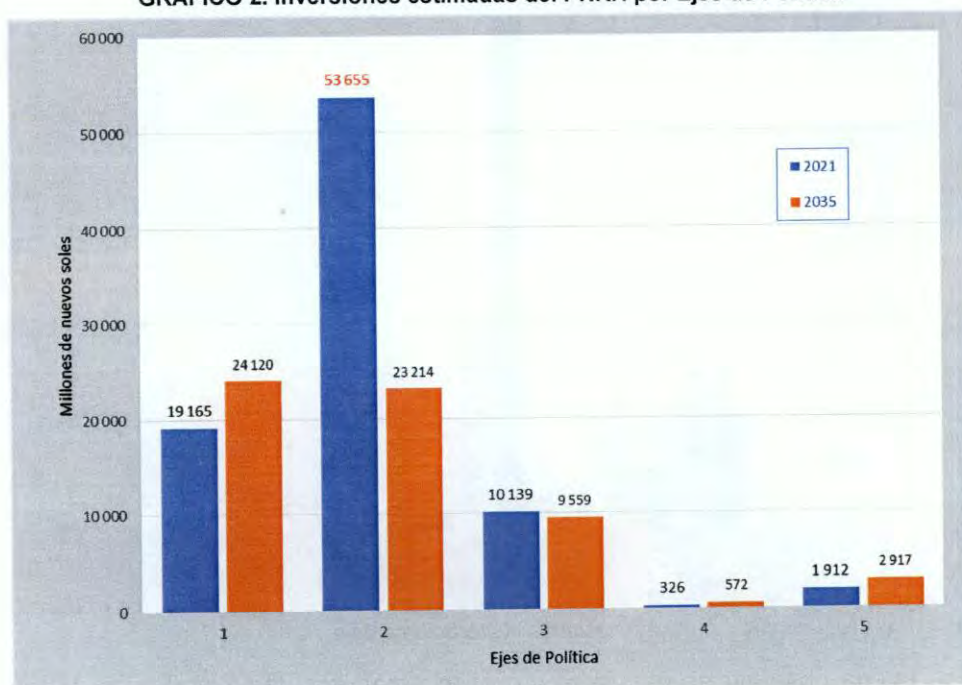
En el siguiente cuadro, se recogen las inversiones del PNRH por los cinco ejes de política de la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos:

EJES DE POLÍTICA	MONTO REFERENCIAL (MILLONES S/.)		
	2021	2035	TOTAL
1 GESTIÓN DE LA CANTIDAD	19 165,27	24 120,03	43 285,30
2 GESTIÓN DE LA CALIDAD	53 654,77	23 213,68	76 868,45
3 GESTIÓN DE LA OPORTUNIDAD	10 138,59	9 558,97	19 697,56
4 GESTIÓN DE LA CULTURA DEL AGUA	326,11	571,86	897,97
5 ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y EVENTOS EXTREMOS	1 912,18	2 917,02	4 829,20
<b>TOTAL</b>	<b>85 196,92</b>	<b>60 381,56</b>	<b>145 578,48</b>

Fuente: elaboración propia



GRÁFICO 2. Inversiones estimadas del PNRH por Ejes de Política



Fuente: elaboración propia

Tal y como se ha observado anteriormente, los Ejes de Política 1, 2 y 3, de Gestión de la Cantidad, Calidad y Oportunidad, respectivamente, se constituyen como los retos de mayor inversión del PNRH. Esto está condicionado por las infraestructuras hidráulicas que incluyen dichos Ejes de Política como el revestimiento de los canales de conducción y distribución del agua para reducir las pérdidas, la sustitución de riegos tradicionales por sistemas tecnifica-

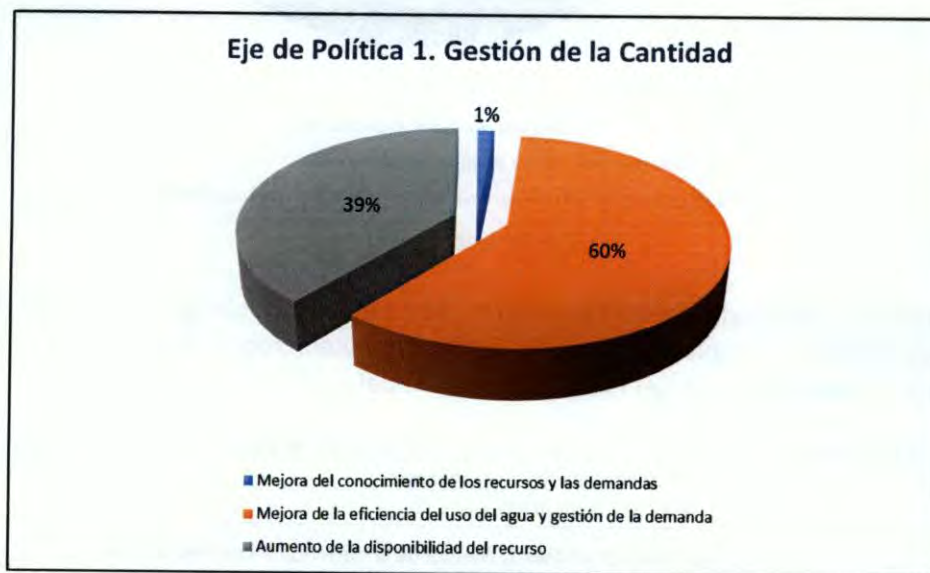


dos, presas y trasvases para aumentar la regulación superficial y la disponibilidad de recursos hídricos en cuencas deficitarias, y plantas de tratamiento de aguas residuales, entre otras. Estas obras, obviamente, requieren unos niveles de inversión mucho más importantes que los dedicados a otro tipo de medidas.

### 2.3.1. Eje de Política 1. Gestión de la Cantidad

En el siguiente gráfico se representa el porcentaje de inversión que supone cada uno de las 3 estrategias de intervención que componen el Eje de Política 1. Gestión de la Cantidad.

GRÁFICO 3. PORCENTAJES DE INVERSIÓN DEL EJE DE POLÍTICA 1. GESTIÓN DE LA CANTIDAD, POR ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN



Fuente: elaboración propia

Como se puede observar, aquellas estrategias de intervención que incluyen infraestructuras hidráulicas entre sus medidas, como la mejora de la eficiencia y el aumento de la disponibilidad de recurso hídrico, destacan de manera muy significativa sobre el resto al concentrar el 99% de la inversión total de la Estrategia de Intervención.



GRÁFICO 4. Porcentajes de Inversión de la Estrategia de Intervención 1. Mejora del conocimiento de los RRHH y las demandas, por Programas



Fuente: elaboración propia



En cuanto a la Estrategia de Intervención 1. “Mejora del conocimiento de los recursos hídricos y demandas”, la implantación de la Red Hidrometeorológica Nacional es la que mayor inversión requiere respecto del resto, con un 67% del total.

GRAFICO 5. Porcentajes de inversión de la Estrategia de Intervención 2. Mejora de la eficiencia del uso del agua, por Programas



Fuente: elaboración propia

La Estrategia de Intervención 2. “Mejora de la eficiencia del uso del agua y gestión de la demanda”, tiene su inversión más repartida que el resto, aunque el programa de control y medición de la demanda no alcanza ni el 1% de la inversión total, superada por el resto de programas que son puramente estructurales.



GRAFICO 6. Porcentajes de inversión de la Estrategia de Intervención 3. Aumento de la disponibilidad de recurso hídrico, por programas



Fuente: elaboración propia

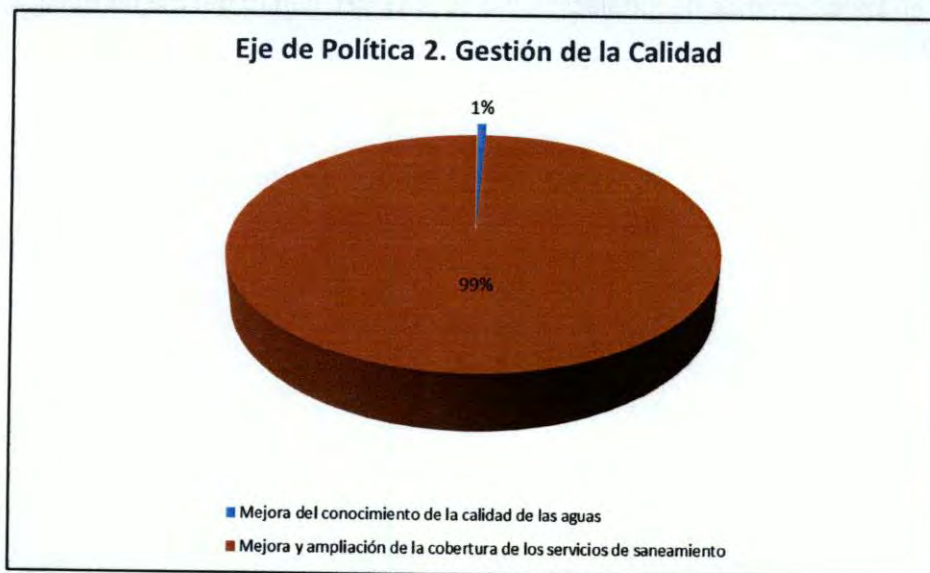


En cuanto a la Estrategia de Intervención 3. “Aumento de la disponibilidad de recurso hídrico”, claramente la construcción de presas y trasvases para aumentar la regulación y la oferta de agua, es la que requiere mayor inversión, con el 65% del total, seguido por el programa de reforestación que pretende evitar o reducir la colmatación de los embalses, con el 31% de la inversión.

### 2.3.2. Eje de Política 2. Gestión de la Calidad

“En el siguiente gráfico se representa el porcentaje de inversión que supone cada una de las estrategias de intervención que componen el Eje de Política 2. Gestión de la Calidad.

GRÁFICO 7. Porcentajes de inversión del Eje de Política 2. Gestión de la Cantidad, por Estrategias de Intervención



Fuente: elaboración propia

Como se puede observar, la Estrategia de Intervención “Mejora y ampliación de la cobertura de los servicios de saneamiento” requiere el 99% de la inversión total ya que incluye la ejecución de medidas estructurales como la ampliación de la red pública de agua potable, la mejora y ampliación de la red de alcantarillado y la construcción de Plantas Convencionales de Tratamiento de Aguas Residuales.

GRÁFICO 8. Porcentajes de inversión de la Estrategia de Intervención 4. Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas, por programas



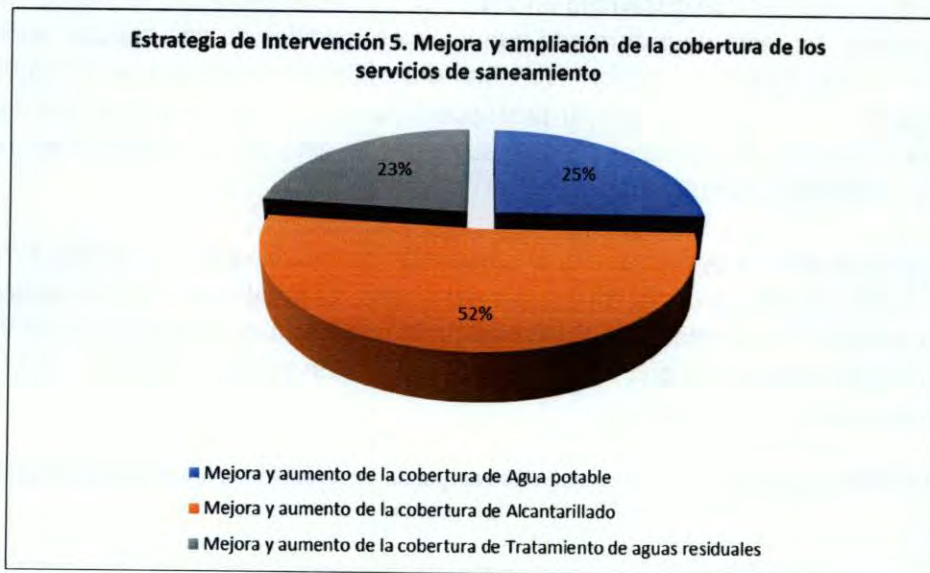
Fuente: elaboración propia

La Estrategia de Intervención 4. “Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas”, concentra sus inversiones en mejorar el conocimiento de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, con el 75% del total. Y aunque pueda parecer que los programas de supervisión y fiscalización de vertimientos de aguas residuales y regulación normativa, no alcanzan inversiones relevantes, se debe a que la parte administrativa de este tipo de medidas se incluye en los programas de fortalecimiento de la GIRH, dentro del Eje de Política 3. Gestión de la Oportunidad.





GRÁFICO 9. Porcentajes de inversión de la Estrategia de intervención 5. Mejora y ampliación de la cobertura de los servicios de saneamiento, por programas



Fuente: elaboración propia

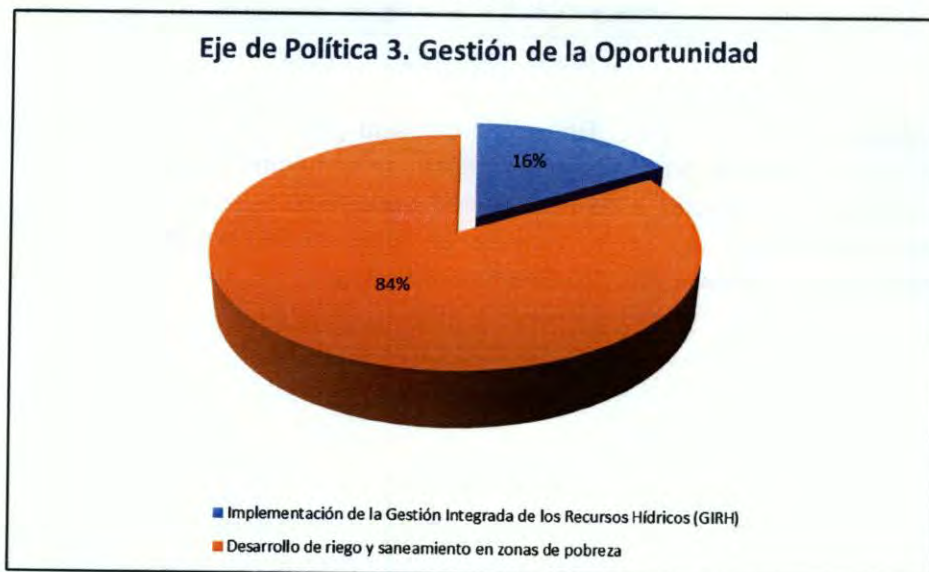


En cuanto a la Estrategia de Intervención 5. “Mejora y ampliación de la cobertura de los servicios de saneamiento”, se observa que el mayor esfuerzo en inversión está dirigido a la mejora y aumento de la cobertura de alcantarillado. Esta medida no solo contribuirá a mejorar el servicio de saneamiento, en primera instancia, también la protección de la salud humana y el medio ambiente.

### 2.3.3. Eje de Política 3. Gestión de la Oportunidad

En el siguiente gráfico se representa el porcentaje de inversión de cada una de las Estrategias de Intervención que componen el Eje de Política 3. Gestión de la Oportunidad.

GRÁFICO 10. Porcentajes de inversión del Eje de Política 3. Gestión de la Oportunidad, por Estrategias de intervención



Fuente: elaboración propia

Nuevamente se evidencia que los programas que requieren la construcción de infraestructuras, como el programa de desarrollo en zonas de pobreza, destacan de manera muy importante respecto del resto de programas que incluyen medidas de tipo cultural, social o administrativo. No obstante, una mayor inversión no significa necesariamente una prioridad, sino simplemente que requiere de mayor presupuesto para su ejecución. Las prioridades serán definidas en función de variables no solo económicas, sino también financieras, normativas, sociales, ambientales y culturales.

En el siguiente gráfico se representa el porcentaje de inversión de la Estrategia de Intervención 6. "Implementación de la GIRH". En este caso, el fortalecimiento administrativo de la GIRH, con un 73% del total de la inversión de la estrategia de intervención, es la que va a requerir mayor esfuerzo ya que recoge la implementación de todas las AAA, ALA y Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca.

GRÁFICO 11. Porcentajes de inversión de la Estrategia de intervención 6. Implementación de la GIRH, por programas



Fuente: elaboración propia

La Estrategia de Intervención 7. "Desarrollo de riego y saneamiento en zonas de pobreza", como se puede observar en el siguiente gráfico, se compone de un único programa con el mismo nombre. Esta estrategia de intervención y programa busca que las zonas de pobreza o extrema pobreza situadas, en su mayoría, en zonas rurales no resulten marginadas en el tratamiento público de los temas de saneamiento y riego.



**GRÁFICO 12. Porcentajes de inversión de la Estrategia de Intervención 7. Desarrollo de infraestructura hidráulica en zonas de pobreza, por programas**

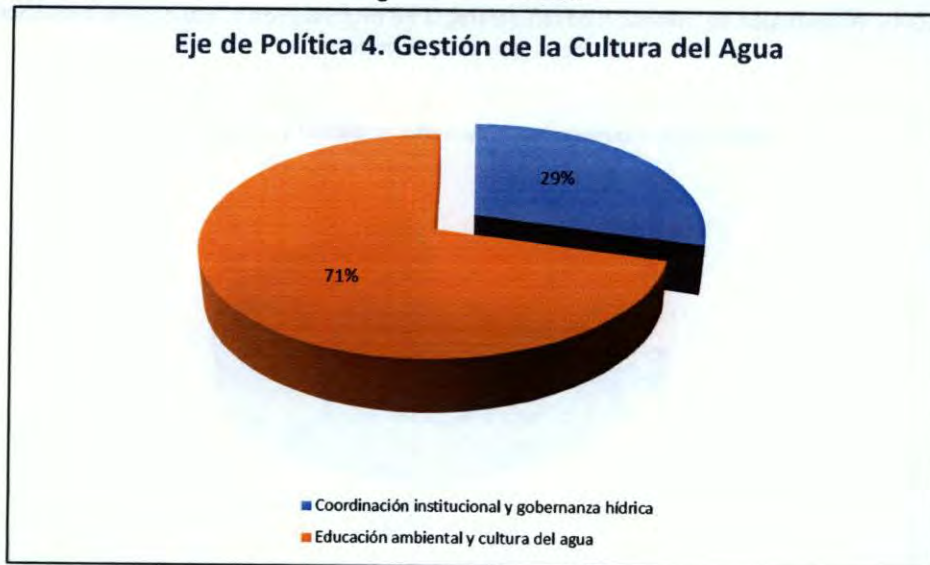


Fuente: elaboración propia

**2.3.4. Eje de Política 4. Gestión de la Cultura del Agua**

En el siguiente gráfico se representa los porcentajes de inversión de las Estrategias de Intervención que componen el Eje de Política 4. Gestión de la Cultura del Agua.

**GRÁFICO 13. Porcentajes de inversión del Eje de Política 4. Gestión de la Cultura del Agua, por Estrategia de Intervención**



Fuente: elaboración propia

Como se puede observar, la Estrategia de Intervención de educación ambiental y cultura del agua, con un 71% de la inversión total es la que requiere de un mayor esfuerzo del Estado para concienciar, sensibilizar y capacitar a los actores de la gestión integrada de los recursos hídricos. Este programa resulta vital para el éxito de muchos, si no todos, los programas del PNRH. Sin un reconocimiento del valor del agua ni un conocimiento adecuado de su uso



y de su gestión por parte de todos los integrantes de la GIRH, no será posible alcanzar un uso sostenible del recurso hídrico en el Perú.

**GRÁFICO 14. Porcentajes de inversión de la Estrategia de Intervención 8. Coordinación institucional y gobernanza hídrica, por programas.**



Fuente: elaboración propia



La Estrategia de Intervención 8. “Coordinación institucional y gobernanza hídrica”, tiene en la participación y consulta uno de sus mayores retos y desafíos, pues a ella se dedica el 61% del total de la inversión de esta estrategia.

**GRÁFICO 15. Porcentajes de inversión de la Estrategia de Intervención 9. Educación ambiental y cultura del agua, por programas**



Fuente: elaboración propia

En cuanto a la Estrategia de Intervención 9. “Educación ambiental y cultura del agua”, más de la mitad de su presupuesto está dirigido a la gestión del conocimiento y cultura del agua



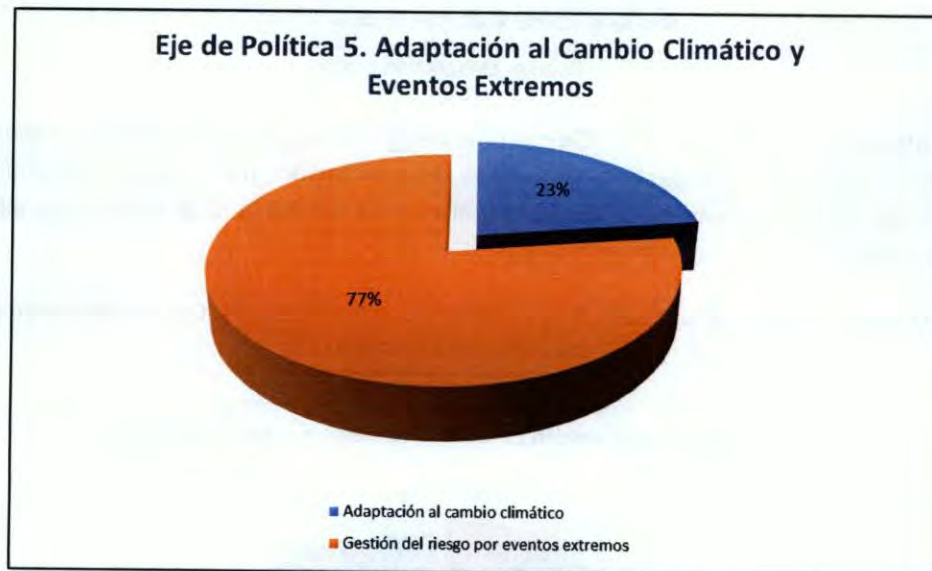
con un 68%, quedando el 32% restante para la comunicación, sensibilización y concienciación de la GIRH, entre cuyas medidas se encuentra la difusión del propio PNRH.

**2.3.5. Eje de Política 5. Adaptación al Cambio Climático y Eventos Extremos**

En el siguiente gráfico se reflejan los porcentajes de inversión de las dos Estrategias de Intervención que componen el Eje de Política 5. “Adaptación al cambio climático” y “Gestión del riesgo por eventos extremos”.

En él se puede observar que el 77% de la inversión está dirigido a la gestión del riesgo por eventos extremos y el 23% a medidas de adaptación al cambio climático. Esto se debe a que, en el primer caso, se incluyen medidas estructurales como obras de defensa ribereña, encauzamientos de ríos, obras de drenajes, muros de contención y corrección de cauces, para una mejor gestión de los riesgos de inundación, huaycos y deslizamientos.

**GRÁFICO 16. Porcentajes de inversión del Eje de Política 5. Adaptación al cambio climático y eventos extremos, por Estrategias de intervención.**



Fuente: elaboración propia

En el siguiente gráfico se representa los porcentajes de inversión de los programas que componen la Estrategia de Intervención 10. “Adaptación al cambio climático”, en el que el 82% de la inversión se dedica a medidas de adaptación al cambio climático y el 18% restante a la mejora del conocimiento de los efectos del mismo.



GRAFICO 17. Porcentajes de inversión de la Estrategia de Intervención 10. Adaptación al cambio climático, por programas

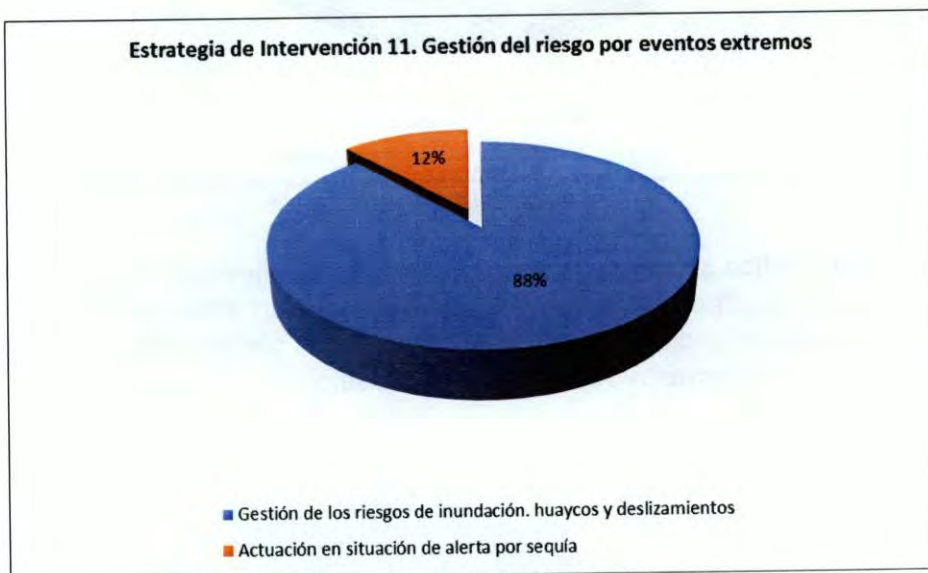


Fuente: elaboración propia

La Estrategia de Intervención 11. "Gestión del riesgo por eventos extremos", dedica la mayor parte de su inversión a la gestión de riesgos de inundación, huaycos y deslizamientos, con un 88% del total de la inversión. El 12% restante se dedica a la actuación en situación de alerta por sequía.



GRÁFICO 18. Porcentajes de inversión de la Estrategia de Intervención 11. Gestión del riesgo por eventos extremos, por programas



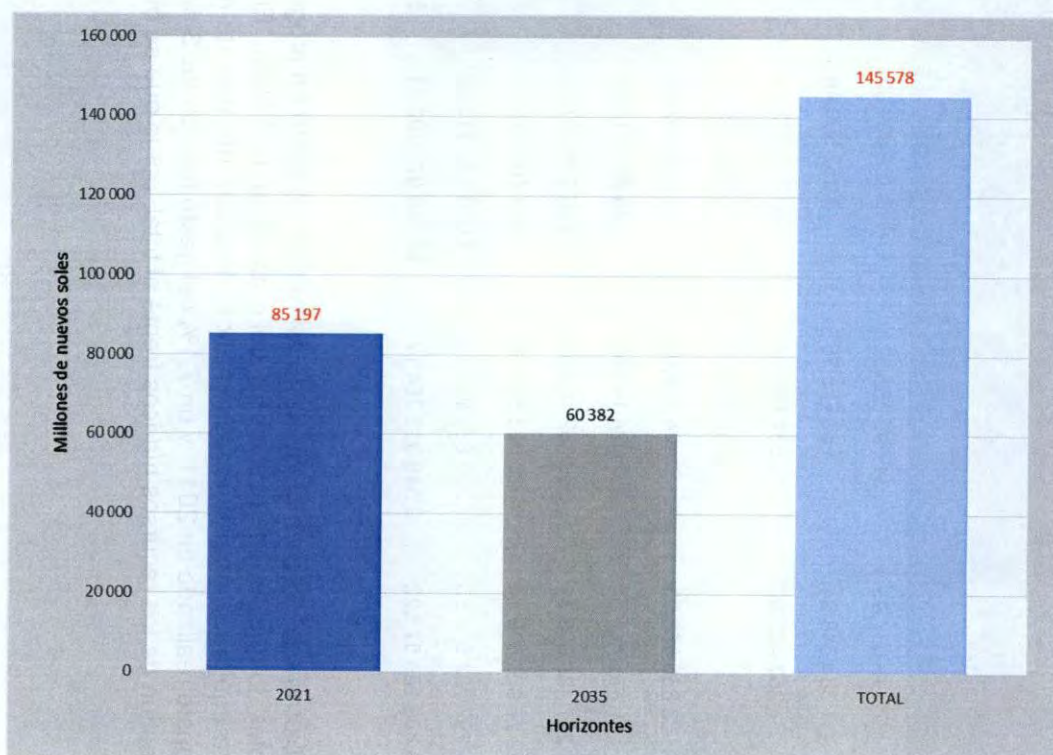
Fuente: elaboración propia



## 2.4. Inversiones estimadas por Horizontes

El resultado de las inversiones del PNRH en los dos horizontes de planificación, 2021 y 2035, se puede observar en el siguiente gráfico.

GRÁFICO 19. Inversiones estimadas del PNRH por Horizontes



Fuente: elaboración propia

Esto significa que el 58.5% de la inversión total del PNRH, 85 196,92 millones de nuevos soles, se debe ejecutar durante el primer horizonte de planificación

Por su parte, el 41.5% restante de la inversión total del PNRH, 60 381,56 millones de nuevos soles, se considera que deberá ejecutarse en los años siguientes al 2021 hasta alcanzar el año 2035.

## 2.5. Viabilidad de las inversiones del PNRH

Según la información obtenida en el Ministerio de Economía y Finanzas, el gasto consolidado para el 2011 realizado por los gobiernos nacional, regional y local dentro los programas relacionados con la gestión de los recursos hídricos fue el siguiente:





Cuadro 4. Gasto consolidado realizado por los gobiernos nacional, regional y local dentro los principales subprogramas relacionados con la gestión de los RRRH (2011)							
Subprograma	Recursos ordinarios	Recursos Directamente recaudados	Rec. Operaciones oficiales crédito	Donaciones y transferencias	Recursos determinados	TOTAL	Porcentaje sobre el total del gasto en 2011 (%)
Infraestructura de riego	368 253 448,38	47 729 618,53	37 113 027,93	34 699 938,57	648 786 837,92	1 136 582 871,33	1,21
Riego tecnificado	7 453 344,33		1 384 848,94	57 755,26	9 352 599,45	18 248 547,98	0,02
Forestación y reforestación	41 208 100,58	1 979 397,17	253 462,80	14 584 939,04	40 732 273,01	98 758 172,60	0,11
Conservación de suelos	9 377 800,89	1 797,00		558 754,04	2 409 265,32	12 347 617,25	0,01
Recursos hídricos	6 746 827,77	37 794 753,43	3 855 853,03	24 706,00	396 037,26	48 818 177,49	0,05
Control de la contaminación	34 728 711,89	15 508 253,97		2 024 143,85	33 251 817,38	85 512 927,09	0,09
Saneamiento urbano	995 381 013,46	9 159 716,41	227 188 696,71	209 362 103,99	796 794 107,67	2 237 885 638,24	2,38
Saneamiento rural	385 641 834,95	14 258 254,97	27 906 649,14	28 623 597,68	554 503 375,57	1 010 933 712,31	1,08
<b>TOTAL RRRH</b>	<b>1 848 791 082,25</b>	<b>126 431 791,48</b>	<b>297 702 538,55</b>	<b>289 935 938,43</b>	<b>2 086 226 313,58</b>	<b>4 649 087 664,29</b>	<b>4,95</b>
<b>TOTAL GN GR GL<sup>1</sup></b>	<b>58 531 813 313,37</b>	<b>7 773 278 076,95</b>	<b>6 808 205 972,22</b>	<b>2 548 318 384,72</b>	<b>18 180 971 706,71</b>	<b>93 842 587 453,97</b>	<b>100</b>

Fuente: MEF

Como se puede observar, en el global de los 3 niveles de gobierno del Perú, en el año 2011 se realizó un gasto en programas relacionados con los recursos hídricos por un total de 4 649 millones de nuevos soles, lo que supone casi un 5% del gasto total del Estado. El PNRH plantea un ritmo de inversión, considerando repartida la inversión total de manera equitativa durante todos los años, de 6 692 millones de nuevos soles anuales. Esto supone 2 403 millones de nuevos soles adicionales sobre el gasto realizado en 2011, y un 7,1% del gasto total de los 3 niveles de gobierno en 2011. Esto significa, a su vez, un incremento del 2% del gasto en gestión de los recursos hídricos frente al total, por lo que se puede concluir que las inversiones planteadas por el PNRH son asumibles por el Estado.

<sup>1</sup> Gobierno Nacional, Gobierno Regional, Gobierno Local



### 3. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

El presente ítem se ha desarrollado en cumplimiento del Art. 100 de la Ley de Recursos Hídricos, en el cual se describe que el PNRH: contiene la programación de proyectos y actividades estableciendo sus costos, fuentes de financiamiento, criterios de recuperación de inversiones, entidades responsables y otra información relevante relacionada con la política nacional de gestión de los recursos hídricos.

En ese sentido, para tratar el tema de fuentes de financiamiento se ha consultado la Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público que se promulga cada año, en la cual se establece las siguientes fuentes de financiamiento:

- a. Recursos Ordinarios.
- b. Recursos Directamente Recaudados.
- c. Recursos por Operaciones Oficiales de Crédito.
- d. Donaciones y Transferencias.
- e. Recursos Determinados.

Cabe manifestar que algunas de las fuentes de financiamiento descritas han sido mencionadas para financiar planes, tal es el caso del Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015, aprobado por Decreto Supremo N° 007-2006-VIVIENDA, que incluyó las fuentes de financiamiento que se indican en el siguiente cuadro:

Fuente de financiamiento	Porcentaje (%)
1. Recursos ordinarios (gobiernos regionales y locales)	13
2. Endeudamiento externo	25
3. Donaciones	11
4. SEDAPAL	10
5. Recursos propios de las EPS	4
6. Participación del sector privado	31
7. Contrapartida nacional (endeudamiento externo, PSP)	6
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Fuente: Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015

Considerando que para la implementación de los programas de medidas del PNRH, especialmente los de tipo estructural, las instituciones que integran el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos requerirán fondos para la ejecución de las obras, a continuación se indican las fuentes de financiamiento interna y externa, más frecuentes, que podrían utilizar dichas instituciones.

- Asociaciones público-privada
- Obras por impuestos
- Cooperación Técnica Internacional

En el cuadro 6 se presenta como referencia la cartera de proyectos de inversión pública concertados con endeudamiento externo y en funcionamiento al año 2013.





Cuadro 6. Cartera de proyectos de Inversión Pública concertados con endeudamiento externo 2013	
Organismo internacional	Programa / Unidad Ejecutora
Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) <sup>2</sup>	AGRORURAL
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - IICA	AGRORURAL
Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)	PSI AGRORURAL MINAM – Residuos sólidos M. Vivienda – Agua Para Todos GORE Cajamarca – Agua potable y Alcantarillado GORE Loreto – Alcantarillado Iquitos SEDAPAL
Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) <sup>3</sup>	AGRORURAL (MARENASS) ANA – PMGRH PSI M. Vivienda – Agua Para Todos (PRONASAR II) SEDAPAL
Banco Interamericano de Desarrollo (IDB)	ANA – PMGRH MINAM – Residuos sólidos SEDAPAL
Corporación Andina de Fomento (CAF)	MINAGRI – Desarrollo Forestal Sostenible en la Amazonía GORE Arequipa – PE Majes Siguanas II
Cooperación Financiera Alemana (KfW)	FONCODES M. Vivienda DNS-Agua potable y alcantarillado Tumbes GORE Apurímac – Microcuenca Mariño GORE Cusco – Plan Meriss – Riego zona sur EMAPISCO – agua potable y desagüe Pisco y aledaños EPS SEDAÇAJ – Agua Potable y Saneamiento Cajamarca EMAPA CAÑETE – EPS Cañete EPS CHAVÍN – EPS Chavín SEDA HUANUCO – EPS Huánuco EMAPA HUARAL – EPS Huaral EPS MOQUEGUA – EPS Moquegua EPS MOYOBAMBA – EPS Moyobamba EPS SELVA CENTRAL – EPS Selva Central EPS SIERRA CENTRAL – EPS Sierra Central MVCS – EPS – Programa Medidas Impacto Rápido

Fuente: Marco Macroeconómico Multianual 2014-2016 - aprobado en sesión de Consejo de Ministros del 22 de mayo del 2013



#### 4. RECUPERACIÓN DE INVERSIONES

La ejecución de inversiones debe hacerse de acuerdo a los lineamientos del Sistema Nacional de Inversión Pública y la Participación del Sector Privado. A continuación, se plantean los criterios que deben tenerse en cuenta para lograr la recuperación de las inversiones realizadas dentro de los Programas de Medidas que propone el PNRH.

En general, los cobros tienen una doble función: por un lado, constituyen instrumentos financieros que generan fondos que se pueden invertir en obras, operación y mantenimiento, sistemas de medición, preservación de la calidad y, por otro lado, suponen incentivos para conseguir un uso más eficiente, a través de reducción de extracciones, descargas o vertimientos e implementación de nuevas tecnologías.

<sup>2</sup> Agencia especializada de las Naciones Unidas cuyo objetivo es mejorar la seguridad alimentaria y nutricional, aumentar los ingresos y reforzar la capacidad de resistencia de la población rural

<sup>3</sup> El BIRF se fundó en 1944 y fue la primera institución del Grupo del Banco Mundial



La sostenibilidad financiera es uno de los objetivos principales de la descentralización y un tema central de la reforma institucional del sector. Los beneficios de los organismos encargados del servicio dependen de la cantidad de agua suministrada y de su precio unitario. Los usuarios remuneran a sus proveedores ya sea pagando el precio de mercado o un precio establecido administrativamente. En términos generales, se identifican los siguientes componentes dentro de la remuneración por el uso y servicio de agua:

- Un monto vinculado al uso del recurso público.
- El reembolso de las inversiones incurridas para desarrollar la fuente y el correspondiente sistema de distribución.
- El costo directo de operación y mantenimiento del sistema.
- Los gastos generales de la organización responsable de prestar el servicio.
- El costo de tratamiento de las aguas utilizadas y vertidas en la cuenca o a terceros, si la calidad del agua ha variado como resultado de su uso.

El Título VI del Reglamento de la LRH, dispone el Régimen Económico por el Uso del Agua, que inicia con la disposición de que todos los usuarios del agua están obligados a contribuir económicamente para lograr el uso sostenible y eficiente del recurso hídrico, mediante el pago de las retribuciones económicas y las tarifas que les correspondan. Así, se definen los siguientes conceptos:

- Retribuciones Económicas por el uso del agua
- Incentivos por uso eficiente en el uso del agua
- Retribuciones Económicas por vertimientos de agua residual tratada
- Incentivos por recuperación y remediación de cuerpos de agua
- Tarifas por el uso del agua

#### 4.1. Costos de la gestión de los recursos hídricos

La **gestión de los recursos hídricos** tiene los siguientes costos asociados, que deben ser cubiertos a través de la recaudación de **retribuciones y tarifas**:

- Costos de inversión para desarrollo de infraestructura hidráulica mayor y menor
- Costo directo de operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica mayor y menor
- Gastos generales de la organización responsable de prestar el servicio, como EPS, JASS, Proyectos Especiales, Juntas de Usuarios
- Costo de tratamiento de las aguas residuales y vertidas
- Medidas de control y vigilancia para proteger la cantidad y la calidad (monitoreos y controles)
- Preservación del recurso hídrico en las cabeceras de cuencas
- Elaboración de planes de gestión de recursos hídricos en la cuenca
- Gastos administrativos de gestión de los RRHH:
  - ANA-Sede Central
  - AAA
  - ALA
  - Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca

La mayor parte de las inversiones en materia de **infraestructuras hidráulicas** se realizan a través de los **Gobiernos Regionales** (GORE). La obtención de esta información no es sen-

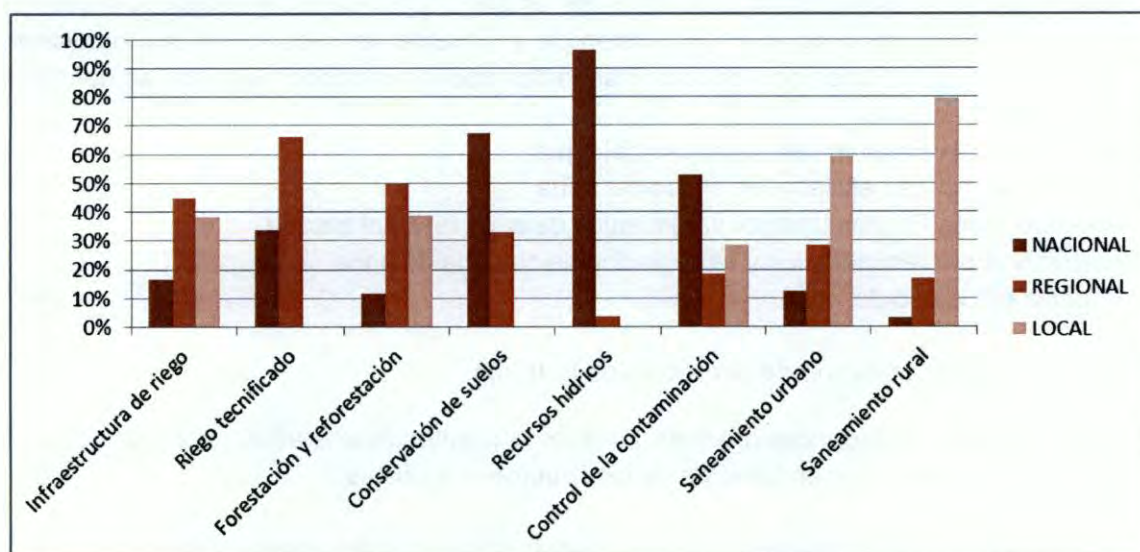




cilla porque las funciones, programas y subprogramas en las que se enmarcan los proyectos y actuaciones de infraestructura hidráulica tienen, a veces, múltiples finalidades o estos se enmarcan dentro de unos u otros en función de la entidad ejecutante. Por ejemplo, un proyecto de irrigación puede estar encuadrado dentro de la función agraria, programa promoción de la producción agraria, subprograma irrigación o subprograma mecanización agrícola o subprograma promoción agraria; o bien dentro de la función agropecuaria, programa llamado irrigación, subprograma infraestructura de riego, o bien programa agrario, subprograma protección sanitaria vegetal. Lo mismo ocurre para el resto de proyectos, como los de agua potable y saneamiento.

Con los datos de distribución del gasto entre el gobierno nacional, regional y local del 2011 similar al 2010 se ha construido la gráfica que representa los porcentajes de inversión en las subfunciones relacionadas con la gestión de recursos hídricos:

**GRÁFICO 20. Distribución del gasto entre el gobierno nacional, regional y local – Subfunciones relacionadas con la gestión de recursos hídricos 2010**



Fuente: MEF

#### 4.2. Retribuciones económicas

Las **Retribuciones Económicas por el uso del agua** son una contraprestación económica por el uso consuntivo y no consuntivo del agua. La ANA define anualmente los valores a pagar en concepto de retribuciones económicas por el uso de agua superficial y subterránea, y por vertimiento de agua residual tratada, tomando en cuenta los criterios sociales, económicos y ambientales. Estos valores, por volumen consumido, se diferencian para el uso poblacional, agrario, industrial y minero y se agrupan en tres categorías, en función de la disponibilidad del recursos hídrico en la zona en cuestión. El uso de agua superficial con fines piscícolas se encuentra inafecto al pago de retribuciones económicas (no de tarifas). El uso del agua superficial con fines energéticos, se determinarán de acuerdo a la Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento, en función de los kwh, el tipo de sistema y la disponibilidad del recurso hídrico a lo largo del año.





**Cuadro 7. Valores de las retribuciones económicas por kwh para 2012 – Uso energético**

Tipo de Sistema		Interconectado Nacional	Aislados
Enero	S/. por kwh	0,000800	0,002378
Febrero	S/. por kwh	0,000800	0,002393
Marzo	S/. por kwh	0,000800	0,002393
Abril	S/. por kwh	0,000824	0,002393
Mayo	S/. por kwh	0,000939	0,002324
Junio	S/. por kwh	0,000939	0,002324
Julio	S/. por kwh	0,000939	0,002324
Agosto	S/. por kwh	0,000939	0,002324
Septiembre	S/. por kwh	0,000939	0,002343
Octubre	S/. por kwh	0,000939	0,002362
Noviembre	S/. por kwh	0,000939	0,002362
Diciembre	S/. por kwh	0,000939	0,002362

Fuente: ANA

**Cuadro 8. Valores de las retribuciones económicas por m<sup>3</sup> para 2012 – Uso No agrario**

Uso	Categorías de retribuciones económicas S./ por m <sup>3</sup>		
	Mínima	Media	Máxima
Industrial	0,04873	0,05780	0,06674
Minero	0,03205	0,04112	0,05005
Poblacional	0,00446	0,01352	0,02246

Fuente: DS 014-2012-AG

**Cuadro 9. Casos de aplicación de la tarifa plana en las retribuciones para 2012**

Uso	Volumen menor o igual en m <sup>3</sup> al que se aplica la tarifa plana de S./50,00		
	Mínima	Media	Máxima
Industrial	1 041	1 583	11 390
Minero	878	1 234	3 754
Poblacional	897	1 014	2 259
Organizaciones comunales que prestan servicios de saneamiento			

Fuente: DS 014-2012-AG y DS 005-2012-AG

Las categorías se fijan para cada ALA en el mismo Decreto Supremo en función de la tasa de disponibilidad de recurso hídrico: a mayor disponibilidad de Recursos Hídrico RRHH le corresponde una categoría menor y, por lo tanto, una retribución por m<sup>3</sup> menor.

En cuanto a las retribuciones para el uso agrario para el año 2012, se reflejan en el siguiente cuadro agrupadas por AAA:



Cuadro 10. Valores retribuciones económicas por m <sup>3</sup> , 2012 – Uso agrario	
AAA	Retribución económica media S/. por m <sup>3</sup>
I	0,00065
II	0,00167
III	0,00517
IV	0,00160
V	0,00244
VI	0,00011
VIII	0,00044
IX	0,00056
XI	0,00108
XII	0,00018
XIV	0,00013
<b>Media</b>	<b>0,00182</b>

Fuente: ANA



Los valores de las retribuciones económicas por uso de aguas subterráneas las fija la ANA para cada acuífero diferenciando por el tipo de uso: agrario, poblacional, industrial/minero, siendo menores los montos por m<sup>3</sup> para el uso agrario, seguido del poblacional y, finalmente, del industrial y minero, pudiendo ser para el agrario hasta 4,6 veces menores que el uso poblacional y 6,6 veces menores que para el uso industrial y minero.

Cuadro 11. Tarifa plana en las retribuciones agua subterránea 2012		
Pago por volúmenes menores o iguales a 25 000 m <sup>3</sup> (S/. por año)		
Uso agrario	Uso poblacional	Uso industrial/minero
10	35	100

Fuente: DS 014-2012-AG

La retribución económica cubre los costos de la gestión integrada del agua a cargo de la ANA, así como los costos de recuperación y remediación del recurso y los daños ambientales que causa el vertimiento. Conservar e incrementar la oferta, así como para la gestión integrada del agua en las cuencas menos favorecidas y la preservación del recurso hídrico en las cabeceras de cuencas. Por tanto, la retribución económica debe incrementarse sustancialmente y de manera progresiva para alcanzar ese objetivo.

Mediante Resolución Jefatural se fija anualmente el plazo y forma del pago de las retribuciones y de las sanciones por la falta de pago. La retribución económica por el uso del agua es recaudada por los operadores de infraestructura hidráulica mayor y menor, y transferida bajo responsabilidad a la ANA. En el caso de los usos no agrarios del agua superficial, del uso del agua subterránea y de los vertimientos, el recibo lo emiten las ALA y se paga a la ANA. En el caso del uso agrario de aguas superficiales, las retribuciones se pagan en un recibo



único, junto con las tarifas, a las Juntas de Usuario. El pago de las retribuciones económicas a cargo de los usuarios de agua con fines energéticos, se efectúa a la ANA.

Por incumplimiento del pago oportuno de las Retribuciones Económicas por el Uso de Agua Superficial y por Vertimiento de Agua Residual tratada se aplicará un interés moratorio simple mensual del uno por ciento (1%) del monto total de la retribución económica, aplicable por mes o fracción del mes. Sin perjuicio de lo anterior, las ALA podrán disponer el corte de agua o suspensión de vertimiento y, de ser el caso, la extinción de la autorización a los usuarios que no se encuentren al día en el pago de las retribución económica y solicitaran el inicio del procedimiento de la cobranza coactiva.

En el caso de Proyectos Especiales, según el Decreto Supremo 06-2013-AG<sup>4</sup>, la Retribución Económica no podrá exceder el cinco por ciento (5%) de la Tarifa por la utilización de infraestructura hidráulica.

La recaudación que ingresa a la ANA por estos conceptos debe estar en función del desarrollo de la capacidad operativa de la ANA. Por tanto la retribución económica debe incrementarse con arreglo a criterios técnicos guardando estricta relación con la real capacidad operativa de la ANA, reflejado en sus planes operativos anuales y el presupuesto correspondiente; la asignación de los recursos debe aplicarse únicamente a los fines establecidos en la Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento.

Los **incentivos por uso eficiente del agua** consisten en deducir las inversiones que efectúen para tales fines de los pagos por concepto de retribución económica o tarifas de agua. Para ello, deben contar con certificados de eficiencia y acreditar haber efectuado inversiones en trabajos destinados al uso eficiente, a la protección y conservación del agua y sus bienes asociados y al mantenimiento y desarrollo de la cuenca hidrográfica, tendrán derecho a acceder a los incentivos.

La Resolución Jefatural 209-2012-ANA aprueba, en este sentido, el Procedimiento para la Aplicación del Régimen de Incentivos en el Pago de la Retribución Económica por el Uso del Agua a las Entidades Encargadas del Suministro de Agua Poblacional. De esta forma, se reconocen las inversiones destinado al mantenimiento y desarrollo de la cuenca hidrográfica en la que hacen uso del agua, como parte de pago de hasta el 50% del monto anual que deben cancelar por concepto de retribución económica por el uso del agua. Así, se consideran como inversiones realizadas en beneficio de la cuenca y que pueden ser objeto del otorgamiento del régimen de incentivos en el pago de la retribución económica por el uso del agua, las obras y proyectos ejecutados por los usuarios de agua con fines poblacionales, consistentes en:

- Obras de encauzamiento y defensas ribereñas, referidas a la ejecución de obras de protección ante inundaciones y erosión de los terrenos ribereños.
- Ejecución y mantenimiento de áreas de protección de fuentes de agua.
- Afianzamiento hídrico de la cuenca, referido a obras que coadyuven a preservar la cantidad del recurso hídrico en el ámbito de la cuenca húmeda.

<sup>4</sup> Decreto Supremo que aprueba el nuevo Reglamento de la Ley N° 28029, Ley que regula el uso del agua en los Proyectos Especiales entregados en concesión





- Trasvase de agua, referido a la ejecución de obras que posibiliten el traslado del recurso hídrico de una cuenca a la cuenca en tratamiento.
- Obras de almacenamiento de agua que permitan regular el recurso hídrico en la cuenca.

Las **Retribuciones Económicas por vertimientos de agua residual tratada** son una contraprestación económica por efectuar un vertimiento autorizado a un cuerpo receptor. La ANA determina anualmente, mediante Decreto Supremo, el monto de la retribución por m<sup>3</sup> en función de la calidad y volumen vertido y los costos de recuperación de la fuente afectada.

Las retribuciones económicas por vertimiento de aguas residuales tratadas en fuentes naturales de agua son destinadas a monitorear, prevenir, controlar y remediar los daños ambientales en cuanto se refiere a la calidad del agua.

Vertimiento	Costo por m <sup>3</sup> (S./)	Pago por volúmenes menores o iguales a 100 000 m <sup>3</sup> (S./)
Agua residual doméstica	0,004	400
Agua residual industrial	0,010	1 000

Fuente: DS 014-2012-AG

Con estas herramientas, las ALA han emitido recibos para los años 2011 y 2012 por los montos que se detallan en la siguiente tabla



Año	Fines no agrarios	Subterránea	Fines agrarios	Vertimiento	TOTAL
2011	25 412 180	4 037 066	8 856 177	8 465 686	<b>46 771 108</b>
2012	33 337 819	1 468 034	10 445 139	7 103 459	<b>52 354 451</b>
<b>TOTAL</b>	<b>58 749 999</b>	<b>5 505 100</b>	<b>19 301 316</b>	<b>15 569 145</b>	

Fuente: ANA-DARH

De todo lo anterior, resultaron unos ingresos para la ANA en el año 2011 de S/. 50 991 792 y en el año 2012 de S/. 56 954 560, que incluyen ingresos por intereses moratorios, ex canon y ex Fonagua:

AÑO	Ingresos No Agrario	Ingresos Agua Subterránea	Ingresos Agrarios	Ingresos Vertimientos	TOTAL INGRESOS
2011	33 655 665	1 264 597	9 756 991	6 314 539	50 991 792
2012	37 263 308	1 553 004	11 034 788	7 103 460	56 954 560
<b>TOTAL S/.</b>	<b>70 918 973</b>	<b>2 817 601</b>	<b>20 791 779</b>	<b>13 417 999</b>	<b>107 946 352</b>

Fuente: ANA-DARH



Si se compara este valor con el obtenido del MEF relativo al gasto consolidado realizado en 2011 por los gobiernos nacional, regional y local en recursos hídricos, que asciende a S/. 48 818 177,49, que no incluye gastos de gestión administrativa, resulta un saldo positivo para la ANA. También sería preciso analizar si el gasto realizado fue suficiente para atender las actividades planificadas y deseables para una adecuada gestión de los Recursos Hídricos



FINANCIACIÓN Y ECONOMÍA

FINANCIACIÓN Y ECONOMÍA



**Cuadro 15. Ingresos por retribución económica por el uso de agua – agrario y no agrario (S/.)**

AÑO	Por Uso de Agua Superficial No Agraria				Por Uso de Agua Superficial Con Fines Agrarios				Total Ingresos Agrarios	
	Retribución No agrario	Recuperación Coabr. Coactivas	Pagos Dir. Cta.Cte.	Intereses Moratorios	Total Ingresos No Agrarios	Retribución Agraria	Ingresos Ex canon	Ingresos ExFonagua		Intereses Moratorios
2011	33 375 059	269 431		11 175	33 655 665	9 317 965	352 221	68 864	17 942	9 756 991
2012	37 083 568	0,00	103 590	76 150	37 263 308	10 591 097	358 712	47 014	37 965	11 034 788

Fuente: ANA-DARH

**Cuadro 16. Ingresos por retribución económica por el uso de agua – subterránea y vertimientos (S/.)**

AÑO	Agua Subterránea		Por Vertimiento de Aguas Residuales		Total Ingresos Vertimientos
	Vertimientos	Intereses Moratorios	Vertimientos	Intereses Moratorios	
2011	6 310 580	3 959	1 264 597	6 310 580	6 314 539
2012	7 098 091	5 369	1 553 004	7 098 091	7 103 460

Fuente: ANA-DARH

**Cuadro 17. Diferencia entre Ingresos y Facturación, retribución económica, usos agrario y no agrario (S/.)**

Año	Fines no agrarios			Fines agrarios		
	Facturado	Ingresos	Ingresos-Facturado	Facturado	Ingresos	Ingresos-Facturado
2011	25 412 180	33 375 059	7 962 879	8 856 177	9 317 964	461 788
2012	33 337 819	37 083 568	3 745 749	10 445 139	10 591 097	145 958
	<b>58 749 999</b>	<b>70 458 627</b>	<b>11 708 628</b>			<b>607 746</b>

Fuente: ANA-DARH





**Cuadro 18. Diferencia entre Ingresos y Facturación, retribución económica, uso de agua subterránea y vertimiento (S/.)**

Año	Subterránea		Vertimiento	
	Facturado	Ingresos	Ingresos-Facturado	Ingresos-Facturado
2011	4 037 066	1 264 597	-2 772 469	-2 155 106
2012	1 468 034	1 553 004	84 970	-5 368
			<b>-2 687 498</b>	<b>-2 160 474</b>

Fuente: ANA-DARH

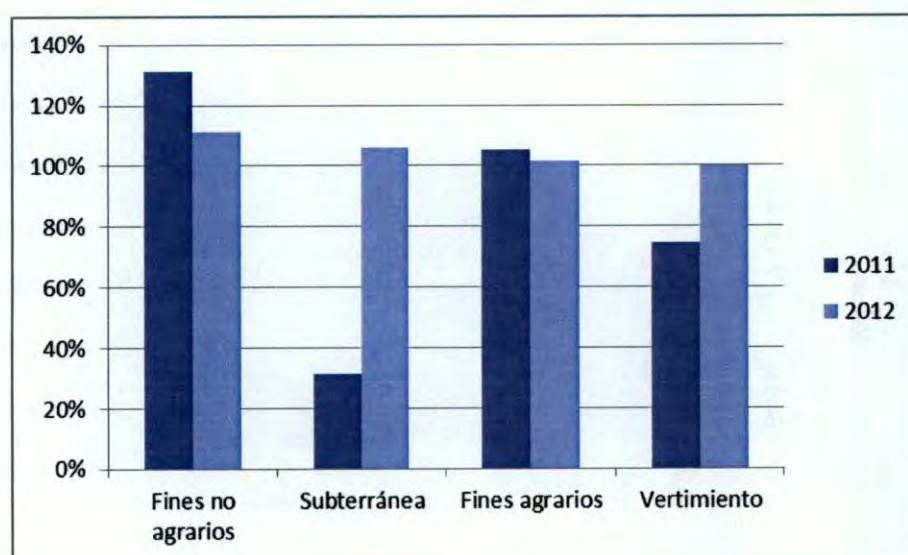




También, si se comparan los montos puestos en cobranza en concepto de retribución económica frente a los ingresos obtenidos para el 2011 y el 2012, se obtiene como resultado que los usuarios agrarios y no agrarios están cumpliendo con sus obligaciones de pago. Los ingresos por el pago de retribuciones por el uso de agua subterránea, sin embargo, fueron un 30% más bajo que el importe puesto a cobranza. Donde se registran mayores tasas de impago es en el caso de las retribuciones por vertimiento de agua residual tratada, que en 2011 alcanzó un 75% de impagos.

Llama la atención que los ingresos llegan a superar ampliamente los montos facturados. En el caso de los usos no agrarios se puede deber a procesos de regularización de pago de deudas por parte de los usuarios de agua con fines poblacionales<sup>5</sup>.

**Ilustración 1. Porcentaje de pago de las retribuciones económicas, años 2011 y 2012**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de la ANA

En cualquier caso, resulta imprescindible disponer del Sistema de Información para la Recaudación de Retribuciones Económicas de la ANA en total funcionamiento para conocer los valores de los recibos emitidos y de los cobros realizados. Esta información facilitaría la supervisión de la recuperación de inversiones de infraestructura hidráulica de servicio público. Los avances al respecto hasta la fecha son:

- En el mes de abril del 2013, se puso en producción el sistema de cobranza de retribuciones económicas, permitiendo la generación de recibos de pago por uso de agua superficial no agrario en 69 ALA. En el mes de junio 2013, se inició la emisión de recibos de pago por uso de agua subterránea en 21 ALA. La ANA estima que este proceso va a finalizar en julio 2013.
- Durante los meses de mayo y junio del 2013, las ALA han estado remitiendo información de avance en notificación de recibos no agrarios, y enviando en físico a la ANA-Sede Central los documentos de notificación para su registro en el Sistema.

<sup>5</sup> Resolución Jefatural N° 209 -2012-ANA



- Con apoyo del OSNIRH se han realizado algunas modificaciones en el Sistema
- Se ha desarrollado el módulo piloto para el uso energético donde el propio usuario hará su registro y emisión de recibo, estando pendiente la elaboración del manual del usuario respectivo. Los módulos por vertimiento de agua residual y uso agrario aún no se han desarrollado.
- Se ha previsto que algunas funciones del Sistema sean realizadas por los órganos descentralizados de la ANA, para lo cual se preparará un programa de capacitación.

#### 4.2.1. Metodología para la determinación de las retribuciones económicas a partir de 2013

Mediante Resolución Jefatural 457-2012-ANA se aprobó la **Metodología para determinar el valor de las retribuciones económicas por el uso de agua** y por el vertimiento de aguas residuales tratadas, la cual entró en vigencia el 2013. Esta metodología considera, a través de parámetros que la ANA fija anualmente, los siguientes factores:

- Disponibilidad del recurso hídrico
- Volumen de agua utilizado y vertido
- Impacto sobre el ambiente receptor
- Simplicidad en la formulación metodológica
- Beneficios económicos que obtienen los usuarios por el uso del agua

Mediante la fórmula

$$R=BxVxC$$

Donde:

R= Retribución Económica en nuevos soles (S/).

B= Base Cuantitativa en metros cúbicos (m<sup>3</sup>), es decir, volumen de agua utilizado en m<sup>3</sup> o volumen anual vertido según autorización

V= Valor Específico en nuevos soles por metro cúbico (S/ / m<sup>3</sup>), que integra criterios económicos y criterios ambientales según sector

- V1 industrial
- V2 minero
- V3 poblacional
- V4 agrario.

En el caso de vertimiento de agua residual tratada considera la peligrosidad de las sustancias contenidas en el efluente.

C= Coeficiente de Modulación, integra criterios ambientales (adimensional), tomando en consideración la disponibilidad hídrica y la presión antrópica sobre el recurso, de forma que cuerpos de agua o acuíferos queden clasificados en:

- Disponibilidad alta o muy alta / Acuíferos sub-explotados
- Disponibilidad media o baja / Acuíferos en equilibrio





- Estrés hídrico hasta escasez hídrica severa / Acuíferos sobre explotados.

En el caso de vertimientos, el criterio de diferenciación corresponde a la categoría con la que ha sido clasificado el cuerpo receptor, que determina la sensibilidad del cuerpo receptor.

A diferencia de la metodología aplicada anteriormente, los valores por retribución económica por el vertimiento de agua residual tratada se diferencian según sea de procedencia doméstico municipal o agua residual industrial, dentro de la que se subdivide en energía, minería, agroindustria, industria y pesquería.

En el caso de la tarifa plana para uso de agua superficial con fines no agrarios se ha duplicado en el 2013 frente a 2012 hasta alcanzar S/.100,00. Además, los volúmenes por debajo de los cuales se aplica dicha tarifa plana han disminuido hasta la mitad que en 2012, menos en el caso del uso poblacional, que ha aumentado considerablemente (entre tres y diez veces). Sin embargo, se mantiene el monto de la Retribución Económica Plana en S./50,00 para las organizaciones comunales encargadas de la prestación de servicios de saneamiento en los centros poblados del ámbito rural.

Disponibilidad Hídrica	2013			2012		
	Volumen Menor o Igual en m <sup>3</sup> al que se aplica la tarifa plana de S./100,00			Volumen Menor o Igual en m <sup>3</sup> al que se aplica la tarifa plana de S./50,00		
	Uso	Industrial	Minero	Poblacional	Industrial	Minero
Baja	1 429	1 111	22 222	11 390	3 754	2 259
Media	714	556	5 556	1 583	1 234	1 014
Alta	476	370	3 175	1041	878	897
Organizaciones comunales que prestan servicios de saneamiento S./50,00						

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la ANA



En cuanto a las retribuciones por vertimiento de agua residual tratada, como se puede apreciar en el siguiente cuadro, los valores más bajos corresponden al agua residual doméstico-municipal, seguidos de la agroindustria (dos veces mayores), pesquería (tres veces mayores), industria (entre tres y cuatro veces mayores), energía (entre siete y ocho) veces mayores y minería (entre ocho y nueve veces mayores).

Clasificación del cuerpo de agua superficial receptor del vertimiento	Categoría ECA-Agua				
	1	2	3	4	
Agua residual domestico- municipal	0,0063	0,0059	0,0053	0,0055	
Agua Residual Industrial	Energía	0,0504	0,0471	0,0420	0,0437
	Minería	0,0567	0,0530	0,0473	0,0492
	Agroindustria	0,0126	0,0118	0,0105	0,0110
	Industria	0,0252	0,0236	0,0210	0,0219
	Pesquería	0,0189	0,0177	0,0158	0,0164

Fuente: D.S. 23-2012-A



Al igual que para el uso del agua, existen **incentivos por recuperación y remediación de cuerpos de agua**, implementando sistemas de tratamiento para disminuir la carga contaminante y que cuenten con certificados de eficiencia, teniendo derecho al pago de una retribución económica diferenciada.

### 4.3. Tarifas

Las tarifas por el uso del agua corresponden al pago que debe realizar el usuario por los siguientes conceptos, según corresponda:

- Tarifa por la utilización de la infraestructura hidráulica mayor y menor.
- Tarifa por el servicio de distribución del agua en los usos sectoriales.
- Tarifa por monitoreo y gestión de uso de aguas subterráneas

La tarifa por la utilización de la infraestructura hidráulica mayor y/o menor es el pago que efectúa el usuario para cubrir los costos de los servicios de operación y mantenimiento y el desarrollo de dicha infraestructura. La tarifa por el servicio de distribución del agua en los usos sectoriales es el pago que efectúan los beneficiarios de los servicios de distribución de agua a los titulares de derechos de uso de agua sectoriales. La tarifa por monitoreo y gestión de uso de aguas subterráneas es el pago que efectúan los usuarios de agua subterránea que no cuenten con sistemas propios de monitoreo y gestión, reciben el servicio por terceros y que debe cubrir el costo del servicio.

Las Tarifas por la utilización de la infraestructura hidráulica se destinan a cubrir los costos de operación, mantenimiento, reposición, recuperación de inversiones y gestión de riesgos de la infraestructura hidráulica a cargo de los operadores de infraestructura hidráulica.

La Autoridad Administrativa del Agua, aprueba las tarifas por la utilización de la infraestructura hidráulica mayor, la infraestructura hidráulica menor (sobre la propuesta de los operadores), el monitoreo y la gestión de las aguas subterráneas.

En las siguientes tablas se resumen las tarifas medias pagadas por los diferentes sectores por el uso de la infraestructura mayor y menor, agrupadas por AAA:

AAA	\$/ m <sup>3</sup>
I	0,00131
II	0,01860
IV	0,00628
V	0,00287
VIII	0,00326
IX	0,00300
<b>MEDIA</b>	<b>0,00372</b>

Fuente: ANA





Cuadro 22. Tarifa media por uso de infraestructura menor 2011	
AAA	\$/ m <sup>3</sup>
I	0,00685
II	0,01568
III	0,02431
IV	0,01341
V	0,01096
VI	0,00190
VIII	0,00338
IX	0,00816
XI	0,00987
XII	0,00200
XIV	0,00144
<b>MEDIA</b>	<b>0,01065</b>

Fuente: ANA

El servicio de distribución y abastecimiento con fines poblacionales se rige por la Ley en la materia.



Es competencia de la ANA la aprobación de las tarifas, de tal forma que garanticen que se cubran los costos de operación, mantenimiento, reposición, recuperación de inversiones y gestión de riesgos, por lo que debería recibir por parte de los titulares de los derechos de agua sectoriales, información acerca de la facturación y cobro de las mismas.

#### 4.3.1. Metodología para el cálculo de las tarifas

Mediante Resolución Jefatural N° 216-2011-ANA, se aprobó el "Estudio que determine la metodología para el cálculo de las tarifas por utilización de la infraestructura hidráulica menor y mayor y por el servicio de monitoreo y gestión de aguas subterráneas". Sin embargo, ya que su aplicación está sujeta al desarrollo de una herramienta informática que facilite a los operadores el cálculo de la tarifa, la misma que se encuentra en desarrollo, todavía no se está aplicando la metodología. Se estima que ésta se empezará a implementar a partir del año 2016.

La metodología sigue los siguientes criterios conforme a la LRH:

- Cubrir los costos de operación, mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura existente y el desarrollo de nueva infraestructura.
- Mejorar la situación socioeconómica de la cuenca hidrográfica.
- Establecer su monto según rentabilidad de la actividad económica.

Así, el procedimiento que fija es:



1. Determinación de la Anualidad, que es la suma de la inversión anualizada los costos de Operación y Mantenimiento y los Seguros. Esta inversión se pondera para cada sector en función del beneficio económico neto que consigue con la implementación de la infraestructura.
2. Verificación del quintil<sup>6</sup> por gasto per cápita al que pertenece la región para la que se estimó la tarifa. De ser quintil 3 o superior, cobrarle toda la anualidad. De lo contrario, solo cobrar Costos de O&M y Seguros.
3. La anualidad se divide entre el agua consumida por cada actividad.
4. Verificar que la Mensualidad pagada (Anualidad/12) no supera el 3% de los ingresos mensuales de la población de la región.
5. Redistribución de la Anualidad del sector productivo "x" a otros sectores, siempre y cuando se exceda el 3% mencionado
6. Una vez hecha la redistribución, se recalculan las tarifas con la nueva Anualidad.
7. De ser necesario, como se especificará en párrafos posteriores, ajustar las tarifas por concepto de inflación. Este ajuste se dará siempre y cuando el Índice de Precios al por Mayor acumulado (IPM) iguale o supere el 3%, y que los operadores no hayan actualizado la tarifa previamente

La aplicación de dicha metodología implica distribuir los costos de manera proporcional a los beneficios netos incrementales obtenidos gracias al proyecto. De esta forma, el sector que obtuviera mayores beneficios por el agua que ha recibido gracias al proyecto tendrá que pagar más por el uso de dicho recurso, lo cual será reflejado en ponderadores que midan el peso relativo de los beneficios económicos por actividad productiva con respecto a los beneficios totales en cada sistema evaluado.



Así, el estudio que determina la metodología de cálculo de las tarifas por utilización de la infraestructura hidráulica menor y mayor y por el servicio de monitoreo y gestión de aguas subterráneas, elaborado para la ANA por la Universidad del Pacífico conforme al proceso de adjudicación de menor cuantía 026-2009-ANA, ha estimado las tarifas para los siguientes casos:

1. Cálculo de tarifas para el caso de Infraestructura Mayor: Chira-Piura
2. Cálculo de tarifas para el caso de Infraestructura Menor: Ramis
3. Cálculo de tarifas para el caso de Agua Subterránea: Río Seco
4. Cálculo de tarifas para el caso de Infraestructura Menor: Tarapoto
5. Cálculo de tarifas para el caso de infraestructura mayor: Proyecto Especial Tambo-Caracocha (PETACC)
6. Cálculo de tarifas para el caso de infraestructura mayor: Proyecto Especial Chinecas

Para ello, han recopilado los costos de inversión, la vida útil, la fecha de inicio de las obras, los años de operación, los costos de operación, mantenimiento y seguros. Con esta información y calculando el Valor del Beneficio Neto económico agrario, energético, poblacional, acuícola y pesquero, industrial, se reparten los costos de inversión para cada uno de los sectores, asignando un porcentaje de la inversión a cada sector en función del porcentaje que su Valor del Beneficio Neto supone sobre el total (factor de ponderación).

<sup>6</sup> Anexo 2 del documento "Metodología de cálculo de las tarifas por utilización de la infraestructura hidráulica menor y mayor y por el servicio de monitoreo y gestión de aguas subterráneas"



Seguidamente, se comprueba el quintil por gasto per cápita al que pertenece la región, pues de ser quintil 3 o superior, se cobrará toda la anualidad. De lo contrario, solo se cobrarán los costos de operación, mantenimiento y seguros.

A continuación, considera una tasa de interés (que es el costo de oportunidad que fija el SNIP) y un horizonte de tiempo para calcular la "anualidad". Esta anualidad se divide entre el volumen neto de agua consumido por cada sector, fijándose de esta forma la tarifa mensual.

Para terminar, se verifica que la mensualidad pagada por cada sector no supera el 3% de los ingresos mensuales de la población de la región que vive de cada uno de los sectores económicos. En caso de que exceda del 3%, se disminuye la mensualidad redistribuyéndola entre los otros sectores según el factor de ponderación definido para cada sector. Con esta mensualidad se puede volver a calcular la anualidad.

A modo de ejemplo, se representan en la siguiente tabla las tarifas que corresponderían pagar por el uso de la infraestructura mayor a los usuarios del P.E. Chira-Piura. Como se puede observar, las tarifas así calculadas, teniendo en cuenta criterios de recuperación de inversión y costos de operación y mantenimiento, están muy por encima de las tarifas aprobadas, pues la media estimada de las tarifas que se pagaron en 2011 en la AAA Jequetepeque-Zaña por el uso de infraestructura mayor fue de S/. 0,00287/m<sup>3</sup>.



Sectores	S/. por m <sup>3</sup>
Uso Productivo pecuario y agrícola (Chira y Piura)	0,1340
Uso Productivo pecuario y agrícola (Áreas Nuevas M.I. Río Chira)	0,2053
Energético	0,0175
Poblacional	0,0267
Pesca	0,1000
Manufactura	0,0092

Fuente: Universidad del Pacífico conforme al proceso de adjudicación de menor cuantía 026-2009-ANA

Para finalizar, el estudio hace énfasis en que han realizado el cálculo de las tarifas considerando una tasa de descuento de 14% y un horizonte de tiempo de 20 años. Las diferencias entre las tarifas actuales y las tarifas calculadas podrían ser menores si se cambian tales parámetros.

#### **4.3.2. Regulación tarifaria de los servicios de agua potable y saneamiento**

La SUNASS, mediante Resolución del Consejo Directivo 009-2007-SUNASS-DC y modificaciones ha aprobado el Reglamento General de Regulación Tarifaria. En este documento se fijan los principios y criterios aplicables a la regulación tarifaria aplicables a todas las EPS.



Las EPS deben estimar la demanda que deberán atender basándose en los niveles objetivo de población servida, consumos medios estimados por tipo de usuario, elasticidad precio, elasticidad ingresos, continuidad y los efectos de las políticas de activación de conexiones, micromedición y reducción de pérdidas técnicas a implementar por la empresa. Así, a medida que se implementen estas políticas, a pesar del incremento del número de usuarios, el requerimiento de agua potable producida disminuirá debido a que durante ese periodo se mejorará hacia el uso eficiente del recurso hídrico.

Los ingresos por el servicio de agua potable y alcantarillado son la principal fuente de ingreso de una empresa prestadora de servicio de agua potable y saneamiento.

El Estudio Tarifario contiene la evaluación técnica del Plan Maestro Optimizado (PMO) y la propuesta de la SUNASS, en relación al programa de inversiones, metas de gestión, fórmula tarifaria y estructuras tarifarias que serán aplicadas por el solicitante (EPS). El Estudio Tarifario se publica en la página web de la SUNASS y se remite a la Gerencia General para su evaluación y trámite correspondiente. También, los proyectos de resolución para aprobación de fórmula tarifaria, estructuras tarifarias y metas de gestión, se pueden consultar ingresando aquí a la página correspondiente.

**Cuadro 24. Evolución de las tarifas por servicio de agua potable y alcantarillado**

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
SEDAPAL	1,61	1,79	1,92	2,16	2,24	2,41
Resto EPS	1,18	1,20	1,27	1,38	1,44	1,49
<b>Total</b>	<b>1,42</b>	<b>1,53</b>	<b>1,63</b>	<b>1,81</b>	<b>1,88</b>	<b>2,01</b>

Fuente: SUNASS

Según los datos del Estudio publicado en el 2008 "Diagnóstico Situacional de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales en las EPS del Perú y Propuestas de Solución", las únicas EPS que al 2007 contaban con fórmulas tarifarias que permitían cubrir los costos de operación y mantenimiento de sus plantas de tratamiento de aguas residuales existentes o futuras son: ATUSA (2005-2009), SEDALIB (2006-2010), SEDAPAL (2001-2005; 2006-2010), SEDAPAR (2007-2011), HUACHO (2001-2005; 2007-2011), SEDACUSCO (2001-2005; 2007-2011) y SEDACAJ (2007-2011). A raíz de este diagnóstico se estableció por Ley que sería la SUNASS el ente que aprobaría las tarifas así como la obligatoriedad de su aplicación una vez que fuera promulgada. Para el resto, la SUNASS tiene la facultad de elaborar de oficio el plan maestro optimizado de las EPS, cuando este no pueda ser presentado por la EPS en los plazos previstos por la SUNASS debido a las propias limitaciones de la empresa.

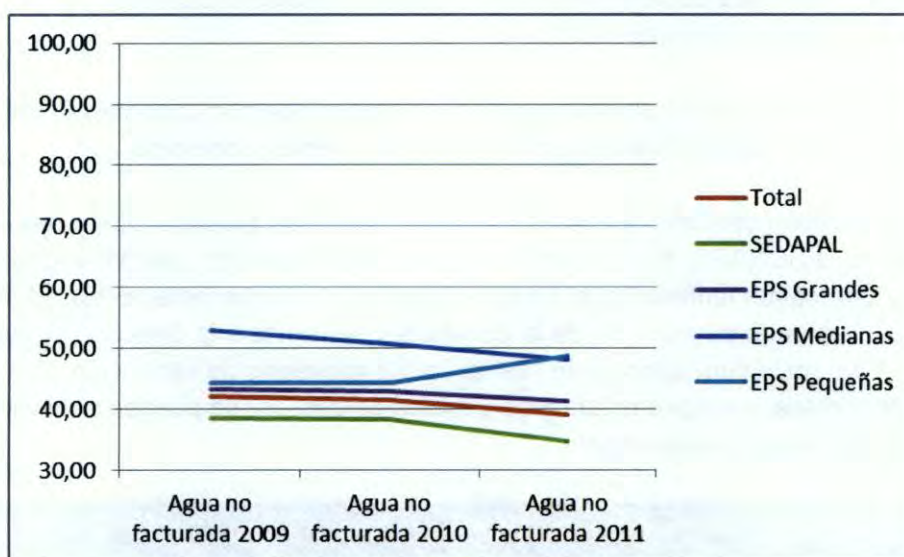
En la actualidad existen 42 Empresas Prestadoras con estudios tarifarios, que contienen la evaluación técnica del Plan Maestro Optimizado y la propuesta de la SUNASS, en relación al programa de inversiones, metas de gestión, fórmula tarifaria y estructuras tarifarias que serán aplicadas por el solicitante (EPS).





Según los indicadores que maneja la SUNASS, se reflejan en el siguiente gráfico la variación de los porcentajes de agua no facturada para cada tipo de EPS (pequeña, mediana, grande y SEDAPAL). Tal y como se aprecia, la tendencia es positiva, excepto en las EPS medianas, para las que aumentó en el 2011 el porcentaje de agua no facturada.

GRAFICO 21. Variación de los porcentajes del agua no facturada por las EPS



Fuente: SUNASS



#### 4.4. Recomendaciones

Sobre todo lo expuesto, se realizan a continuación una serie de indicaciones acerca de los procesos para la recuperación de las inversiones y la determinación de las tarifas y retribuciones:

- Con el objeto de conseguir información lo más real y actual posible sobre la facturación y recaudación de retribuciones y tarifas:
  - Se debe implementar el Sistema de Información para la Recaudación de Retribuciones Económicas de la ANA.
  - Ya que es la ANA la autoridad competente para la aprobación de las tarifas, de forma que éstas garanticen que se cubran los costos de operación, mantenimiento, reposición, recuperación de inversiones y gestión de riesgos, debería recibir, por parte de los titulares de los derechos de agua sectoriales, información acerca de la facturación y cobro de las mismas para su análisis.
- Se deben fijar retribuciones realistas que realmente puedan financiar la formulación de planes de gestión de recursos hídricos en la cuenca, desarrollar la gestión y administración de los RRHH, las medidas de control y vigilancia, conservar e incrementar la oferta y la preservación del recurso hídrico en las cabeceras de cuencas.
- Se deben fijar tarifas realistas que cumplan los siguientes criterios:
  - Promover tarifas adecuadas que permitan cubrir, como mínimo, los costos de operación, mantenimiento de los servicios e inversiones.



- Establecer mecanismos que permitan determinar de forma sencilla el costo por el servicio de suministro de agua que efectúan los operadores.
- Establecer márgenes operativos en las EPS para contribuir a sus programas de inversión.
- Reducir la participación del nivel político en la aprobación de tarifas en las EPS.
- Las tarifas deben ser determinadas de forma que permitan acceder al agua al mayor número posible de personas (principio de equidad social).
- Es necesario invertir para reducir el índice de morosidad. De nada sirve aumentar las retribuciones y tarifas para cubrir los gastos de inversión, operación y mantenimiento si no se están recaudando estos montos. Para ello se debe:
  - Formalizar todos los derechos de uso de agua.
  - Invertir en programas de medición.
  - Identificar de los usuarios, principalmente en el caso de agua subterránea. Control de pozos clandestinos.
  - Control de que el uso se corresponda con el autorizado.
  - Dedicar personal para control y fiscalización.
  - Ejecutar sanciones por incumplimientos.
  - Ejecutar un programa de Incentivos.
  - Concienciar e informar a la población sobre los beneficios de tarifas apropiadas que garanticen servicios eficientes.
  - Difundir la información de forma transparente.
- Los criterios que deben cumplir las inversiones son:
  - Definición, para cada caso, la política de tratamiento de la deuda con el Estado.
  - Realización de estudios fiables para la determinación de necesidades reales de inversión y uso de tecnologías apropiadas, con el objeto de conseguir la máxima eficiencia económica y conseguir la viabilidad financiera.
  - Promoción de la participación del Sector Privado en los servicios de agua potable y alcantarillado buscando la eficiencia y la introducción de tecnologías eficaces, y así independizar de forma estable la gestión.
  - Según el tipo de ciudad o localidad en la que nos encontremos, las Comunidades, Municipalidades y Gobiernos Regionales deben contribuir en un porcentaje (el Plan Nacional de Saneamiento lo define entre el 20 y el 40%) para el financiamiento de sus inversiones.
- Es necesario mejorar y controlar los criterios de diseño de las intervenciones de trasvase y ampliación de la frontera agrícola, que podrían ser:
  - Concesión de las obras de trasvase. La inversión se recupera a través de la tarifa por trasvase como contraprestación por los servicios de derivación, regulación y conducción, además de los costos de operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica mayor que se pagará al operador de la infraestructura hidráulica mayor.
  - Concesión para la producción de energía. La inversión se recupera a través de la tarifa por potencia y venta de energía
  - Concesión autosostenible de la irrigación. La inversión se recupera a través de la tarifa como contraprestación por los servicios de distribución de agua y por la operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica menor que cobrará el operador de la infraestructura hidráulica menor.
  - Subasta de tierras. Ingreso a través de la venta de las tierras. En este caso, la subasta de tierras se publica a través de ProInversión y los lotes pueden ser con o sin derecho a agua. En el caso de que el lote tenga derecho a agua, se fija la dotación bruta en m<sup>3</sup> por ha y año y, una vez suscrito el contrato de compraventa, el comprador queda habilitado para obtener de la ANA la licencia por el volumen fijado.





- Seguimiento, control y fiscalización del cumplimiento de los contratos con los usuarios del agua.
- Evaluación de los impactos ambientales, sociales y/o conflictos ocasionados por la reubicación de poblaciones.
- Implementar la línea de fijación de incentivos por la recuperación y remediación de los cuerpos de agua. Hasta la fecha sólo se han regulado los incentivos para la eficiencia del uso de agua poblacional.
- Diseñar procedimientos simples para acceder a subvenciones, incentivos y a mecanismos para la resolución de conflictos entre usuarios o con la administración o el operador.

#### 5. INSTITUCIONES RELACIONADAS CON LOS PROGRAMAS DEL PNRH

En el siguiente cuadro se indican las entidades responsables de liderar, conducir y apoyar la implementación de los programas del PNRH. La ANA, como ente rector y máxima autoridad técnico-administrativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, y como responsable de la formulación del PNRH, debe ser la entidad responsable máxima de todos y cada uno de dichos programas compartida, en algunos casos, como se señala a continuación, con algunos ministerios y organismos del Estado.





EJE DE POLÍTICA	ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN	PROGRAMA	INSTITUCIONES RELACIONADAS CON LOS PROGRAMAS
1 GESTIÓN DE LA CANTIDAD	1 Mejora del conocimiento de los recursos y las demandas	1 Implantación de una red hidrometeorológica nacional	ANA SENAMHI
		2 Aumento del conocimiento de las aguas subterráneas	ANA
		3 Implantación del Sistema Nacional de Información de la Cantidad de Agua	ANA
	2 Mejora de la eficiencia del uso del agua y gestión de la demanda	4 Control y medición de la demanda	ANA
		5 Mejoramiento de los sistemas de conducción y distribución del agua	ANA MINAGRI
		6 Tecnificación del riego	ANA MINAGRI
		7 Ampliación de la frontera agrícola por aumento de eficiencia	ANA MINAGRI
3 Aumento de la disponibilidad del recurso	8 Incremento de la regulación superficial de los recursos hídricos y la transferencia de recursos hídricos entre cuencas	ANA	
	9 Reforestación de cabeceras de cuenca	ANA MINAM	
	10 Gestión de acuíferos sobreexplotados	ANA	
	11 Reuso de aguas residuales tratadas y desalinización de agua de mar	ANA	
4 Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas	12 Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas superficiales	ANA	
	13 Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas subterráneas	ANA	
	14 Supervisión y fiscalización de vertimientos de aguas residuales	ANA	
	15 Regulación normativa de la calidad de las aguas y buenas prácticas	ANA MINAM MINSA	
	16 Mejora y aumento de la cobertura de agua potable	ANA MVCCS MINSA SUNASS	
5 Mejora y ampliación de la cobertura de los servicios de saneamiento	17 Mejora y aumento de la cobertura de alcantarillado		





EJE DE POLÍTICA	ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN	PROGRAMA	INSTITUCIONES RELACIONADAS CON LOS PROGRAMAS	
3 GESTIÓN DE LA OPOR- TUNIDAD	6 Implementación de la Gestión Integra- da de los Recursos Hídricos (GIRH)	18 Mejora y aumento de la cobertura de tratamiento de aguas residuales	ANA	
		19 Fortalecimiento institucional de la GIRH	ANA	
		20 Fortalecimiento administrativo de la GIRH	ANA	
	7 Desarrollo de riego y saneamiento en zonas de pobreza	21 Implementación de la GIRH en cuencas transfronterizas	ANA Ministerio Relaciones Exteriores	
		22 Desarrollo de riego y saneamiento en zonas de pobreza	ANA MVC MINS MINS MINAGRI	
	8 Coordinación institucional y gobernan- za hídrica	23 Consolidación de la GIRH	ANA	
		24 Participación y consulta	ANA	
		25 Gestión del conocimiento y cultura del agua	ANA MINEDU/GORE	
	4 GESTIÓN DE LA CULTU- RA DEL AGUA	9 Educación ambiental y cultura del agua	26 Comunicación, sensibilización y concienciación de la GIRH	ANA
			27 Mejora del conocimiento de los efectos del cambio climático	ANA MINAM
	5 ADAPTACIÓN AL CAM- BIO CLIMÁTICO Y EVEN- TOS EXTREMOS	10 Adaptación al cambio climático	28 Medidas de adaptación al cambio climático	ANA MINAM
29 Gestión de los riesgos de inundación, huaycos y deslizamientos			ANA MINAM	
11 Gestión del riesgo por eventos extre- mos		30 Actuación en situación de alerta por sequía	ANA MINAM	



Fuente: elaboración propia



## APÉNDICE 1. PROGRAMAS DE LOS GOBIERNOS NACIONAL, REGIONAL Y LOCAL EN RELACIÓN CON LOS RECURSOS HIDRICOS

En este Apéndice se presenta a nivel de los Gobiernos Nacional, Regional y Local los programas que gestionan y que tiene relación con los cinco ejes de política de la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos.

GOBIERNO	MINISTERIO	PROGRAMAS Y PROYECTOS
Nacional	Agricultura y Riego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoridad Nacional del Agua</li> <li>• Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios</li> <li>• AGRORURAL</li> <li>• Programa Subsectorial de Irrigación</li> <li>• Fondo de Promoción del Riego en la Sierra- Programa Mi Riego</li> <li>• Proyectos Especiales</li> <li>• Proyecto Adaptación al Cambio Climático</li> </ul>
	Ministerio del Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos</li> <li>• Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología</li> <li>• Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental</li> <li>• Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</li> </ul>
	Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa Nacional de Saneamiento Urbano</li> <li>• Programa Nacional de Saneamiento Rural</li> <li>• Programa Nacional de Agua y Saneamiento Rural (PRONASAR II)</li> <li>• Programa de Mejoramiento y Ampliación de Servicios de Agua y Saneamiento en el Perú</li> <li>• Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural</li> </ul>
	Ministerio de la Producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agencia de Promoción de la Inversión Privada</li> </ul>
	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	
	Ministerio de Economía y Finanzas	







Regional		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto Especial Chira – Piura</li> <li>• Proyecto Especial Alto Piura</li> <li>• Proyecto Especial Olmos-Tinajones</li> <li>• Proyecto Especial Chavimochic</li> <li>• Proyecto Especial Chinecas</li> <li>• Proyecto Especial Jequetepeque-Zaña</li> <li>• Proyecto Especial Tambo – Ccaracocha</li> <li>• Proyecto Especial Majes / Siguas</li> <li>• Proyecto Especial Pasto Grande</li> <li>• Proyecto Especial Tacna</li> <li>• Proyecto Especial Sierra Centro Sur</li> <li>• Proyecto Especial Río Cachi</li> <li>• Proyecto Especial Río Putumayo</li> <li>• Proyecto Especial Alto Mayo</li> <li>• Proyecto Especial Huallaga Central Bajo Mayo</li> <li>• Proyecto Especial Pichis Palcazú</li> <li>• Proyecto Especial Madre de Dios</li> </ul>
Local		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento</li> </ul>