

## 4. Programas de medidas y metas

### 4.1 Introducción

Una vez conocida la problemática de recursos hídricos en el Perú y seleccionados los dos escenarios más probables que pueden reflejar la situación del agua para los dos horizontes de planificación indicados (2021 y 2035), se procedió a determinar las soluciones que resolverán esos problemas. Con el objeto de enmarcar las medidas de actuación que se proponen en el PNRH, se han utilizado los instrumentos de la planificación que marca la LRH —ejes de política y estrategias de intervención—, que se orientan a conseguir los objetivos que se definen en la PENRH y que son los siguientes:

- Lograr la conservación de los ecosistemas y los procesos hidrológicos, así como la determinación y planificación de la oferta y disponibilidad hídrica para optimizar la atención de la demanda multisectorial, el uso eficiente y ahorro de recursos hídricos a nivel nacional.
- Recuperar y proteger la calidad de los recursos hídricos en las fuentes naturales y ecosistemas, así como la vigilancia y fiscalización de los agentes contaminantes de las fuentes naturales a nivel nacional.
- Atender de manera oportuna la demanda multisectorial de recursos hídricos para promover el acceso universal al agua potable, en el marco de la seguridad hídrica y seguridad alimentaria, priorizando el desarrollo de infraestructura hidráulica para satisfacer la demanda multisectorial hídrica, poblacional y agraria en zonas de mayor vulnerabilidad.
- Promover la gestión integrada de los recursos hídricos con un enfoque de solidaridad y desarrollo sostenible, así como su valoración en un escenario de gobernabilidad y gobernanza hídrica.
- Identificar la variedad climática y sus impactos sobre los recursos hídricos y la población en general para promover una adecuada adaptación al cambio climático y disminuir la vulnerabilidad del país como consecuencia de los eventos



hidrológicos extremos.

Con este marco conceptual se han identificado 30 programas de medidas que se han organizado por estrategias de intervención y por ejes de política, para que las soluciones estén alineadas con la legislación vigente, que son la Política Nacional del Ambiente y la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos. A modo de resumen, en el cuadro 4.1 se identifica esta relación ejes de política-estrategias de intervención-programas.

**CUADRO 4.1. Programas de medidas**

EJE DE POLÍTICA	ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN	PROGRAMAS DE MEDIDAS
1. Gestión de la cantidad	1. Mejora del conocimiento de recursos y demandas	1. Implantación de una red hidrometeorológica nacional 2. Aumento del conocimiento de las aguas subterráneas 3. Implantación del Sistema Nacional de Información de la Cantidad de Agua
	2. Mejora de la eficiencia del uso del agua y gestión de la demanda	4. Control y medición de la demanda 5. Mejoramiento de los sistemas de conducción y distribución del agua 6. Tecnificación del riego 7. Ampliación de la frontera agrícola por aumento de eficiencia
	3. Aumento de la disponibilidad del recurso	8. Incremento de la regulación superficial de los recursos hídricos y de la transferencia de recursos entre cuencas 9. Reforestación de cabeceras de cuenca 10. Gestión de acuíferos sobreexplotados 11. Reuso de aguas residuales tratadas y desalinización de agua de mar
2. Gestión de la calidad	4. Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas	12. Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas superficiales 13. Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas subterráneas 14. Supervisión y fiscalización de vertimientos de aguas residuales 15. Regulación normativa de la calidad de las aguas y buenas prácticas en el uso del agua
	5. Mejora y ampliación de la cobertura de los servicios de saneamiento	16. Mejora y aumento de la cobertura de agua potable 17. Mejora y aumento de la cobertura de alcantarillado 18. Mejora y aumento de la cobertura de tratamiento de aguas residuales



**CUADRO 4.1. Programas de medidas**

EJE DE POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS	PROGRAMA DE INTERVENCIÓN NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS	MEDIDAS DE ACCIÓN
3. Gestión de la oportunidad	6. Implementación de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos	19. Fortalecimiento institucional de la GIRH 20. Fortalecimiento administrativo de la GIRH 21. Implementación de la GIRH en cuencas transfronterizas
	7. Desarrollo de riego y saneamiento en zonas de pobreza	22. Desarrollo de riego y saneamiento en zonas de pobreza
4. Gestión de la cultura del agua	8. Coordinación institucional y gobernanza hídrica	23. Consolidación de la GIRH 24. Participación y consulta
	9. Educación ambiental y cultura del agua	25. Gestión del conocimiento y cultura del agua 26. Comunicación, difusión y sensibilización de la GIRH
5. Adaptación al cambio climático y eventos extremos	10. Adaptación al cambio climático	27. Mejora del conocimiento de los efectos del cambio climático 28. Medidas de adaptación al cambio climático
	11. Gestión del riesgo por eventos extremos	29. Gestión de riesgos de inundación, huaicos y deslizamientos 30. Actuaciones en situación de alerta por sequías

Fuente: Elaboración propia.



Cada uno de los programas incluidos en el PNRH se ha desarrollado con el siguiente contenido:

- Necesidad del programa a partir de la situación actual.
- Objetivos específicos.
- Aspectos legales, técnicos, medioambientales, culturales, sociales, entre otros, que enmarcan el Programa.
- Contenido y alcance del Programa.
- Prioridades por horizontes de planificación.
- Inversiones por horizontes de planificación y financiación.
- Indicadores de seguimiento de los programas y sus metas.

#### 4.2 Eje de Política 1. Gestión de la cantidad

Para cumplir los objetivos de este eje de política se han determinado tres estrategias de intervención:

- *Estrategia de intervención 1: Mejora del conocimiento de los recursos y las demandas.* Un conocimiento insuficiente de recursos y demandas hídricas conlleva graves dificultades para elaborar balances hídricos rigurosos; dificulta el otorgamiento de derechos de uso de agua y el cobro de Retribuciones Económicas y Tarifas; crea falsas expectativas sobre disponibilidad de recursos hídricos que suelen desembocar en conflictos sociales; se produce sobreexplotación de acuíferos y se dificulta la previsión de infraestructura necesaria para atender diferentes usos económicos del agua. Por tanto, los programas que se han de llevar a cabo en el marco de esta estrategia son los siguientes:

- Programa 1. Implantación de una Red Hidrometeorológica Nacional.
- Programa 2. Aumento del conocimiento de las aguas subterráneas.
- Programa 3. Implantación del Sistema Nacional de Información de la Cantidad de Agua.



- *Estrategia de intervención 2: Mejora de la eficiencia del uso del agua y gestión de la demanda.* Al nivel nacional, la eficiencia media de riego está en torno al 35%, mientras que la del abastecimiento de agua potable es del orden del 45%. Para evitar que el uso ineficiente del agua conlleve pérdida de recursos hídricos, acceso no equitativo al agua, pérdidas económicas en los sectores productivos, límite de la expansión agrícola, salinización de los suelos por exceso de riego y, además, que genere conflictos por el uso del agua, es necesario adoptar medidas de diversa tipología: técnicas, económicas, administrativas y culturales, de las que las tres últimas se desarrollan en otras políticas. Las medidas de tipo técnico o estructural necesarias para la mejora de la eficiencia del uso del agua se distribuyen en los siguientes programas:

- Programa 4. Control y medición de la demanda.
- Programa 5. Mejoramiento de los sistemas de conducción y distribución del agua.
- Programa 6. Tecnificación del riego.
- Programa 7. Ampliación de la frontera agrícola por aumento de eficiencia.

- *Estrategia de intervención 3: Aumento de la disponibilidad del recurso.* En esta estrategia se han desarrollado los siguientes programas:

- Programa 8. Incremento de la regulación superficial de recursos hídricos y la transferencia de recursos entre Unidades Hidrográficas.
- Programa 9. Reforestación de las cabeceras de cuencas altas a embalses.
- Programa 10. Gestión de acuíferos sobreexplotados.
- Programa 11. Reuso de aguas residuales tratadas y desalinización de agua de mar.

Las medidas de cada uno de los programas indicados se sintetizan en el cuadro 4.2.

<b>CUADRO 4.2. Medidas del eje de política 1 de gestión de la cantidad de agua</b>			
<b>ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN</b>	<b>PROGRAMA</b>	<b>MEJORA DEL PROGRAMA</b>	
1	1	Implantación de una Red Hidrometeorológica Nacional	Implantación de 2056 estaciones meteorológicas al nivel nacional. Implantación de 558 estaciones hidrométricas al nivel nacional.
	2	Aumento del conocimiento de las aguas subterráneas	<p><b>Acuíferos monitoreados (47)</b>                      11 270 sondeos geofísicos.                      245 ensayos de bombeo.                      Actualización e inventario de 43 442 puntos de agua.                      Controles piezométricos semestrales en 4058 puntos.                      Controles anuales de las extracciones de aguas subterráneas en 29 880 captaciones de agua.                      Valoración de la recarga anual en todos los acuíferos.                      Evaluación de las reservas de agua subterránea en 31 acuíferos.                      Legalización de 29 880 captaciones en uso.</p> <p><b>Nuevos acuíferos (48)</b>                      Revisión de la cartografía hidrogeológica de las formaciones acuíferas.                      2200 investigaciones geofísicas.                      Perforación de 29 pozos tubulares.                      Inventario de 3500 captaciones de agua subterránea.                      283 ensayos de bombeo.                      Controles piezométricos semestrales.                      Controles anuales del volumen de agua extraída en 3500 captaciones.                      Estimación de balances hídricos de todos los acuíferos.                      Estimación de las reservas de agua subterránea almacenadas en todos los acuíferos.                      Legalización de 1103 captaciones empleadas en abastecimiento.</p>



**CUADRO 4.2. Medidas del eje de política 1 de gestión de la cantidad de agua**

ESTRATEGIA DE EFICIENCIA		MEDICIÓN		EFICIENCIA DEL PROGRAMA	
		3	Implantación del Sistema Nacional de Información de la Cantidad de Agua	Creación de una herramienta informática de la base de datos. Implantación en la ANA. Alimentación con datos de los programas de medidas. Implantación en las AAA. Implantación en los CRHC. Implantación en las ALA.	
2	Mejora de la eficiencia del uso del agua y gestión de la demanda	4	Control y medición de la demanda	Implantación de 2061 sistemas de control y medición de la demanda.	
		5	Mejoramiento de los sistemas de conducción y distribución del agua	Revestimiento de 24 430 km de canales de conducción y distribución. Elaboración de estudios y proyectos.	
		6	Tecnificación del riego	Tecnificar una superficie de riego de 999 410 ha.	
		7	Ampliación de la frontera agrícola por aumento de eficiencia	Ampliar una superficie regable de 755 903 ha con riego tecnificado y sistemas de conducción y distribución eficientes.	
3	Aumento de la disponibilidad del recurso hídrico	8	Incremento de la regulación superficial de los recursos hídricos y de la transferencia de recursos entre cuencas	Construcción de 10 embalses de regulación con 948 hm <sup>3</sup> de capacidad total en las cuencas deficitarias. Construcción de 10 embalses de regulación en cuencas cedentes por un volumen de 1318 hm <sup>3</sup> y la infraestructura de transporte para la transferencia.	
		9	Reforestación de cabeceras de cuenca	Reforestación de una superficie de 333 000 ha en la Región Hidrográfica Pacífico, con prioridad en las cuencas de cabecera de los embalses colmatados (61 000 ha). Reforestación de 270 000 ha en la Región Hidrográfica Amazonas. Capacitación en sistemas de uso de tierra y sensibilización local.	



**CUADRO 4.2. Medidas del eje de política 1 de gestión de la cantidad de agua**

ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN	PROGRAMA	MEDIDA DEL PROGRAMA
	10 Gestión de acuíferos sobreexplotados	Construcción de diques/pantalla de retención para la recarga artificial de los acuíferos sobreexplotados. Perforación y equipamiento de 23 pozos tubulares para explotación, con profundidad de 150 m. Ensayos de bombeo en los 23 pozos perforados para determinar la transmisividad y el coeficiente de almacenamiento en la zona del acuífero que se va a recargar.
	11 Reuso de aguas residuales tratadas y desalinización de agua de mar	Instalación de 73 sistemas de desinfección en PTAR que reusan actualmente sus efluentes (170 hm <sup>3</sup> /año). Instalación de 3 sistemas de desinfección en las cuencas del Pacífico con déficits hídricos (18 hm <sup>3</sup> /año), con su correspondiente sistema de transporte y almacenamiento de las aguas residuales tratadas. Instalación de sistemas de desinfección para nuevos reusos, con su correspondiente sistema de transporte y almacenamiento de las aguas residuales tratadas. Estudios de potencial de desalinización de aguas de mar para consumo humano en unidades hidrográficas con ciudades costeras importantes o riego de zonas agrícolas de exportación de alta rentabilidad. Estudios y proyectos previos para el reuso.

Fuente: Elaboración propia.



### 4.3 Eje de Política 2. Gestión de la calidad del agua

Aunque el agua superficial disponible en el Perú es abundante, su calidad es crítica en algunas regiones del país. Este deterioro de la calidad del agua es uno de los problemas más graves que sufre, ya que es un impedimento para lograr un uso eficiente del recurso y compromete el abastecimiento, tanto en calidad como en cantidad, y por ende la salud de las personas; las actividades pecuarias y agrícolas y la conservación del medio ambiente.

Las fuentes naturales ven afectada su calidad por diferentes emisores contaminantes, que merman el potencial de su utilización para usos poblacionales y productivos demandados aguas abajo. El crecimiento de las ciudades está originando el aumento de la contaminación del agua en las fuentes naturales, causado por el vertimiento de aguas residuales sin tratar. Por otro lado, se presenta la descarga de agua

contaminada procedente de pasivos ambientales históricos, minería informal e ilegal y otras actividades productivas, cuyo destino final son las fuentes naturales de agua.

Por todo ello, el objetivo general de este eje de política se ha enfocado en promover la mejora del conocimiento de la calidad de las aguas, su recuperación y protección, en establecer una vigilancia, fiscalización y mitigación de las fuentes contaminantes, así como en mejorar y ampliar la cobertura de los servicios de saneamiento. Para cumplir los objetivos de este eje de política se han determinado las dos estrategias de intervención siguientes, que se justifican de la siguiente manera:

- *Estrategia de intervención 4: Mejorar del conocimiento de la calidad de las aguas.* El deterioro de la calidad del agua no solo inutiliza los ríos para diferentes usos, sino que también produce daños ecológicos y afecta el valor del agua como bien económico en el marco de la ley. La mejora de la calidad de las aguas es, por tanto, una tarea ineludible e inaplazable, y para lograrla es necesario, primero, conocer su calidad actual. Los programas que se deben llevar a cabo en el marco de esta estrategia son los siguientes:

- Programa 12. Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas superficiales.
- Programa 13. Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas subterráneas.
- Programa 14. Supervisión y fiscalización de vertimientos de aguas residuales.
- Programa 15. Regulación normativa de la calidad de las aguas y buenas prácticas en el uso del agua.

- *Estrategia de intervención 5: Mejora y ampliación de la cobertura de los servicios de saneamiento.* Los servicios de saneamiento incluyen la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado, así como el tratamiento de las aguas residuales. El Estado debe garantizar el acceso de toda la población a estos servicios, reconociendo la importancia que tienen para el cuidado de la salud pública, la superación de la pobreza, la dignidad humana, el desarrollo económico y la protección del medio ambiente, tanto para las poblaciones urbanas como para las rurales. Los avances logrados en el territorio peruano sobre la prestación de los servicios de saneamiento son todavía lentos, debido a la organización y estructura de la industria, la disponibilidad de recursos, las dificultades en la aplicación del sistema tarifario, políticas no consolidadas y tampoco asumidas por



todos, y ausencia de una visión de largo plazo, entre otras causas. Los programas por llevar a cabo en el marco de esta estrategia de intervención son los siguientes:

- Programa 16. Mejora y aumento de la cobertura de agua potable.
- Programa 17. Mejora y aumento de la cobertura de alcantarillado.
- Programa 18. Mejora y aumento de la cobertura de tratamiento de aguas residuales.

Las medidas de cada uno de los programas indicados se sintetizan en el cuadro 4.3.

CUADRO 4.3. Medidas del eje de política 2 de gestión de la calidad del agua				
ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN	PROGRAMA	MEASURAS DEL PROGRAMA		
Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas	12	Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas superficiales	Implantación de la Red Nacional de Calidad del Agua. Establecimiento de la Red Nacional de Laboratorios de Calidad del Agua. Implantación del Sistema Nacional de Información de la Calidad del Agua. Elaboración de estudios.	
	13	Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas subterráneas	Selección de redes de control de la calidad, general y específica. Red de Vigilancia General de Acuíferos (2300 puntos con muestreos anuales). Red de Vigilancia en captaciones de abastecimiento (300 puntos con muestreos anuales).	
	14	Supervisión y fiscalización de vertimientos de aguas residuales	Control anual de 2000 vertimientos de aguas residuales Inventario y monitoreo de 80 fuentes de contaminación naturales.	
	15	Regulación normativa de la calidad de las aguas y buenas prácticas en el uso del agua	Realización de talleres o actividades divulgativas relativas a las buenas prácticas. Estudios previos sobre normativa de calidad.	
5	Mejora y ampliación de la cobertura de los servicios	16	Mejora y aumento de la cobertura de agua potable	Ampliación de la cobertura de agua potable para 15 761 878 habitantes. Rehabilitación de los sistemas de agua potable para 16 471 472 habitantes. 3 711 239 nuevas conexiones con micromedición.



CUADRO 4.3. Medidas del eje de política 2 de gestión de la calidad del agua					
ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN		PROGRAMA		MEDIDA DEL PROGRAMA	
de saneamiento	17	Mejora y aumento de la cobertura de alcantarillado	Ampliación de la cobertura de alcantarillado para 17 330 443 habitantes.		
			Rehabilitación de los sistemas de alcantarillado para 14 902 907 habitantes.		
	18	Mejora y aumento de la cobertura de tratamiento de aguas residuales	Aumento de la cobertura de tratamiento de las aguas residuales para 31 911 016 habitantes. Adecuación de las tecnologías de depuración.		

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4 Eje de Política 3. Gestión de la oportunidad

Por gestión de la oportunidad se entiende “[...] atender de manera oportuna la demanda de los recursos hídricos, en función a su mejor distribución inclusiva temporal y espacial, promoviendo el acceso universal al agua potable en el marco de la seguridad hídrica y alimentaria, priorizándose el desarrollo de infraestructura hidráulica para satisfacer la demanda multisectorial”. Es un proceso centrado en la gestión integrada de los recursos hídricos por cuencas hidrográficas - incluyendo las transfronterizas -, en el fortalecimiento de aspectos administrativos de la gestión del agua y en la promoción de inversiones públicas y privadas para el desarrollo de infraestructura hidráulica con prioridad en zonas de pobreza, creando un marco jurídico que estimule y de seguridad a las inversiones.

Para avanzar en una gestión integrada de los recursos hídricos que permita su uso sostenible con el fin de maximizar el bienestar económico y social sin comprometer su sostenibilidad y la de los ecosistemas asociados, se han definido dos estrategias de intervención y cuatro programas.

- *Estrategia de intervención 6: Implementación de la gestión integrada de recursos hídricos.* Comprende los siguientes programas:



- Programa 19. Fortalecimiento institucional de la GIRH.
  - Programa 20. Fortalecimiento administrativo y económico de la GIRH.
  - Programa 21. Implementación de la GIRH en cuencas transfronterizas.
- *Estrategia de intervención 7: Desarrollo de riego y saneamiento con prioridad en zonas de pobreza: Incluye el siguiente programa:*
    - Programa 22. Desarrollo de riego y saneamiento en zonas de pobreza.

Las medidas de cada uno de los programas indicados se sintetizan en el cuadro 4.4.

**CUADRO 4.4. Medidas del eje de política 3 de gestión de la oportunidad**

ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN		PROGRAMA	MEDIDAS DEL PROGRAMA
6	Implementación de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH)	19	Fortalecimiento institucional de la GIRH  Desarrollar y fortalecer el SNGRH. Desarrollar y fortalecer el SNIRH. Fortalecer la institucionalidad de la ANA. Implementar y evaluar la ejecución del PNRH. Promover la creación de los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca. Fomentar la creación y funcionamiento de los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca.
		20	Fortalecimiento administrativo de la GIRH  Impulsar la implantación de AAA y ALA. Promover la formalización de Derechos de Uso de Agua y Autorización de Vertimientos. Implementar y gestionar todos los registros. Fortalecer la ANA y sus órganos desconcentrados. Fortalecer el régimen económico por uso y vertimientos. Impulsar los procedimientos sancionadores.
		21	Implementación de la GIRH en cuencas transfronterizas  Impulsar la suscripción de acuerdos multinacionales para la GIRH. Fortalecer la creación de organizaciones e instituciones para una gestión binacional. Identificar Derechos de Uso de Agua y el diagnóstico de calidad de las aguas. Elaborar e implementar los PGRHC transfronterizos.



**CUADRO 4.4. Medidas del eje de política 3 de gestión de la oportunidad**

ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN	PROGRAMA	ACTIVIDADES DEL PROGRAMA
		Hacer seguimiento de los PGRHC, divulgación y acceso a la información.
7	Desarrollo de riego y saneamiento en zonas de pobreza	22
	Desarrollo de riego y saneamiento en zonas de pobreza	<p>Aumentar el porcentaje de hogares rurales con servicio de agua mediante red pública.</p> <p>Incrementar el porcentaje de hogares rurales con servicio de saneamiento.</p> <p>Aumentar el porcentaje de hogares rurales con agua potable.</p> <p>Mejorar y ampliar la infraestructura hidráulica para riego, existente y futura, en las zonas rurales de las regiones hidrográficas del Amazonas y Titicaca.</p>

Fuente: Elaboración propia.



#### 4.5 Eje de Política 4. Gestión de la cultura del agua

El eje de política de gestión de la cultura del agua se entiende como un proceso de concientización de los actores, y de la sociedad en general, de la importancia que posee la GIRH, por lo que hay que conservarlos en cantidad y calidad adecuadas, potenciar su utilización eficiente, conocer y pagar los costos que lleva su disponibilidad e impulsar el concepto de solidaridad entre los usuarios, para construir escenarios de desarrollo sostenible participativos.

Para dar respuesta a la LRH y a la PENRH, así como a los problemas identificados en la fase de diagnóstico, se han desarrollado dos estrategias de intervención y dos programas de medidas para cada una de ellas, denominados de la siguiente manera:

- *Estrategia de intervención 8: Coordinación institucional y gobernanza hídrica.*  
Comprende los programas que se indican a continuación:
  - Programa 23. Consolidación de la GIRH.
  - Programa 24. Participación y consulta.

- *Estrategia de intervención 9: Educación ambiental y cultura del agua.* Comprende los programas:
  - Programa 25. Gestión del conocimiento y cultura del agua.
  - Programa 26. Comunicación, difusión y sensibilización de los actores de la GIRH.

Las medidas de cada uno de los programas indicados se sintetizan en el cuadro 4.5.

CUADRO 4.5. Medidas del eje de política 4 de gestión de la cultura del agua			
ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN		PROGRAMA	MEDIDA DEL PROGRAMA
8	Coordinación institucional y gobernanza hídrica	23	Coordinación institucional del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos Desarrollo del SNGRH. Creación de espacios de intercambio bimensuales. Extender el conocimiento de la PERHN.
		24	Participación y consulta Desarrollar el SNGRH e impulsar la participación en la GIRH bajo los criterios de la hidrosolidaridad. Establecer las Comisiones de Coordinación entre los trasvases de los PPEE. Crear espacios para la sensibilización, participación y consulta ciudadanas.
9	Educación ambiental y cultura del agua	25	Gestión del conocimiento y cultura del agua Implementar contenidos sobre la cultura del agua de acuerdo al currículo vigente. Desarrollar campañas mensuales publicitarias sobre la gestión cultural del agua. Realizar talleres de capacitación sobre la gestión cultural del agua en las AAA y ALA.
		26	Comunicación, sensibilización y concienciación de la GIRH Elaborar documentos de trabajo. Realizar talleres de capacitación. Difundir mediante campañas publicitarias.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.6 Eje de Política 5. Adaptación al cambio climático y eventos extremos

El eje de política de adaptación al cambio climático y eventos extremos se entiende



como un proceso centrado en la investigación y elaboración de estudios sobre el clima y sus efectos sobre los recursos hídricos de las cuencas, y en la programación de una serie de acciones para disminuir los efectos negativos de los fenómenos extremos de las inundaciones y sequías. Para desarrollar este eje de política se proponen dos estrategias de intervención y dos programas:

- *Estrategia de intervención 10. Adaptación al cambio climático.* Incluye los siguientes programas:

- Programa 27. Mejora del conocimiento de los efectos del cambio climático.
- Programa 28. Medidas de adaptación al cambio climático.

- *Estrategia de intervención 11: Gestión del riesgo por eventos extremos.* Conformada por:

- Programa 29. Gestión de los riesgos de inundación, huaicos y deslizamientos.
- Programa 30. Actuación en situaciones de alerta por sequía.

Las medidas de cada uno de los programas indicados se sintetizan en el cuadro 4.6.



**CUADRO 4.6. Medidas del Eje de política 5 de adaptación al cambio climático y eventos extremos**

Estrategia de Intervención		Programa	Medidas de Programa
10	Adaptación al cambio climático	27	Mejora del conocimiento de los efectos del cambio climático Incrementar la red hidrometeorológica (política 1). Fomentar la investigación y capacitación. Realizar estudios de vulnerabilidad por el cambio climático. Gestionar los glaciares y lagunas andinas.
		28	Medidas de adaptación al cambio climático Potenciar la GIRH para reducir la vulnerabilidad. Reducir la vulnerabilidad de especies y ecosistemas.
11	Gestión del riesgo por eventos extremos	29	Gestión de los riesgos de inundación, huaicos y deslizamientos Hacer un inventario de zonas de riesgo. Ordenar el territorio. Llevar a cabo programas integrales de control de avenidas. Establecer medidas estructurales en los programas integrales de control de avenidas. Disponer medidas no estructurales en los programas integrales de control



			de avenidas. Planificar emergencias para huaicos y deslizamientos.
	30	Actuación en situación de alerta por sequía	Mejorar el conocimiento de los eventos de sequía. Implementar medidas estructurales. Establecer medidas de gestión de la demanda (ahorro). Instituir medidas de tipo normativo. Planificar las situaciones de sequía por cuencas.

En la actualidad, el Plan Nacional de Recursos Hídricos en la Cuenca se debe regular y controlar para que los resultados se puedan integrar en el Plan de Gestión de Recursos Hídricos con criterios homogéneos. En este sentido, el PNRH en materia de actuación en situaciones de alerta por sequía, se debe considerar el establecimiento de los mecanismos de actuación para la implementación y sistematización de los trabajos de actuación en materia de sequía, de manera que sean aplicadas en las situaciones de alerta por sequía en el ámbito del PNRH, para que se pueda implementar un plan nacional participativo y sostenible.

En las directrices de actuación, se debe considerar la implementación y sistematización de los trabajos de actuación en materia de sequía, de manera que sean aplicadas en las situaciones de alerta por sequía en el ámbito del PNRH, para que se pueda implementar un plan nacional participativo y sostenible.



## 5. Directrices de coordinación para los PGRHC

En la elaboración de los Planes de Gestión de Recursos Hídricos en la Cuenca se deben seguir métodos que sean comparables entre sí para que sus resultados se puedan integrar en el PNRH, por lo que deben ser formulados con criterios homogéneos. En la actualidad, se han elaborado 6 PGRHC en cuencas piloto, actualmente concluidos. Por este motivo, y con el objeto de establecer criterios y lineamientos de coordinación para la homogeneización y sistematización de los trabajos de elaboración de los PGRHC, fueron elaboradas directrices de manera que sean aplicadas para su formulación inicial y, una vez que éstos estuvieran elaborados, el PNRH sirviera de instrumento integrador de todos ellos en un plan nacional participativo y sostenible.



En las directrices se establecen criterios técnicos para la homogenizar y sistematizar los trabajos de los PGRHC, cuyo alcance trata de todas las materias relacionadas con la planificación de la gestión del agua. Se establecen normas comunes para determinar los siguientes aspectos de cada PGRHC: ámbito territorial; aspectos sociales e institucionales; horizontes de planificación; zonificación hidrológica; sistema de explotación de recursos hídricos; contenido mínimo de los PGRHC; recursos hídricos; caudales ecológicos (método de cálculo); usos y demandas (dotaciones, eficiencia, garantía de suministro, retornos); nuevas superficies de riego; balances hídricos, asignación y reservas de agua; calidad del agua; protección del agua; situaciones hídricas extremas; cultura del agua; infraestructuras hidráulicas; régimen económico por el uso del agua; programas de medidas e inversiones requeridas por el PNRH.

# 6. Inversiones y financiación

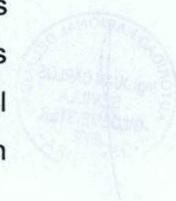
## 6.1 Introducción

El PNRH requiere, para el cumplimiento de sus objetivos y materialización de programas de medidas descritos en el apartado anterior, ejecutar una serie de actuaciones y construir el conjunto de infraestructuras hidráulicas indicadas en cada uno de los programas analizados. Aunque la valoración exacta de alguno de los programas —sobre todo estructurales— solo se conocerá cuando se disponga de los proyectos de construcción correspondientes, es necesario evaluar las inversiones previsibles para su materialización, de tal forma que se conozca la inversión global que precisa el PNRH y su distribución a lo largo de los dos horizontes temporales en los que se desenvuelve.

Esta actividad también es un reflejo de la LRH, que establece en su Artículo 100. *“El Plan Nacional de Recursos Hídricos 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 y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos”*.

Una vez conocido el monto total de la inversión, se ha descrito las principales fuentes de financiamiento interna y externa que podrían ser utilizadas por las instituciones que integran el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, en sus proyectos que tengan relación con los programas de medidas del PNRH.

Para facilitar la estimación de los costos, no duplicar inversiones e identificar la respectiva fuente de financiamiento, las inversiones se han calculado para cada uno de los 30 programas de medidas agrupadas por estrategias de intervención y ejes de política de recursos hídricos, siguiendo los instrumentos de planificación que marca la LRH. También 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 la adecuada consecución de objetivos y metas marcadas en él. Por último, se proponen criterios de recuperación de costos para lograr la sostenibilidad financiera de inversiones en infraestructuras hidráulicas y la gestión integrada, así como el uso sostenible y eficiente del recurso hídrico.

## 6.2 Inversiones del PNRH

### 6.2.1 Inversiones estimadas de los programas de medidas

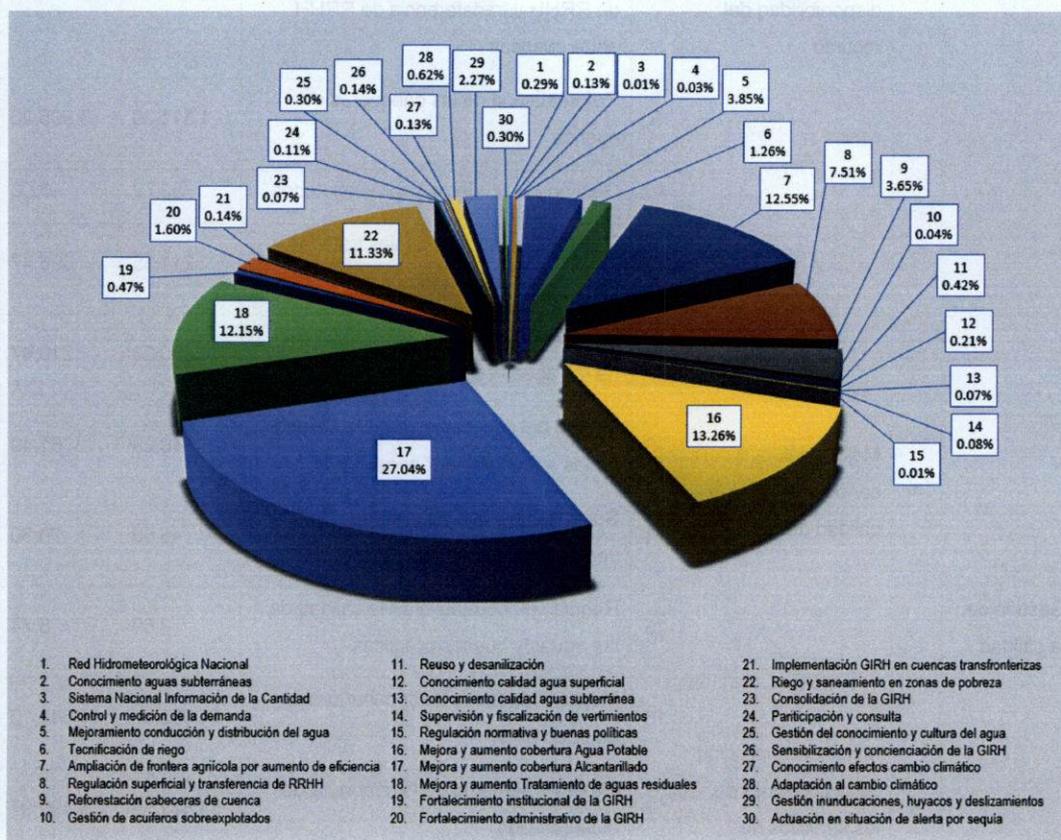
El detalle de la valoración económica seguida en cada programa se detalla en el anexo III “Programas de medidas”. Los criterios generales seguidos para evaluar el monto de inversiones han sido:

- Utilizar ratios de inversión de planes y programas nacionales implementados o por implementar en el Perú, relacionados con recursos hídricos, como el “Plan Nacional de Saneamiento 2005-2016”, el “Programa Nacional de Saneamiento Rural 2013-2016” y el Plan Nacional de Inversiones Sector Agua y Saneamiento Urbano y Rural 2014-2021.
- Consultar la base de datos de los proyectos del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) del Ministerio de Economía y Finanzas, para obtener ratios de inversión en infraestructuras relacionadas con recursos hídricos.
- Aplicar precios de mercado, por ejemplo, para el costo de los monitoreos de aguas o la celebración de talleres.
- En ausencia de los datos anteriores, se han adoptado ratios de inversión de planes similares en España, en áreas de escasa trayectoria aún en el Perú, como la depuración y el reuso de las aguas residuales tratadas.



Aplicando estos criterios, resulta un monto total referencial de inversiones de S/. 145 578,48 millones (S/. = nuevos soles), cuya distribución por programa de medidas se puede observar en el gráfico 6.1 y el cuadro 6.1

GRÁFICO 6.1. Distribución de las inversiones del PNRH por programas de medidas



- 1. Red Hidrometeorológica Nacional
- 2. Conocimiento aguas subterráneas
- 3. Sistema Nacional Información de la Cantidad
- 4. Control y medición de la demanda
- 5. Mejoramiento conducción y distribución del agua
- 6. Tecnificación de riego
- 7. Ampliación de frontera agrícola por aumento de eficiencia
- 8. Regulación superficial y transferencia de RRHH
- 9. Reforestación cabeceras de cuenca
- 10. Gestión de acuíferos sobreexplotados
- 11. Reuso y desanilización
- 12. Conocimiento calidad agua superficial
- 13. Conocimiento calidad agua subterránea
- 14. Supervisión y fiscalización de vertimientos
- 15. Regulación normativa y buenas políticas
- 16. Mejora y aumento cobertura Agua Potable
- 17. Mejora y aumento cobertura Alcantarillado
- 18. Mejora y aumento Tratamiento de aguas residuales
- 19. Fortalecimiento institucional de la GIRH
- 20. Fortalecimiento administrativo de la GIRH
- 21. Implementación GIRH en cuencas transfronterizas
- 22. Riego y saneamiento en zonas de pobreza
- 23. Consolidación de la GIRH
- 24. Participación y consulta
- 25. Gestión del conocimiento y cultura del agua
- 26. Sensibilización y concienciación de la GIRH
- 27. Conocimiento efectos cambio climático
- 28. Adaptación al cambio climático
- 29. Gestión inundaciones, huyacos y deslizamientos
- 30. Actuación en situación de alerta por sequía

Fuente: Elaboración propia.



CUADRO 6.1. Inversiones estimadas del PNRH por programas de medidas

NIVEL DE POLÍTICA	ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN	PROGRAMA	MONTO REFERENCIAL (MILLONES \$)		
			2021	2025	TOTAL
1	Mejora del conocimiento de los recursos y las demandas	1 Implantación de una red hidrometeorológica nacional	226,22	197,00	423,22
		2 Aumento del conocimiento de las aguas subterráneas	128,37	65,23	193,60
		3 Implantación del Sistema Nacional de Información de la Cantidad de Agua	8,50	4,00	12,50
	Mejora de la eficiencia del uso del agua y gestión de la demanda	4 Control y medición de la demanda	20,20	18,07	38,27
		5 Mejoramiento de los sistemas de conducción y distribución del agua	1 852,52	3 754,15	5 606,67
		6 Tecnificación del riego	717,55	1 116,20	1 833,75
		7 Ampliación de la frontera agrícola por aumento de eficiencia	9 375,53	8 899,57	18 275,10
	3 Aumento de la	8 Incremento de la regulación superficial	5 260,91	5 674,14	10 935,05

Plan Nacional de Recursos Hídricos – Resumen Ejecutivo

2	Gestión de la calidad	disponibilidad del recurso		de RRHH y transferencia de RRHH entre cuencas				
			9	Reforestación de las cabeceras de cuenca	1 311,20	3 995,20	5 306,40	
			10	Gestión de acuíferos sobreexplotados	52,72	0,00	52,72	
			11	Reuso de aguas residuales tratadas y desalinización de agua de mar	211,55	396,47	608,02	
	Gestión de la calidad	Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas	12	Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas superficiales	80,23	219,47	299,70	
			13	Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas subterráneas	40,29	61,49	101,78	
			14	Supervisión y fiscalización de vertimientos de aguas residuales	45,80	70,80	116,60	
			15	Regulación normativa de la calidad de las aguas y buenas prácticas	3,69	5,74	9,43	
		Mejora y ampliación de la cobertura de los servicios de saneamiento	16	Mejora y aumento de la cobertura de agua potable	14 653,87	4 643,10	19 296,97	
			17	Mejora y aumento de la cobertura de alcantarillado	33 871,59	5 490,97	39 362,56	
			18	Mejora y aumento de la cobertura de tratamiento de aguas residuales	4 959,30	12 722,11	17 681,41	
3	Gestión de la oportunidad	6	Implementación de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH)	19	Fortalecimiento institucional de la GIRH	511,31	170,44	681,75
			20	Fortalecimiento administrativo de la GIRH	1 396,62	931,08	2 327,70	
			21	Implementación de la GIRH en cuencas transfronterizas	49,65	148,95	198,60	
	7	Desarrollo de riego y saneamiento en zonas de pobreza	22	Desarrollo de riego y saneamiento en zonas de pobreza	8 181,01	8 308,50	16 489,51	
4	Gestión de la cultura del agua	8	Coordinación institucional y gobernanza hídrica	23	Consolidación de la GIRH	37,12	64,98	102,10
			24	Participación y consulta	57,82	102,34	160,16	
	9	Educación ambiental y cultura del agua	25	Gestión del conocimiento y cultura del agua (*)	156,65	274,14	430,79	
			26	Comunicación, sensibilización y concienciación de la GIRH	74,52	130,40	204,92	
5	Adaptación al cambio	10	Adaptación al cambio climático	27	Mejora del conocimiento de los efectos del cambio climático	58,50	136,50	195,00



**Plan Nacional de Recursos Hídricos – Resumen Ejecutivo**

climático y eventos extremos	11		28	Medidas de adaptación al cambio climático	361,60	542,40	904,00
		Gestión del riesgo por eventos extremos	29	Gestión de los riesgos de inundación, huaicos y deslizamientos	1 320,00	1 980,00	3 300,00
			30	Actuación en situación de alerta por sequía	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: Para los programas 16, 17 y 18: Plan Nacional de Inversiones Sector Agua y Saneamiento: Urbano y Rural 2014-2021: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.

Los otros programas: elaboración propia.

(\*) Los montos son referenciales de acuerdo al presupuesto aprobado y destinado a la implementación del Currículo Educativo

\*\*Sujeto al presupuesto de la(s) instituciones responsables

Como se puede observar en el cuadro 6.1, el programa que supone mayor inversión hasta 2021 es el Programa 17, “Mejora y aumento de la cobertura de alcantarillado”, con S/. 33 871,59 millones, seguido del Programa 16: “Mejora y aumento de la cobertura de agua potable”, con S/. 14 653,87 millones, del 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/. 8181,01 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 estos recursos. Entre el 2021 y 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.

**6.2.2 Inversiones estimadas por estrategias de planificación**

En el cuadro 6.2 se presenta la distribución de las inversiones por cada una de las 11 estrategias de intervención del PNRH, así como por horizontes de planificación y total. El gráfico 6.2 permite comparar la magnitud del presupuesto de cada una de ellas.

**CUADRO 6.2. Inversiones estimadas del PNRH por estrategia de intervención**

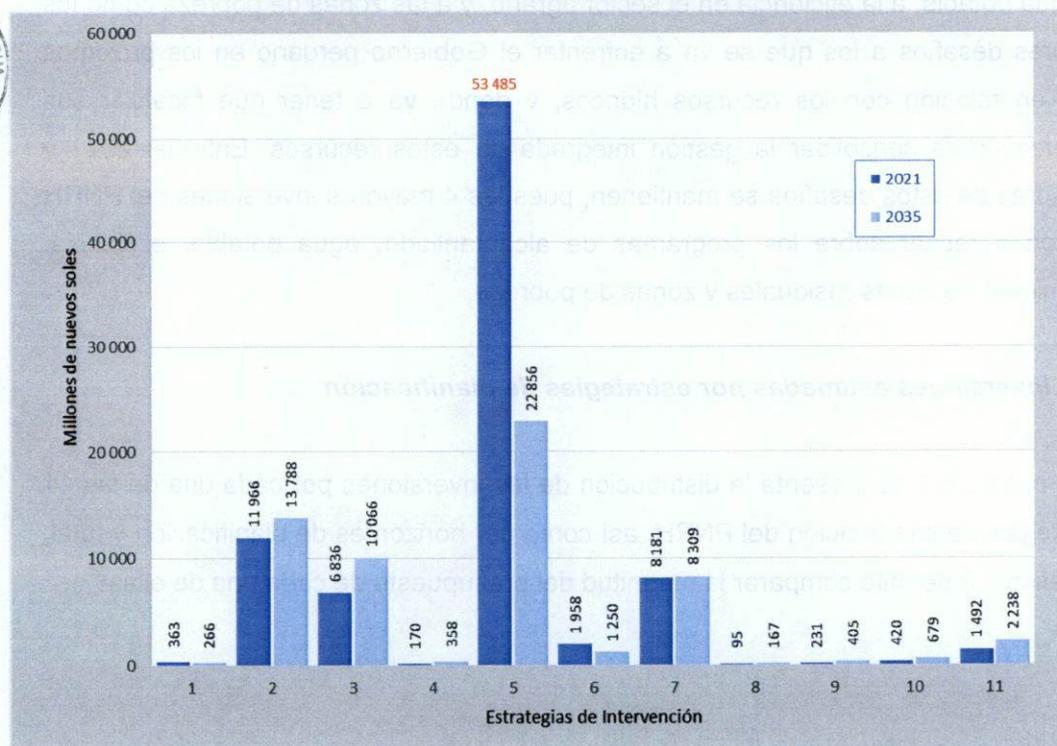
ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN		Monto Referencial *(MILLONES DE \$)		
		2021	2035	TOTAL
1	Mejora del conocimiento de los recursos y las demandas	363,09	266,23	629,32
2	Mejora de la eficiencia del uso del agua y gestión de la demanda	11 965,80	13 787,99	25 753,79
3	Aumento de la disponibilidad del recurso	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	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>85 193,02</b>	<b>80 881,53</b>	<b>166 074,55</b>

Fuente: Elaboración propia.

(\*\*) Sujeto al presupuesto de la(s) Instituciones responsables

(\*) Los montos son referenciales de acuerdo al presupuesto aprobado y destinado a la implementación del Currículo Educativo

**GRÁFICO 6.2. Inversiones del PNRH por estrategia de intervención**



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en el cuadro 6.2 y el gráfico 6.2, las estrategias de intervención que mayor inversión van a suponer son, en este orden, la estrategia de intervención 5 (“Mejora y ampliación de la cobertura de los servicios de saneamiento”), la 2 (“Mejora de la eficiencia del uso del agua”), la 3 (“Aumento de la disponibilidad del recurso hídrico”) y la 7 (“Desarrollo de riego y saneamiento en zonas de pobreza”). No obstante, las dos primeras estrategias suponen una inversión, cada una de ellas, mayor del doble que la inversión de cualquiera de las dos últimas. Esto refleja un enorme esfuerzo de la 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.

### 6.2.3 Inversiones estimadas por ejes de política

En el cuadro 6.3 se presenta la distribución de las inversiones por cada una de los 5 ejes de política de la PENRH, así como por horizontes de planificación y total. El gráfico 6.3 permite comparar el esfuerzo presupuestario de cada una de ellas.



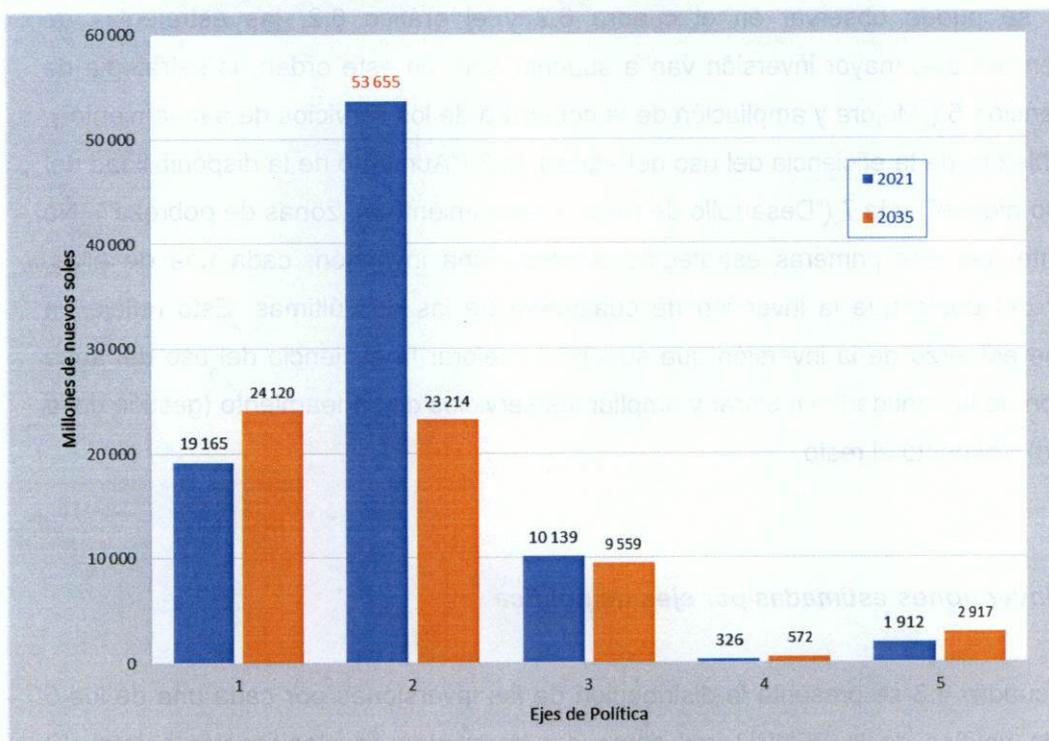
EJES DE POLÍTICA		MONTOS REFERENCIALES** (MILLONES €)		
		2021	2030	TOTAL
1	Gestión de la cantidad	19 165,27	24 120,03	43 285,30
2	Gestión de la calidad	53 654,77	23 213,68	76 868,45
3	Gestión de la oportunidad	10 138,59	9 558,97	19 697,56
4	Gestión de la cultura del agua (*)	326,11	571,86	897,97
5	Adaptación 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.

(\*) Los montos son referenciales de acuerdo al presupuesto aprobado y destinado a la implementación del Currículo Educativo

(\*\*) Sujeto al presupuesto de la(s) Instituciones responsables

**GRÁFICO 6.3. Inversiones del PNRH por ejes de política**



Fuente: Elaboración propia.

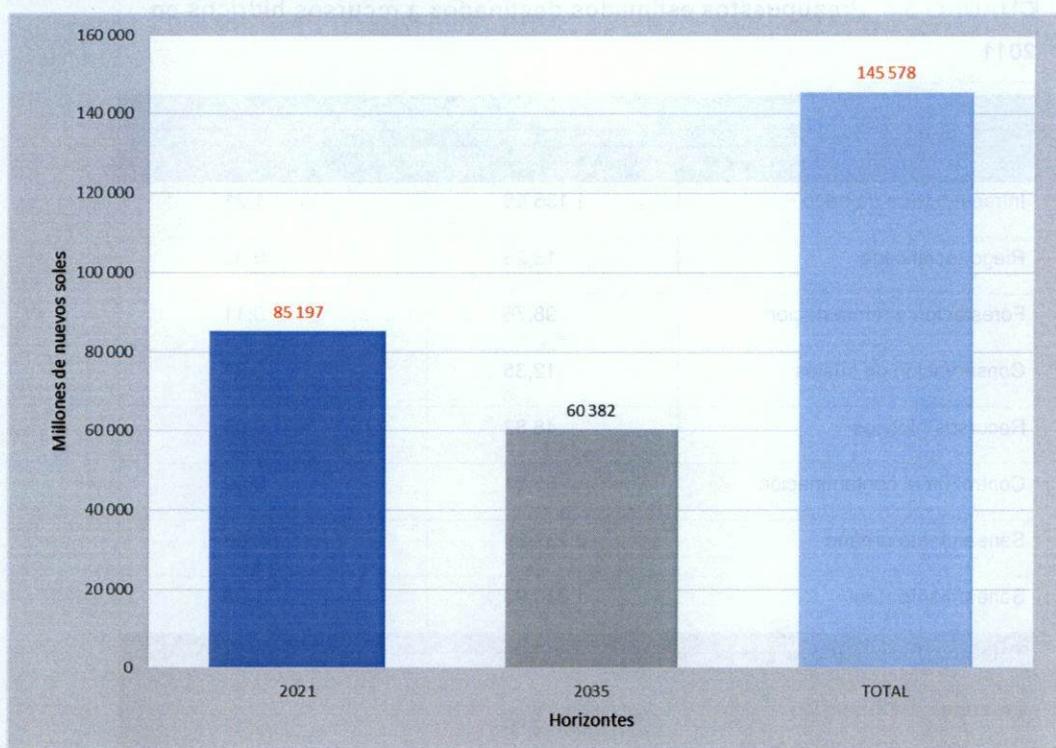
Tal como se ha observado anteriormente, los ejes de política 1, 2 y 3 de gestión de la cantidad, calidad y oportunidad, respectivamente, se constituyen como los retos de mayor inversión del PNRH. Este hecho está condicionado por la infraestructura hidráulica que incluyen tales políticas, como el revestimiento de los canales de conducción y distribución del agua para reducir las pérdidas; la sustitución de riego tradicionales por sistemas presurizados, presas y trasvases para aumentar la regulación superficial y la disponibilidad de recursos hídricos en cuencas hidrográficas deficitarias, y plantas de tratamiento de aguas residuales, entre otras. Estas obras de infraestructura, obviamente, requieren niveles de inversión más importantes que los dedicados a otro tipo de medidas.

#### 6.2.4 Inversiones estimadas por horizonte

La distribución de las inversiones del PNRH en los dos horizontes de planificación — 2021 y 2035—, se pueden observar en el gráfico 6.4.



GRÁFICO 6.4. Inversiones del PNRH por horizontes



Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver, el 58.5% de la inversión total del PNRH (S/. 85 196,92 millones) se debe ejecutar en el primer horizonte de planificación. Por su parte, el 41.5% restante de la inversión total del PNRH (S/. 60 381,56 millones) deberá ejecutarse en los 14 años siguientes al 2021 hasta alcanzar el año 2035.

### 6.2.5 Viabilidad de las inversiones del PNRH

Para analizar la viabilidad económica de la implementación del PNRH se ha comparado la inversión anual que se deriva de sus programas con los presupuestos generales del Estado dedicados al sector agua en un año lo más cercano posible al actual. El cuadro 6.4 recoge las inversiones del Estado peruano (nacional, regional y local) del año 2011 que, como se puede observar, alcanzaron los S/. 93 842 miles de millones, de los que el 4,95% se destinó a programas relacionados con recursos hídricos.

**CUADRO 6.4. Presupuestos estimados destinados a recursos hídricos en 2011**

ACTIVIDAD	PRESUPUESTO ESTIMADO (MILLONES DE S/.)	PORCENTAJE DEL TOTAL DEL CASO (%)
Infraestructura de riego	1 136,58	1,21
Riego tecnificado	18,25	0,02
Forestación y reforestación	98,76	0,11
Conservación de suelos	12,35	0,01
Recursos hídricos	48,82	0,05
Control de la contaminación	85,51	0,09
Saneamiento urbano	2 237,89	2,38
Saneamiento rural	1 010,93	1,08
<b>Total recursos hídricos</b>	<b>4 649,29</b>	<b>4,95</b>
<b>Presupuesto total (Nacional, Regional y Local)</b>	<b>93 842,59</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaboración propia.

(\*) Sujeto al presupuesto de la(s) Instituciones responsables



El PNRH plantea un ritmo de inversión —considerando repartida la inversión total de manera equitativa durante todos los años— de S/. 6 692 millones anuales. Esto supone S/. 2 403 millones adicionales sobre el gasto realizado por el Gobierno peruano en 2011, y un 7,1% del gasto total de los tres niveles de gobierno ese mismo año. Ello significa, a su vez, un incremento del 2% del gasto en gestión de los recursos hídricos frente al total —si se mantuviera esta cifra—, por lo que se puede concluir que las inversiones planteadas por el PNRH son asumibles por el Estado peruano.

### 6.3 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.

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

**CUADRO 6.5. Instituciones que requieren financiación distribuidos por programas**

LINEA DE POLÍTICA	ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN	PROGRAMA	INSTITUCIONES RELACIONADAS CON LOS PROGRAMAS	
1	Gestión de la cantidad	1	Implantación de una red hidrometeorológica	• Pública: SENAMHI, ANA
		2	Aumento del conocimiento de las aguas subterráneas	• Pública: ANA
		3	Implantación del Sistema Nacional de Información de la Cantidad de Agua	• Pública: ANA
	Mejora de la eficiencia del uso del agua y gestión de la demanda	4	Control y medición de la demanda	• Pública: ANA, MINAGRI (PSI), GORE, Proyectos Especiales • Privada: Titulares de las licencias de uso de agua
		5	Mejoramiento de los sistemas de conducción y distribución del agua	• Pública: MINAGRI (PSI), MVCS-PNSU, Proyectos Especiales, GORE, EPS • Privada: Organizaciones de Usuarios
		6	Tecnificación del riego	• Pública: MINAGRI (PSI), GORE, Proyectos



**CUADRO 6.5. Instituciones que requieren financiación distribuidos por programas**

EJE DE POLÍTICA		CATEGORÍA DE INTERVENCIÓN		PROGRAMA	INSTITUCIONES RELACIONADAS CON LOS PROGRAMAS
					Especiales • Privada: Organizaciones de Usuarios
				7	Ampliación sostenible de la frontera agrícola • Pública: MINAGRI (PSI), Proyectos Especiales, GORE • Privada: Organizaciones de Usuarios
		3	Aumento de la disponibilidad del recurso	8	Incremento de la regulación superficial de los recursos hídricos y la transferencia de recursos entre cuencas • Pública: MINAGRI (PSI), MVCS-PNSU, Proyectos Especiales, GORE, EPS • Privada: Organizaciones de Usuarios
				9	Reforestación de cabeceras de cuenca • Pública: MINAGRI, MINAM, AGRO RURAL, GORE, Proyectos Especiales, Gobiernos Locales, Mancomunidades • Privada: Concesiones
				10	Eliminación de la sobreexplotación de acuíferos • Pública: ANA • Cooperación Técnica: BID, BIRF
				11	Reuso de aguas residuales tratadas y desalinización de agua de mar • Pública: MVCS, MINAGRI, Proyectos Especiales, GORE, ANA • Privada: Organizaciones de Usuarios, empresas privadas.
2	Gestión de la calidad	4	Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas	12	Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas superficiales • Pública: ANA, MINSa, MINAM, MINAGRI, SUNASS, EPS, JASS, Municipalidades, Gobiernos Locales, Gobiernos Regionales, INDECOPI • Privada: Empresas mineras, empresas petroleras, empresas hidroeléctricas, laboratorios, Juntas de Usuarios
				13	Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas subterráneas
				14	Supervisión y fiscalización de vertimientos de aguas residuales • Pública: ANA, MINSa, MINAM, MINAGRI, SUNASS-EPS, JASS, Municipalidades, Gobiernos Locales, Gobiernos Regionales, INDECOPI • Privada: Empresas mineras, empresas petroleras, empresas hidroeléctricas, laboratorios, Juntas de Usuarios



**CUADRO 6.5. Instituciones que requieren financiación distribuidos por programas**

LÍNEA DE POLÍTICA		ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN		PROGRAMA	INSTITUCIONES RELACIONADAS CON LOS PROGRAMAS	
		5	Mejora y ampliación de la cobertura de los servicios de saneamiento	15	Regulación normativa de la calidad de las aguas y buenas prácticas en el uso del agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pública: ANA, MINAM, MINSA, PRODUCE, MVCS, SUNASS-EPS, JASS, GORE, Gobiernos Locales, Gobiernos Regionales</li> <li>• Privada: Entidades privadas, entidades público-privadas</li> </ul>
				16	Mejora y Aumento de la cobertura de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pública: MINSA, MVCS, SUNASS-EPS, MEF, FONAFE, Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales, Municipalidades</li> <li>• Privada: Empresas privadas</li> </ul>
				17	Mejora y Aumento de la cobertura de alcantarillado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Privada: Empresas privadas</li> </ul>
				18	Mejora y Aumento de la cobertura de tratamiento de aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pública: MINSA, MINAM, MVCS, SUNASS-EPS, MEF, FONAFE, Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales, Municipalidades</li> <li>• Privada: Empresas privadas</li> </ul>
3	Gestión de la oportunidad	6	Implementación de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH)	19	Fortalecimiento institucional de la GIRH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pública: ANA, MINAM, GORE</li> <li>• Cooperación Técnica: BID, BIRF</li> </ul>
				20	Fortalecimiento administrativo de la GIRH	
				21	Implementación de la GIRH en cuencas transfronterizas	
				7	Desarrollo de riego y saneamiento en zonas de pobreza	22
4	Gestión de la cultura del agua	8	Coordinación institucional y gobernanza hídrica	23	Consolidación de la GIRH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pública: ANA, GORE</li> </ul>
				24	Participación y consulta	
		9	Educación ambiental y cultura del agua (*)	25	Gestión del conocimiento y cultura del agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pública: ANA, MINEDU, GORE</li> </ul>



**CUADRO 6.5. Instituciones que requieren financiación distribuidos por programas**

LÍNEA DE POLÍTICA		ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN		PROGRAMA	INSTITUCIONES RELACIONADAS CON LOS PROGRAMAS
				26 Comunicación, sensibilización y concienciación de la GIRH	• Pública: ANA, GORE
5	Adaptación al cambio climático y eventos extremos	10	Adaptación al cambio climático	27 Mejora del conocimiento de los efectos del cambio climático	• Pública: ANA, MINAM, SENAMHI, GORE
				28 Medidas de adaptación al cambio climático	
		11	Gestión del riesgo por eventos extremos	29 Gestión de los riesgos de inundación, huaycos y deslizamientos	• Pública: ANA, MINAM, INDECI, GORE
				30 Actuación en situación de alerta por sequía	



(\*) Montos referenciales de acuerdo al POA Anual aprobado y destinado a la implementación del Currículo Educativo

## 6.4 Recuperación de costos e inversiones

Los ingresos obtenidos por la ANA en los años 2011 y 2012 se recogen en el cuadro 6.6, en el que se puede observar su insuficiencia para cubrir sus presupuestos ordinarios de funcionamiento, ya que el Presupuesto Institucional Modificado del 2012 alcanzó los 130,70 millones de nuevos soles.

**CUADRO 6.6. Ingresos recaudados por la cobranza de la retribución económica (S/.)**

AÑO	USOS NO AGRARIOS	AGUA SUBTERRÁNEA	USOS AGRARIOS	VERTIMIENTOS	TOTAL (S/.)
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 (2013).

Por otra parte, si se comparan los montos puestos en cobranza de retribución económica frente a los ingresos obtenidos para el 2011 y 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 económicas por el uso de agua subterránea, sin embargo, fue un 30% más bajo que el importe puesto a cobranza. Donde se registran mayores tasas de impagos es en retribuciones económicas por vertimiento de agua residual tratada, que en el 2011 alcanzaron un 75%. Con este nivel de retribución económica, es notorio que cumple limitadamente el objetivo establecido en la LRH (Artículo 95), que consiste en cubrir los costos de gestión integrada de agua a cargo de la ANA y la recuperación del recurso y daños ambientales que cause el vertimiento. Por tanto, la retribución económica debe incrementarse sustancialmente y de manera progresiva, con criterios técnicos, guardando estricta relación con la real capacidad operativa de la ANA, reflejado en sus planes operativos anuales y el presupuesto correspondiente; y la asignación de los recursos debe aplicarse únicamente a los fines establecidos en la LRH y su Reglamento.



Por ello, a continuación se plantea una serie de recomendaciones para la recuperación de las inversiones contempladas en el PNRH, así como para la determinación de las Tarifas y Retribuciones Económicas que permitan recuperar los costos de la gestión del recurso hídrico.

- Con el objeto de conseguir información lo más real y actual posible sobre la facturación y recaudación de retribuciones y tarifas:
  - Se debe terminar de implementar el Sistema de Información para la Recaudación de Retribuciones Económicas de la ANA.
  - Ya que la ANA es la autoridad competente para la aprobación de las tarifas, debería recibir, por parte de los titulares de los derechos de uso de agua sectoriales, información acerca de la facturación y cobro de ésta para su análisis.
  
- 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. Por tanto la retribución económica debe incrementarse sustancialmente y de manera progresiva para alcanzar ese objetivo

- Se deben fijar tarifas realistas que cumplan los siguientes criterios:
  - Promover tarifas adecuadas que permitan cubrir, como mínimo, los costos de operación y 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.
  - Determinar 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).
  - Subsidiar únicamente a las personas de escasos recursos.
  
- 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 los usuarios, principalmente en el caso de agua subterránea.  
Control de pozos clandestinos.
  - Control de que el uso de agua se corresponda con el autorizado.
  - Dedicar personal para control y fiscalización.
  - Ejecutar sanciones por incumplimientos.
  - Ejecutar programas de incentivos.
  - Concienciar e informar a la población sobre los beneficios de tarifas apropiadas que garanticen servicios eficientes por parte de operadores.
  - Difundir la información de forma transparente.
  
- Los criterios que deben cumplir las inversiones son:
  - Definición, para cada caso, de 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, de modo que sea posible independizar 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 mediante la tarifa por potencia y venta de energía.
  - Concesión autosostenible de la irrigación. La inversión se recupera mediante 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 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 predio tenga derecho al uso de agua, se fija la dotación bruta en m<sup>3</sup> por hectárea y por 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 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 solo se han regulado los incentivos para la eficiencia del uso de agua poblacional.
- Diseñar procedimientos simples para acceder a subvenciones, incentivos y mecanismos para la resolución de conflictos entre usuarios o con la administración o el operador.



## 7. Análisis ambiental y social estratégico

La Evaluación Ambiental Estratégica que se ha efectuado en el marco del PNRH ha analizado la situación actual del medio ambiente en el Perú y su evolución previsible en ausencia de él; ha detectado los problemas ambientales más relevantes que pueden verse afectados por el PNRH; ha fijado unos objetivos de protección ambiental que deben ser respetados durante el desarrollo del PNRH para analizar, posteriormente, los posibles efectos ambientales que éste ocasionará. Los criterios que se han utilizado para el contraste de opciones fueron los siguientes:



- Calidad de recursos ambientales básicos: atmósfera, agua y suelo.
- Valores ambientales: ecosistemas, hábitats y paisajes.
- Equilibrio social y territorial: niveles de bienestar social y de equilibrio territorial, incluyendo sus efectos sobre el empleo, los movimientos migratorios, el equilibrio entre áreas rurales y urbanas y entre áreas escasas y abundantes en recursos hídricos, la identidad cultural del territorio, la vertebración territorial y los impactos sobre la opinión pública y el consenso social.

Con estos criterios se analizaron los 6 escenarios propuestos en los Talleres Multisectorial y Nacional, y el resultado fue congruente con los dos escenarios finalmente seleccionados, ya que son los que menos impactos negativos generan y los que mayores efectos positivos crean para el conjunto del país. Por otra parte, para garantizar el cumplimiento de los objetivos medioambientales fijados se han definido una serie de medidas tendientes a reducir los efectos negativos del PNRH.

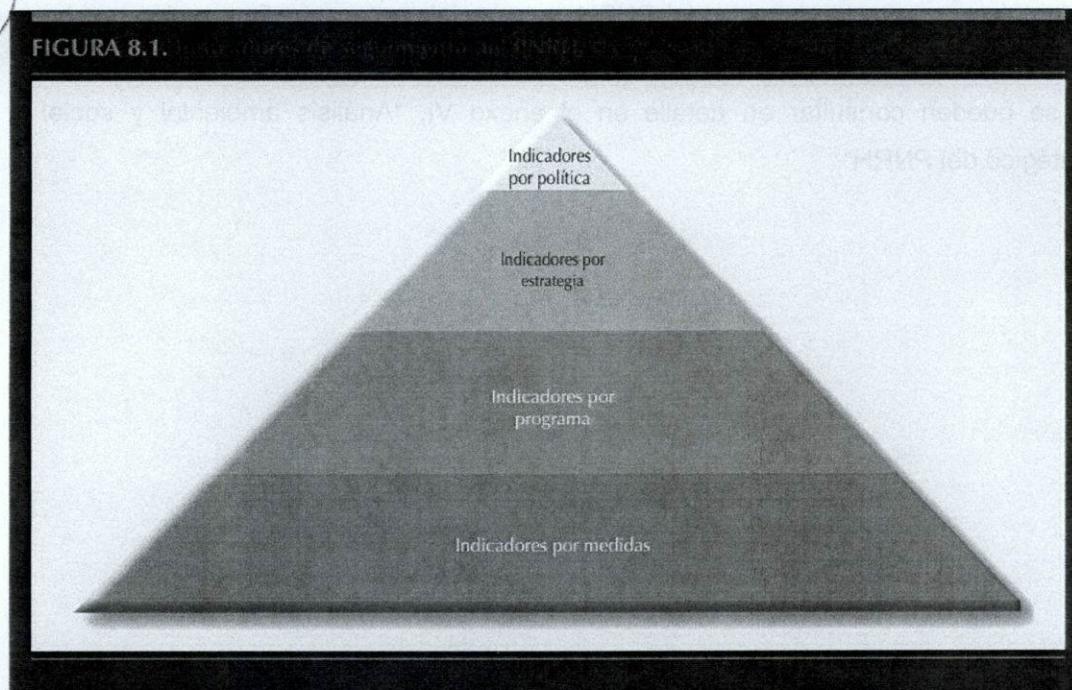
- *Para transferencia de otras cuencas:* Creación de consenso social entre cuencas cedentes y receptoras; diseño de medidas específicas de integración ambiental de las obras.
- *Para reuso de aguas residuales tratadas adecuadamente:* Utilización cercana al



## 8. Sistema de monitoreo y evaluación del PNRH

El sistema de monitoreo y evaluación tiene como objetivo conocer el grado de implementación de los programas de medidas propuestos, así como de las estrategias y políticas que orientan el PNRH. Además de comprobar el cumplimiento del PNRH, tiene como finalidad valorar las desviaciones producidas respecto a las previsiones iniciales para poder ajustar las medidas y determinaciones o, en su caso, proponer su revisión.

Está basado en una serie de indicadores para cada una de los 5 ejes de política, 11 estrategias de intervención, 30 programas y 112 medidas definidas, tal y como aparece en la figura 8.1.



Teniendo en cuenta que tanto los *ejes de política* como las *estrategias de intervención* conjugan una cantidad importante de variables que son difíciles de representar por medio de un solo indicador, la mayor parte de los indicadores seleccionados por



estrategia de intervención y todos los seleccionados por ejes de política son de tipo económico y hacen referencia al seguimiento de las inversiones previstas en el PNRH para el alcance de los objetivos fijados. Algo parecido ocurre con los indicadores de los programas.

Los indicadores seleccionados para cada una de los ejes de política, estrategias de intervención, programas y medidas se pueden consultar detalladamente en el anexo VII, "Sistema de monitoreo y evaluación del PNRH".



# 9. Estrategia para la implementación del PNRH

En este capítulo se destacan los aspectos que se consideran claves para poder llevar a cabo la implementación del PNRH.



## 9.1 Establecimiento de prioridades de los programas y actuaciones

Los principios establecidos en la LRH, el objetivo de la planificación de recursos hídricos, el diagnóstico de la situación actual realizado durante la elaboración del PNRH y los problemas detectados por los usuarios y la población organizada en el proceso de participación ciudadana, han permitido identificar los aspectos que requieren una *atención prioritaria* en la implementación del PNRH, que son los que se indican a continuación:

- *Desarrollo de la estructura institucional administrativa creada por la LRH.* Para la implementación del PNRH es necesario desarrollar todo el entramado administrativo —formado por la ANA, AAA, ALA, Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca y Planes de Gestión de Recursos Hídricos en la Cuenca— de nueva creación o de adaptación de órganos existentes, lo que requiere un gran impulso de medios y capacitación para su correcto funcionamiento. De las tareas administrativas que ha de realizar la ANA, con altísima prioridad se encuentran las siguientes:
  - Formalizar todos los derechos de uso de agua y las autorizaciones de vertimiento.
  - Monitorear la calidad del agua en las principales masas de agua de todo el territorio.
  - Llevar un control efectivo de los consumos de agua en los distintos usos.

- Controlar todos los vertimientos al medio hídrico.
  - Establecer una estructura tarifaria que garantice la sostenibilidad de los servicios de operación y mantenimiento y avance progresivamente en la recuperación de costos.
  - Incrementar la Retribución Económica por el uso del agua y vertimientos de aguas residuales tratadas para cumplir los criterios de autosostenibilidad establecidos en la LRH.
- *Mejorar la eficiencia en el uso del agua.* La eficiencia en el uso del agua es extremadamente baja, del orden del 35% en valor medio, lo que produce considerables efectos negativos sobre el medio ambiente y condiciona las posibilidades de desarrollo que permiten el uso racional del agua. Las medidas para mejorar la eficiencia pueden ser estructurales —mejora de redes y canales de distribución reduciendo filtraciones y riego tecnificado de bajo consumo de agua— y de gestión —medición de consumos, tarifas apropiadas que actúen con carácter disuasorio, capacitación—. Las primeras tienen costos elevados pero son las más eficaces. Uno de los criterios prioritarios en la implantación del PNRH debe ser el ahorro de agua con medidas de mejora de la gestión, por delante incluso de las actuaciones de oferta (incremento de la regulación o de la extracción de aguas subterráneas).
  - *Satisfacción de las demandas en cuencas deficitarias.* En determinados casos, incluso aplicando medidas de ahorro y reuso, no se consigue eliminar los déficits en algunas cuencas, por lo que habrá que agotar la utilización de sus recursos propios mediante embalses de regulación y acuíferos subutilizados y, si ello no fuere suficiente, con aportaciones de recursos externos (trasvases) o con desalación de agua de mar. También es una prioridad el acceso de agua potable de la población, que debe incrementarse puesto que en determinadas zonas ni siquiera alcanza el 50%.
  - *Mejora de la calidad del agua.* Es urgente mejorar la calidad de las aguas para evitar problemas para la salud de las personas; las actividades pecuarias y agrícolas. Las autorizaciones de vertimiento deben ir acompañadas del control de éstos, que además debe incluir la aplicación de procedimientos sancionadores en caso de incumplimiento de las condiciones autorizadas. Otra alta prioridad es el tratamiento de las aguas residuales, que debe completarse con la actualización de la normativa de calidad.



- *Mejora en el conocimiento de la cantidad de recursos hídricos.* Las redes hidrometeorológicas e hidrométricas actuales son insuficientes y, en ocasiones, poco fiables, por lo que es urgente priorizar su ampliación. También es insuficiente el conocimiento del comportamiento hidrogeológico de determinados acuíferos en explotación y de otras formaciones geológicas permeables identificadas, que están llamadas a constituir una fuente de recursos alternativa en algunas cuencas ante la escasez de éstos. Por lo tanto, es necesario iniciar con la mayor urgencia posible los sondeos de investigación necesarios para conocer el comportamiento de los acuíferos. La mejora del conocimiento de la ocurrencia de los eventos extremos entra en esta línea de prioridad, porque a partir de ese conocimiento se pueden adoptar las medidas de protección de la población y de los bienes materiales.
- *Mejora en el conocimiento de la calidad de los recursos hídricos.* Se ha detectado que no existen redes de monitoreo bien establecidas y con continuidad, sino que se producen monitoreos aislados, insuficientes, realizados con objetivos diferentes y en distintos periodos de tiempo, por lo que la información sobre la calidad de las aguas de los ríos es genérica. Para corregir esta situación debe implementarse con carácter de urgencia las medidas incluidas en los programas del eje de política 2 de gestión de la calidad del agua, que incluyen el establecimiento de redes de monitoreo, protocolos de muestreo y el impulso y acreditación de la red de laboratorios.
- *Divulgación de la cultura del agua.* Un planteamiento tan ambicioso como el contenido en la LRH para la gestión eficiente del agua y la valoración de sus bienes asociados requiere modificar la percepción de la sociedad sobre el valor de los recursos hídricos. Este cambio debe ser consecuencia de programas de educación, difusión y sensibilización, con la intervención de las autoridades del sistema educativo y la sociedad civil, promovida por el Estado y encaminada a enfatizar la importancia del agua para la humanidad y los sistemas ecológicos.



## 9.2 Soporte normativo

Según el Art. 15 de la LRH la Autoridad Nacional del Agua elabora la propuesta del PNRH, asimismo organiza y conduce su implementación, debiendo previamente, en concordancia con el Art. 100 de dicha LRH, ser aprobado por decreto supremo a

propuesta del Consejo Directivo de la ANA. Esto significa que el PNRH debe convertirse en un mandato que determinará el accionar del Estado en relación con los recursos hídricos. Por otra parte, la LRH y su Reglamento incluyen el desarrollo —aún no concretado— de una abundante normativa y el establecimiento de criterios para:

- a) fomentar el uso eficiente del agua mediante incentivos;
- b) poner énfasis en temas de calidad;
- c) determinar las Retribuciones y Tarifas; y,
- d) desarrollar procedimientos para la participación ciudadana.

También está previsto el desenvolvimiento de medidas para aplicar en estados de emergencia y de criterios para el dimensionamiento de obras en avenidas. Todos estos aspectos, aún sin desarrollar, van a tener incidencia en la implementación del PNRH y serán de gran importancia para adecuar su aplicación a ese futuro desarrollo normativo.

### 9.3 Coordinación con otros organismos

Como el recurso hídrico tiene un uso multisectorial y existen diferentes entidades estatales involucradas en su gestión, el éxito del PNRH dependerá de la necesaria concertación y coordinación de todos los actores e instituciones involucrados en él. Para ello existe el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, integrado por la ANA, varios Ministerios, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales, Organizaciones de Usuarios, Entidades Operadoras, Comunidades Campesinas y Comunidades Nativas, y entidades públicas; y tiene como finalidad, entre otras, el cumplimiento del PNRH en todos los niveles de gobierno y con la participación de los distintos usuarios del recurso.

Por tanto, la labor y el buen funcionamiento del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos será crucial para llevar a cabo la implementación del PNRH y conseguir sus objetivos. Asimismo, la ANA deberá formar una Unidad de Planificación Específica que se encargue del seguimiento de la implementación del PNRH, así como de coordinar con los actores sectoriales la aplicación de los programas incluidos en él.



# 10. Estrategia de comunicación para la difusión del PNRH

## 10.1 Alcance de la estrategia de comunicación

La formulación del PNRH ha estado acompañada de un profundo proceso de participación y comunicación ciudadana que le ha aportado visibilidad en los diversos sectores del agua y en la totalidad de las regiones del país, mediante los medios de comunicación nacionales, regionales y locales. Una vez elaborado el PNRH, es necesaria su implementación en todos los ámbitos, por lo que se ha diseñado una Estrategia de Comunicación y Difusión que permitirá no solo hacer visible el PNRH, sino también involucrar a los actores del SNGRH en este proceso de implementación.



La estrategia de implantación del PNRH se divide en cuatro etapas: a) hacer suyo el PNRH por parte de la ANA, b) posicionamiento del PNRH en todo el país, c) involucramiento de los actores del SNGRH y d) sistematización de la implementación del PNRH. Se debe precisar que las 4 etapas abarcan, cada una de ellas, los ejes de política y estrategias de intervención de recursos hídricos. Estas etapas o momentos, que se suceden una tras otra, serán acompañadas de acciones comunicacionales y de difusión que permitirán contribuir a la sostenibilidad del proceso de implementación del PNRH en todo el país y al nivel de todos los sectores relacionados con el agua, sean públicos, privados o de la sociedad civil organizada.

## 10.2 Cronograma general para la difusión e implementación del Plan

En el cuadro 10.1 se recoge el cronograma propuesto para la difusión e implementación del PNRH. Como se puede observar, se trata de un proceso continuo que hay que desarrollar sin interrupción —mecanismos de monitoreo— y que tiene dos hitos relevantes en los años horizonte del PNRH —mecanismos de evaluación—.

**CUADRO 10.1. Cronograma para la implementación del PNRH**

ACTIVIDADES	2016	2017-2020	2021	2022-2030	2035
a) Hacer suyo el PNRH por parte de la ANA					
b) Posicionamiento del PNRH en todo el país					
c) Involucramiento de los actores del SNGRH					
d) Sistematización de la implementación del SNGRH					

Fuente: Elaboración propia.

### 10.3 Monitoreo y evaluación del Plan de Comunicación

El proceso de monitoreo y evaluación de cada una de las actividades programadas en el Plan de Comunicación es muy importante, ya que permitirá conocer el resultado obtenido durante su aplicación. Se trata de averiguar si los resultados logrados han sido los esperados y si se pueden mejorar, así como de medir su impacto en la sociedad. Para que esta evaluación sea realmente efectiva, es necesaria la intervención de los agentes involucrados en el desarrollo del PNRH, específicamente la ANA. Para este efecto, se utilizarán mecanismos de monitoreo que se desarrollarán cada año, y de evaluación, que se efectuarán los años de los horizontes (2021 y 2035), teniendo en cuenta los siguientes indicadores:

- Monitoreo de medios.
- Análisis de contenido.
- Actividades académicas realizadas.
- Actividades de presentación realizadas.
- Participación ciudadana.
- Boletines publicados.
- Material educativo producido.
- Campañas realizadas.
- Normativa específica.
- Convenios institucionales de difusión.



# 11. Conclusión

En el PNRH se han reflejado los nuevos instrumentos de planificación de la gestión del agua que emanan de la Ley N° 29338 (LRH y su Reglamento); se han identificado los problemas más relevantes del país relacionados con el agua; se han proyectado los escenarios del Perú del futuro, y se han determinado los programas de medidas que permiten no solo resolver los problemas de la situación actual sino también evitar los que se pudieran producir en el futuro. Estas medidas han sido valoradas económicamente y se les ha asignado una fuente de financiación encargada de materializarla. En todo este proceso se ha contado con una nutrida participación ciudadana que ha avalado todos los procesos intermedios que se han seguido durante la formulación del PNRH. La implementación del PNRH estará liderada por la Autoridad Nacional del Agua como ente rector y máxima autoridad del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos.



La aplicación de las medidas propuestas promoverá el abastecimiento de agua a toda la población del Perú del futuro; permitirá lograr la seguridad alimentaria con un desenvolvimiento agrario más tecnificado y eficiente; impulsará la actividad de los sectores económicos industriales, mineros, pesqueros y demás relacionados con el agua; aumentará la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, así como ampliará el grado de cobertura de los servicios de abastecimiento de agua potable, alcantarillado, potabilización y tratamiento de aguas residuales; mantendrá la salud de los ecosistemas, en los que el Perú es tan rico, y todo ello se habrá logrado con una visión de conocimiento y cultura del agua.