

Capítulo 3.8.

Programa de actuaciones



[3]	Contenidos y tareas para la elaboración de un plan hidrológico	1
[3.8]	Programa de actuaciones	1

[3] Contenidos y tareas para la elaboración de un plan hidrológico

[3.8] Programa de actuaciones

Definición: El **programa de actuaciones (PA)** es el componente operativo central de un plan hidrológico. Consiste en un conjunto estructurado de acciones concretas, técnicamente justificadas y financieramente evaluadas, que con su implementación permiten alcanzar los objetivos del plan. Actúa como el **vínculo funcional entre el diagnóstico de la cuenca y las metas perseguidas**, articulando intervenciones en las materias que corresponda, en especial de calidad, cantidad, riesgo hídrico, acceso equitativo y gobernanza.

En el marco de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), el programa debe responder a la diversidad institucional, social y climática de los territorios latinoamericanos, contemplando distintos niveles de capacidad técnica, disponibilidad de información y marcos normativos. Debe integrar medidas estructurales y no estructurales, contemplar distintos horizontes temporales y ser adaptable frente a condiciones cambiantes como el clima o las prioridades sociales.

El programa de actuaciones se construye en la **fase de elaboración** del plan, para su **ejecución durante la fase de implementación**. Durante esa fase de implementación y seguimiento del plan, además, se dará seguimiento al grado de materialización y puesta en práctica de las medidas previstas, así como también a los efectos alcanzados como consecuencia de su ejecución, en relación con los esperados.

Objetivo:

El propósito del programa de actuaciones es operacionalizar la planificación hidrológica mediante la definición y ejecución de intervenciones específicas que faciliten el logro de los objetivos específicos del plan hidrológico (**Objetivos de la planificación hidrológica con visión GIRH**):

- Garantizar la satisfacción de las demandas hídricas (urbana, agrícola, ambiental, industrial u otras) de forma ordenada, equitativa, eficiente y sostenible.
- Restaurar, mantener o alcanzar el buen estado de los cuerpos de agua superficial y subterránea, en términos cuantitativos y de calidad fisicoquímica, hidromorfológica y ecológica.
- Reducir la vulnerabilidad del sistema hídrico frente a eventos extremos (sequías, inundaciones) y anticipar los efectos del cambio climático mediante medidas adaptativas.
- Fortalecer la articulación intersectorial entre políticas del agua y sectores como salud pública, agricultura, energía, ordenamiento territorial o ambiente.
- Asegurar la participación y la coordinación institucional, incorporando la gestión desde múltiples escalas (local, regional, nacional) y fomentando el control social y la transparencia.

Utilidad:

El programa de actuaciones responde a necesidades técnicas, operativas y de gobernanza fundamentales en la planificación hidrológica y la GIRH:

- **Función de operacionalización:**
 - Traduce el **diagnóstico técnico y los objetivos estratégicos** del plan en actuaciones tangibles y verificables, sin las cuales no será posible alcanzar los objetivos.
 - Permite **priorizar acciones** en función de criterios objetivos (urgencia, costo, impacto, eficacia, aceptabilidad social, etc).
- **Función de gestión integrada**
 - Articula intervenciones multinivel y multisectoriales, sirviendo como herramienta de coordinación territorial y sectorial.
 - Integra instrumentos de gestión ambiental, infraestructura hídrica, regulación normativa y fortalecimiento institucional.
- **Función de viabilidad y financiamiento**
 - Proporciona una base técnica y económica para la movilización de recursos financieros (presupuestos públicos, cooperación internacional o inversiones privadas).
 - Facilita la evaluación de coste-eficacia y viabilidad de las actuaciones, orientando decisiones realistas y sostenibles.
- **Función de seguimiento y mejora continua**

- Define indicadores concretos de ejecución y resultado, habilitando sistemas de monitoreo, evaluación y retroalimentación del plan.
- Establece un marco claro para la gestión adaptativa, permitiendo reformular medidas ante desviaciones, cambios contextuales o nuevas evidencias.
- **Función de gobernanza**
 - Refuerza la construcción de una gobernanza efectiva y participativa del agua, al identificar responsabilidades, fomentar la transparencia y permitir la participación informada de los actores clave.

Contenidos que deben incluirse en un plan hidrológico

Un programa de actuaciones eficaz es el instrumento operativo que traduce los diagnósticos de planificación hidrológica en intervenciones concretas para alcanzar los objetivos perseguidos. Su diseño debe basarse en criterios técnicos, jurídicos, estratégicos y de gobernanza, garantizando que los objetivos del plan sean alcanzables. Un buen programa de actuaciones combina ciencia, viabilidad práctica y gobernanza inclusiva para transformar la planificación en resultados tangibles.

A continuación, se desarrollan los aspectos clave que se entiende necesario tener en cuenta para el diseño de un apropiado programa de actuaciones en planes hidrológicos, proporcionando los fundamentos, criterios y elementos esenciales que deben considerarse bajo las distintas realidades de la región.

- Relación del programa de actuaciones con el diagnóstico de la cuenca
- Vinculación con los objetivos del plan
- Identificación de actores responsables mecanismos de coordinación institucional
- Clasificación y tipificación de medidas
- Ámbito de aplicación
- Caracterización técnica de las medidas/actuaciones
- Estimación de costes
- Evaluación de la eficacia
- Viabilidad de las actuaciones
- Análisis coste-eficacia de las actuaciones
- Priorización y calendario de ejecución
- Participación pública
- Seguimiento y evaluación

Relación del programa de actuaciones con el diagnóstico de la cuenca

*Desarrollo del contenido en la **Tarea 1: Relación del programa de actuaciones con el diagnóstico de la cuenca***

Este apartado pretende vincular el análisis de los problemas que esperan resolverse con el plan hidrológico, y el diagnóstico previamente realizado y validado al respecto, el cual constituye un insumo fundamental para la formulación del programa de actuaciones. No se trata aquí de reproducir ese diagnóstico, sino de mostrar de forma sintética cómo sus principales conclusiones se traducen en **líneas de actuación** concretas dentro del PA.

El objetivo de esta actividad es evidenciar la conexión directa entre los problemas identificados, como la escasez hídrica, la contaminación o la degradación de ecosistemas, con las medidas propuestas para abordarlos. El procedimiento sugerido para establecer esta relación es el siguiente:

1. **Agrupación de problemas y riesgos:** en cuatro grandes bloques temáticos:
 - Cantidad y garantía de recurso
 - Calidad de aguas superficiales y subterráneas
 - Riesgos hidrometeorológicos y adaptación al cambio climático
 - Gobernanza e instrumentos de gestión
2. **Derivación de necesidades de actuación:** Convendrá describir, para cada bloque, las necesidades técnicas que deben atenderse (por ejemplo, reducir descargas urbanas sin tratar, mejorar la eficiencia de riego, restaurar zonas de recarga de acuíferos, etc.). Estas necesidades

definen el ámbito de las **líneas de actuación**, que se detallarán y vincularán a los objetivos del plan.

3. **Tabla síntesis de trazabilidad:** La tabla, que aquí se integra a modo de ejemplo, actúa como puente operativo, permitiendo visualizar, de un golpe de vista, la correspondencia entre diagnóstico, metas y tipología de intervenciones. Servirá de entrada directa para las etapas posteriores de formulación del programa, con sus planteamientos técnicos, clasificación, estudios de viabilidad y de priorización.

Bloque	Problema diagnosticado	Necesidad de actuación	de Tipo de actuación
Cantidad y garantía del recurso	Fallo sistemático en el abastecimiento de determinadas zonas urbanas	Incrementar los niveles de garantía	Incremento de la oferta de recursos mediante obras de regulación.
Calidad de aguas superficiales y subterráneas	Fuentes de abastecimiento contaminadas	Protección de las áreas de captación	Establecimiento de perímetros de protección
	Descargas de aguas residuales urbanas sin tratamiento	Recogida y tratamiento de aguas residuales urbanas	Construcción de colectores y plantas de tratamiento
Riesgos hidrometeorológicos	Avenidas ocasionales con gran arrastre de sedimentos	Fijación del suelo en la cuenca vertiente	Restauración hidrológico-forestal
Gobernanza e instrumentos de gestión	Carencia de datos hidrológicos	Refuerzo de las redes de medida	Construcción y automatización de estaciones de aforo en ríos.
		Refuerzo del capital humano	Capacitación técnica del equipo humano

Vinculación con los objetivos del plan

Desarrollo del contenido en la Tarea 2: Vinculación con los objetivos del plan

Una vez definidas las **líneas de actuación** derivadas del diagnóstico, es recomendable comprobar que cada una de ellas contribuye directamente a uno o más objetivos del plan hidrológico. Esta primera verificación es estratégica: garantiza la coherencia del programa de actuaciones, delimitando sus contenidos antes de que las autoridades sectoriales formulen sus actuaciones concretas.

Cada actuación debe contribuir, directa o indirectamente, a alcanzar una o más metas establecidas, ya sean de carácter ambiental, social o económico, o a resolver los problemas identificados en el diagnóstico. Por ejemplo:

- Si el objetivo es “alcanzar la buena calidad de los cuerpos de agua”, las actuaciones incluirán acciones como el tratamiento de vertidos, el control de emisiones desde fuentes difusas o la restauración de cauces.
- Si el objetivo es “satisfacer la demanda hídrica de manera sostenible”, se incorporarán actuaciones como nuevas obras de abastecimiento, reducción de pérdidas en redes o reutilización de aguas residuales, por ejemplo.

En muchos contextos de Iberoamérica, los objetivos estratégicos pueden parecer abstractos (por ejemplo, “mejorar la resiliencia climática” o “proteger cuencas altas”); no obstante, el programa de actuaciones es la oportunidad de interpretar y trasladar esos objetivos en acciones concretas. Cada medida debería poder responder claramente a la pregunta: “¿a qué objetivo del plan contribuye esta acción?”.

Vincular las actuaciones del programa con los objetivos del plan también permite asegurar la **alineación del plan con compromisos de mayor nivel**, como los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)** u otros de carácter estratégico, que habrán podido ser presentados en la **Evaluación Ambiental Estratégica** o en el análisis de la **Relación del plan con otras planificaciones sectoriales**. Muchos planes ya articulan sus metas con el ODS 6 (agua limpia y saneamiento), así como con otros objetivos relacionados como el ODS 13 (acción por el clima) y el ODS 15 (vida de ecosistemas terrestres). En este sentido, las actuaciones del programa se convierten en el **vehículo operativo** apropiado para avanzar en dichos compromisos.



Importante:

Un programa de actuaciones sólido no es un simple listado de medidas aisladas, sino un **conjunto de intervenciones diseñadas intencionalmente para alcanzar los objetivos del plan**. Esta trazabilidad fortalece la coherencia de la planificación, mejora la rendición de cuentas y asegura que cada recurso invertido contribuya de forma efectiva a la gestión sostenible del agua.

Identificación de actores responsables, mecanismos de coordinación institucional y formulación inicial de actuaciones

Desarrollo de contenido en Tarea: 3: Identificación de actores responsables y mecanismos de coordinación institucional

La planificación hidrológica con enfoque de GIRH debe entenderse como un proceso colaborativo e integrador, que parte del reconocimiento de las competencias propias de las diferentes autoridades sectoriales y territoriales y de sus distintos planes de actuación (**relación del plan con otras planificaciones sectoriales**) formalmente establecidos. El rol del plan hidrológico no es, en este caso, imponer medidas ni coordinar jerárquicamente a otras instituciones, sino favorecer la cooperación efectiva entre todas ellas, integrando ordenadamente las actuaciones ya existentes o planificadas por cada autoridad, a las que se resulta necesario también podrán añadirse otras nuevas.

En este contexto, desde el inicio del proceso, el plan debe:

1. **Identificar a los actores responsables y jurídicamente competentes** en cada ámbito sectorial relacionado con los objetivos y las líneas de actuación del plan hidrológico.
2. **Establecer mecanismos de cooperación institucional** vertical (entre niveles nacional, regional, local) y horizontal (entre sectores) para garantizar la reunión, ordenación y coherencia del listado de actuaciones.
3. **Recoger las actuaciones que los sectores competentes prevén desarrollar**, partiendo de los problemas identificados en el diagnóstico.

La autoridad de cuenca, o el órgano responsable de la preparación del plan hidrológico, **no define las actuaciones**, salvo aquellas que puedan ser de su competencia directa (p.ej., redes de monitoreo, gestión de concesiones, ordenación de extracciones, mejora de la información hidrológica). En el resto de los ámbitos, su rol es únicamente:

- Exponer los problemas identificados y las necesidades técnicas sobre la base del diagnóstico.
- Señalar, cuando sea pertinente, tipos generales de solución (ej.: control de vertidos urbanos, reducción de pérdidas en riego, protección de acuíferos), que surjan como necesarias a la vista de los problemas a resolver.
- Solicitar a las instituciones competentes que presenten sus planes particulares de actuación y, en su caso, valoren su ajuste para estructurar el programa de actuaciones sobre la base de propuestas ya planificadas o propuestas, que puedan contribuir a resolver los problemas detectados.

De este modo, el programa de actuaciones se construye **integrando las propuestas de los sectores y las autoridades competentes**, complementadas con aquellas que sean responsabilidad exclusiva de la autoridad de cuenca.

En caso de que en la normativa nacional no exista una institución específica para esta tarea de cooperación institucional, será oportuno establecer **mesas de trabajo o de coordinación** específicas para favorecer esta integración consensuada.

Identificación de actores

Esta fase tiene como propósito identificar a los actores competentes y establecer una dinámica de trabajo cooperativa para levantar las actuaciones sectoriales que conformarán el programa de actuaciones.

El proceso es el siguiente:

1. Identificación inicial de actores clave

Se determinan qué instituciones y organismos deben participar en el proceso de configuración del programa (autoridades del agua, ministerios sectoriales, gobiernos locales, comunidades de usuarios o actores relevantes del sector privado y sociedad civil con capacidad inversora significativa para acometer medidas).

2. Solicitud y recopilación de programas sectoriales existentes

Cada institución aporta las actuaciones previstas dentro de su ámbito de competencia, de manera que puedan ser analizadas y contrastadas con los problemas diagnosticados en el plan.

3. Reconocimiento de la autonomía de las administraciones sectoriales

Es importante aclarar que, según la naturaleza de cada medida, existirá una administración pública específica que ostente la competencia y, por ende, la obligación de impulsar ciertas actuaciones. Estas administraciones, en virtud de sus competencias, son plenamente autónomas y soberanas para definir las propuestas técnicas que consideren más adecuadas. **El plan no ejerce un papel fiscalizador sobre estas propuestas, sino que busca integrarlas en un marco coherente.** En caso de que la integración resulte inviable o genere conflictos técnicos o institucionales, el rol del planificador será facilitar un diálogo entre las autoridades implicadas para alcanzar una solución viable y oportuna.



Importante:

En este punto es fundamental que el planificador identifique desde el primer momento los catálogos o programas de actuaciones ya existentes promovidos por cada autoridad sectorial o territorial. El trabajo esencial del planificador consiste en analizar cómo estas actuaciones, una vez reunidas, encajan con los objetivos y problemas identificados en el diagnóstico, facilitando que estas instituciones se sumen de manera cooperativa al proceso de planificación.

Integración y validación de las actuaciones propuestas por las autoridades competentes

Identificados los actores clave y establecidos mecanismos de cooperación, se procederá a estructurar, consolidar y documentar las actuaciones aportadas por las autoridades competentes, junto con aquellas que son competencia directa del promotor del plan.

El proceso comprende:

1. Integración de la información recibida:

Compilación y revisión de la correspondencia entre actuaciones y problemas.

2. Estructuración y normalización:

Organización en un inventario preliminar agrupado por problemática (cantidad, calidad, riesgos, gobernanza).

Documentación clara de institución responsable, estado y relación con problemas/objetivos.

3. Comunicación y contraste con los actores:

Validación conjunta del inventario preliminar con las instituciones competentes para evitar duplicidades y asegurar coherencia.

4. Resultado:

Un inventario de actuaciones que será insumo para posteriores etapas metodológicas (formulación, clasificación, análisis de viabilidad y priorización).



Importante:

En cualquier caso, todo este proceso se deberá llevar a cabo dentro del marco de los procedimientos de participación institucional definidos por cada país. Es decir, el inventario y las decisiones derivadas deben respetar los mecanismos formales de consulta y cooperación que cada país tenga establecidos para su planificación hidrológica.

Clasificación y tipificación de medidas/actuaciones

A partir del **inventario preliminar de actuaciones recopilado en la fase anterior**, el siguiente paso consiste en **organizar y clasificar dichas actuaciones**, de manera que el programa pueda analizarse y gestionarse de forma coherente.

La **clasificación** permite estructurar el conjunto de actuaciones y facilita su análisis, comparación y priorización posterior. Gracias a esta organización se puede diseñar un programa integral que aborde de manera coordinada los diferentes aspectos de la gestión del agua: cantidad, calidad y ecosistemas, riesgos y gobernanza.

Evidentemente, el listado debe identificar a la **autoridad responsable** de la medida, dato fundamental para el diálogo y la definición de los compromisos financieros. Por otra parte, algunos criterios complementarios de clasificación pueden ser:

1. Según el carácter y obligatoriedad:

- **Actuaciones prioritarias o normativas**, a veces denominadas **Medidas básicas**: Son de carácter obligatorio puesto que vienen derivadas del cumplimiento de la legislación vigente (p.ej., normas de calidad del agua, control de extracciones ilegales, tratamiento de aguas residuales conforme a estándares, etcétera).
- **Actuaciones estratégicas o de refuerzo**, a veces denominadas **Medidas complementarias**: Se trata de aquellas actuaciones que, aun resultado convenientes, pueden tener un carácter voluntario. Estas medidas podrán ser necesarias cuando las obligatorias no bastan para alcanzar los objetivos, o bien para mejorar la protección y resiliencia. Ejemplos: reforestación de cuencas, construcción de humedales artificiales, campañas para el uso eficiente del agua, transformaciones en regadío...

2. Según su naturaleza o sector de intervención:

- **Estructurales**: Obras e infraestructuras hidráulicas (embalses, modernización de riego, plantas de tratamiento...).
- **No estructurales**: Instrumentos de gestión (planes de ordenamiento, normas, incentivos económicos, programas educativos...).

3. Según su tipología:

- **De oferta hídrica**: Incremento de disponibilidad (desalación, recarga artificial, trasvases).
- **De demanda**: Eficiencia en usos, reducción de pérdidas, tarifas.
- **De protección ambiental**: Caudales ecológicos, restauración de riberas y humedales, control de vertidos.
- **De gestión de riesgos**: Sistemas de alerta temprana, planes de sequía, ordenación de zonas inundables.
- **De gobernanza**: Tales como la capacitación del capital humano de las autoridades del agua, la mejora de la redes de control, la vigilancia de los aprovechamientos, etcétera.

Esta clasificación es un paso previo esencial para:

- El análisis de viabilidad técnica, económica y ambiental.
- La evaluación coste-eficacia.
- La selección y priorización de las actuaciones que finalmente compondrán el programa del plan hidrológico.



Recomendación:

Se recomienda dar prioridad, siempre que sean técnicamente viables y respondan al problema que se trata de resolver, a las **soluciones basadas en la naturaleza**, que aprovechan el capital natural de cada región y favorecen la sostenibilidad a largo plazo. Cuando estas no sean suficientes por sí solas, se considerarán **soluciones mixtas** o infraestructuras convencionales.

Ámbito de aplicación

Desarrollo del contenido en *Tarea 5. Ámbito de aplicación*

El ámbito de aplicación de una medida hace referencia a su **escala o alcance**, tanto en términos **espaciales** como **institucionales**. No todas las actuaciones operan al mismo nivel: algunas son puntuales y localizadas, mientras que otras tienen un carácter más general o incluso abarcan todo el territorio cubierto por el plan. Por ello, es fundamental indicar, para cada medida, si su implementación se limita a un sitio específico o subcuenca determinada, o si se trata de un instrumento aplicable a toda la cuenca hidrográfica o incluso se aplicará a nivel nacional. En la práctica de la planificación hidrológica, se suele distinguir entre:

- **Actuaciones específicas:** Intervenciones concretas en ubicaciones determinadas, como obras de infraestructura o acciones de restauración ambiental, por ejemplo. Su materialización requiere una inversión que debe ser financiada.
- **Instrumentos generales:** actuaciones de carácter normativo, educativo o económico que se aplican de forma transversal en todo el ámbito del plan. En este caso, no siempre se precisa de una inversión que dé soporte a la medida. Por ejemplo, reformular con carácter general los límites máximos autorizados de concentración de determinadas sustancias en los vertidos urbanos o industriales, no requiere un presupuesto de inversión como sí lo exige la construcción de una infraestructura, aunque dicha modificación reglamentaria pueda ser una medida que conlleve efectos económicos sobre los afectados.

Determinar con claridad el ámbito de aplicación es clave para una **planificación multinivel eficaz**. En Iberoamérica, donde coexisten diversas estructuras administrativas, es necesario especificar si la ejecución de una medida afectará a un municipio, una provincia o estado, una determinada cuenca o a todo el país. Estos detalles conviene que queden documentados en la base de datos que gestione el programa de actuaciones.

Además, el ámbito también puede referirse al tipo de cuerpo de agua al que se dirige la medida: ríos, acuíferos, lagos o aguas costeras, o específicamente, a la identificación individualizada del cuerpo de agua de que se trata. Un diseño adecuado del programa de actuaciones debe asegurar que cada actuación tenga bien definido su campo de acción, evitando superposiciones entre competencias o vacíos de gestión.



Recomendación:

En una cuenca transfronteriza, se deberá acordar el ámbito jurisdiccional de las medidas que correspondan a cada país para asegurar la cooperación y la gobernanza.

Caracterización técnica de las actuaciones

Desarrollo del contenido en *Tarea 6: Caracterización técnica de actuaciones*

Cada medida o actuación incluida en el programa que acompañe al plan hidrológico debe contar con una descripción técnica conforme a su nivel de planificación o concreción, y que en cualquier caso permita entender de forma clara su finalidad, tipo de intervención, efectos esperados y condiciones básicas de ejecución.

Esta caracterización no pretende alcanzar el nivel de un perfil de proyecto o anteproyecto, sino aportar una base informada y suficiente que permita evaluar su viabilidad, su efecto y alineación con los objetivos del plan y su posterior desarrollo en las fases de ejecución.

La caracterización técnica mínima recomendada debería incluir:

- **Finalidad de la medida o actuación** y problema específico que busca resolver.
- **Tipo de intervención:** infraestructura, instrumento normativo, restauración ambiental, gestión operativa, etc.
- **Resultados** esperados estimativos, expresados en términos relevantes y, en la medida de lo posible, cuantitativos (reducción de contaminantes, mejora de cobertura, aumento de eficiencia, superficie tratada, capacidad de embalse, etc.).
- **Condiciones básicas de implementación:** requerimientos generales (no detallados) de tecnología, personal, logística, actores implicados.
- **Horizonte de ejecución aproximado**, si se cuenta con información al respecto, lo que en cualquier caso resultará imprescindible para su programación conforme al calendario que acompañe al plan hidrológico.
- **Observaciones relevantes:** aspectos ambientales o institucionales a considerar, sin requerir estudios específicos.
- **Presupuesto y entidades responsable, financiadora y ejecutora**, puesto que pueden no ser la misma.

Este nivel de caracterización debe permitir estimaciones preliminares de costes, clasificaciones por tipo, análisis de pertinencia y análisis coste-eficacia o multicriterio, sin sustituir los estudios técnicos detallados que se desarrollarán en fases posteriores si la medida se aprueba para ejecución.

Estimación de costes, brecha y financiación del programa de actuaciones

Desarrollo del contenido en *Tarea 7: Estimación de costes, brechas y financiamiento del programa de actuaciones*

Estimación de costes

La estimación de costes es un insumo básico para evaluar la viabilidad financiera del programa de actuaciones.

Los costes de cada actuación son aportados por las instituciones responsables de su ejecución. La autoridad de promotora del plan no calcula ni fija valores; únicamente los recopila desde los responsables de cada conjunto de actuaciones. Para ello es necesario que cada institución aporte, como mínimo:

- **Coste de inversión inicial (CAPEX):** estimación de inversión en términos actuales.
- Costes de operación y mantenimiento (OPEX) durante la vida útil.
- Costes indirectos o externos relevantes (tales como compensaciones, mitigaciones sociales o ambientales, si fueran de aplicación).
- Vida útil atribuible a cada actuación, al objeto de poder anualizar sus costes.

En contextos con poca información, las instituciones pueden utilizar bases de precios unitarios, proyectos de referencia o guías técnicas para estimar los costes. Estos datos, una vez validados, servirán de base para la síntesis presupuestaria.

Síntesis presupuestaria y gestión de brechas de financiamiento

1. Consolidación del presupuesto del programa de actuaciones

Una vez recibidos los costes estimados de cada actuación (aportados por las instituciones responsables, el plan debe:

- **Consolidar la información recibida, sin modificar los valores entregados.**

- **Integrar esta información en un presupuesto agregado del programa de actuaciones**, que no constituye un presupuesto propio de la autoridad de cuenca, sino una **síntesis de los presupuestos aportados por los responsables de cada actuación**. Este presupuesto consolidado será remitido nuevamente a cada institución responsable para su validación formal antes de su incorporación al documento final del plan, a fin de garantizar que los valores reflejados son correctos y han sido aprobados por las entidades competentes.

2. Análisis de brechas de financiamiento

La consolidación del presupuesto permite identificar una **brecha de financiamiento**, entendida como la diferencia entre:

- El coste total del conjunto de actuaciones.
- Los fondos confirmados o previsibles en el horizonte de planificación.

Esta brecha es un insumo clave para:

- **La priorización:** ejecutar en primer término las actuaciones más asequibles o de mayor impacto.
- **La calendarización:** adaptar los plazos de ejecución al ritmo de financiamiento.
- **La negociación interinstitucional:** movilizar recursos adicionales para cubrir las necesidades no financiadas.

3. Alcance y limitaciones

El plan actúa como un facilitador del diálogo presupuestario entre instituciones, sin atribuirse funciones decisorias en cuanto a la selección, programación o financiación de las actuaciones. El plan **no asigna recursos ni decide fechas de ejecución obligatorias**. Su papel consiste en:

- Consolidar la información presupuestaria disponible.
- Facilitar el diálogo presupuestario entre instituciones.
- Contribuir a que las actuaciones se incorporen progresivamente en los instrumentos de programación financiera de cada entidad responsable.

Estrategia de financiamiento del programa de actuaciones

Corresponde a cada organismo responsable concretar y formalizar la obtención de los fondos necesarios para implementar las medidas de que es competente, conforme a sus propios procesos presupuestarios y de negociación. La estrategia aquí mostrada, con dicha finalidad, tendrá obviamente carácter orientativo, puesto que cada país habrá establecido sus particulares mecanismos y procedimientos de planificación económica.

En primer lugar puede proceder la **revisión de los instrumentos económicos que facilitan** la recuperación de costes de los servicios del agua, que se vienen aplicando en la zona o ámbito territorial del plan. Estudiando la brecha de financiación en relación con el grado de recuperación del coste de los servicios que se haya calculado (**Recuperación de costes de los servicios del agua**), se puede desplegar un análisis de idoneidad de los instrumentos económicos que se aplican en el ámbito territorial del plan con carácter finalista y, dado el caso, proponer modificaciones.

- **Identificación de ventanillas adecuadas.** El plan podrá **mapear** oportunidades de financiamiento coherentes con el tipo de actuación (p. ej. fondos climáticos, bancos de desarrollo, cooperación bilateral) que encajan con cada tipo de actuación.
- **Preparación de documentación técnica.**
 - El organismo sectorial responsable de la actuación elabora o encarga los perfiles de proyecto y demás documentos requeridos por los financiadores, usando como insumo la ficha técnica validada en el plan.
 - La autoridad hídrica facilita la información hidrológica y, podría actuar, cuando se le solicite, como instancia de coordinación técnica entre actores. La integración en el plan hidrológico de determinadas actuaciones puede ser un significativo soporte de apoyo a la financiación.
- **Negociación y formalización financiera.**
 - La entidad rectora de finanzas (Ministerio de Hacienda, Secretaría de Planificación o equivalente según la administración pública de que se trate) realizará las gestiones oficiales (términos de préstamo o donación, garantías, registro de deuda) y firma los acuerdos correspondientes, de acuerdo con la normativa vigente en el país.

- **Seguimiento interinstitucional.** Una mesa de trabajo podría revisar el avance de las gestiones para actualizar el estado de cada fuente de financiamiento en el «Capítulo de Financiamiento» del programa de actuaciones.

Evaluación de la eficacia

Desarrollo del contenido en *Tarea 8: Evaluación de la eficacia*

La **evaluación de la eficacia** parte de estimar el impacto esperado de cada medida en relación con los objetivos del plan. En otras palabras, se trata de anticipar el impacto esperado de las actuaciones. Para ello, se recomienda, comparar la evolución esperada en un escenario tendencial (sin intervención) con aquella proyectada tras la implementación del programa, lo que facilita estimar el grado de contribución de cada actuación. Este tipo de evaluaciones, también guardan relación con la justificación de la alternativa seleccionada para resolver los problemas que el plan debe afrontar, según se explica en **Etapas del proceso de Planificación Hidrológica**, y con la equivalente evaluación de alternativas que se despliegue, en su caso, en el proceso de **Evaluación Ambiental Estratégica**.

Cada medida deberá estar asociada a uno o varios **indicadores de resultado**, tales como por ejemplo:

- Reducción de contaminantes (nitratos, fósforo, etc.).
- Incremento de hectáreas bajo riego tecnificado.
- Número de usuarios con acceso mejorado al agua.
- Caudal ecológico asegurado en temporada seca.
- Volumen de embalse.

Además de la eficacia individual, se debe considerar la **eficacia sinérgica**: el efecto combinado de varias actuaciones puede ser necesario para alcanzar ciertos objetivos (por ejemplo, la recuperación de un río puede requerir acciones simultáneas en saneamiento, control de vertidos y restauración ecológica).

También es recomendable evaluar otras dimensiones:

- **Eficacia social:** ¿las mejoras llegan a las poblaciones previstas?, ¿se reducen conflictos?
- **Eficacia institucional:** ¿se fortalecen las capacidades locales de gestión?

La evaluación cuantitativa de la eficacia puede requerir modelización numérica, la misma que se realiza para otros contenidos del plan, tales como la estimación del efecto de las presiones o los **balances entre recursos y demandas**. Finalmente, la eficacia puede expresarse en términos relacionados con el logro de los objetivos; por ejemplo, número de cuerpos de agua que pasar a cumplir objetivos bajo un determinado paquete de medidas, o número de unidades de demanda que dejar de tener problemas de suministro si se llevan a afecto determinado grupo de actuaciones.

Viabilidad de las medidas o actuaciones

Desarrollo del contenido en *Tarea 9: Análisis de la viabilidad*

La evaluación de viabilidad tiene por objeto garantizar que las actuaciones propuestas en el plan hidrológico sean razonablemente ejecutables, sin perjuicio de que, en fases posteriores, puedan llegar a requerir estudios técnicos detallados.

Esta evaluación **debe adaptarse a las capacidades del país o región**, y limitarse a una revisión estratégica de aspectos clave como la viabilidad técnica básica, financiera estimada, institucional, social y ambiental. A tal efecto, este análisis debe ser coherente con el de **Evaluación Ambiental Estratégica**, si es que se ha realizado. Hay que tener en cuenta a este respecto, que la EAE no exime de las obligaciones de la Evaluación de Impacto de los proyectos, pero sí crea un marco de apoyo muy favorable para ese segundo nivel de evaluación.

El nivel de detalle debe ser proporcional al carácter planificador del instrumento, sin exigir desarrollos propios de proyectos ejecutivos. Esta evaluación orientará la priorización y facilitará el diseño posterior, pero no sustituye los estudios específicos requeridos en fases de preinversión o ejecución.

Las actuaciones clasificadas como **viables** pasan al análisis de Coste-Eficacia. Las que resultan inviable, pueden serlo simplemente por la situación coyuntural en que se prepara el plan hidrológico, por lo que se mantienen en cartera, pero fuera del programa a implementar en este ciclo

de planificación, hasta que se subsanen sus limitaciones o las circunstancias que la desaconsejan puedan darse por superadas.



Recomendación:

El programa de actuaciones debe aplicar un criterio de realismo que permita filtrar o ajustar aquellas medidas cuyo contexto institucional, técnico o financiero no garantice una ejecución viable. Resulta más eficaz priorizar intervenciones compatibles con la escala de recursos y capacidades disponibles, que formular soluciones ideales pero inejecutables. Esta orientación incrementa de forma sustantiva la tasa de implementación efectiva del plan.

En entornos **con recursos limitados**, es aconsejable focalizarse inicialmente en un conjunto reducido de problemas críticos y objetivos prioritarios, definidos en concertación con los actores locales. A partir de esa priorización, se selecciona un número manejable de actuaciones técnicamente factibles y financieramente viables, privilegiando aquellas de alto impacto y bajo costo —las denominadas medidas “*no regret*”— como la protección de fuentes, mejoras básicas en redes de distribución o campañas de sensibilización, por ejemplo.

Este enfoque promueve la viabilidad operativa y evita formular programas sobredimensionados que tienden al incumplimiento. La priorización puede realizarse incluso mediante clasificaciones cualitativas simples, agrupando las medidas según su urgencia e impacto previsto (por ejemplo: inmediatas, de mediano o largo plazo), sin necesidad de recurrir a metodologías cuantitativas complejas.

Análisis de costes-eficacia (ACE)

Desarrollo del contenido en *Tarea 10: Análisis costes-eficacia*

Usando los costos y los indicadores de eficacia, este apartado estima la eficiencia relativa. Solo se analizan las actuaciones calificadas como viables en el análisis de viabilidad; el resultado se suministra a la etapa de priorización.

El análisis coste-eficacia es una herramienta útil para seleccionar y optimizar el conjunto de medidas o actuaciones que conforman el plan hidrológico. Su propósito es identificar, entre las soluciones alternativas posibles, aquellas que permiten alcanzar los distintos objetivos del plan (cantidad, calidad, adaptación al cambio climático, gestión de riesgos, equidad territorial, etc.) con el **menor coste total posible**, promoviendo así la eficiencia, tanto en la asignación de recursos como en relación a los demás objetivos perseguidos por el plan.

Este tipo de análisis no exige la monetización de los beneficios (como en el análisis coste-beneficio), sino que compara alternativas en función de:

- Su coste estimado (inversión, operación, mantenimiento).
- Su eficacia respecto a un objetivo específico (por ejemplo, incremento del volumen regulado, porcentaje de cobertura de saneamiento, reducción del riesgo por inundaciones, etc.).

Dado que la eficacia no se expresa en términos monetarios, sino en virtud de conceptos técnicos como los previamente indicados, que suelen estar asociados a cada tipo de actuación, es difícil comparar la eficacia de medidas con finalidades claramente distintas; como puede ser una modernización de regadíos con una estación de tratamiento de aguas residuales, por ejemplo.

Durante el diseño del programa de actuaciones, no basta con preguntarse “¿esta medida contribuye al objetivo?”, sino también “¿es la alternativa más económica para lograrlo?” Este enfoque permite:

- Descartar actuaciones con baja eficiencia económica.
- Priorizar intervenciones con alto impacto y bajo costo relativo.
- Optimizar combinaciones de actuaciones para objetivos múltiples.

Aunque en muchos países de la Región la aplicación formal de este tipo de análisis aún es incipiente, sus principios son plenamente aplicables y útiles para mejorar la calidad de la planificación. En cualquier

caso, hay que ser conscientes de que existen fuertes limitaciones para comparar medidas que no sean del mismo tipo o no se trate de soluciones alternativas para resolver el mismo problema.



Recomendación:

- Si el objetivo es **umentar la garantía de abastecimiento en zonas rurales**, se comparan distintas actuaciones (nuevas fuentes, rehabilitación de infraestructuras, mejoras de eficiencia) para estimar el coste por unidad de caudal garantizado.
- Para **reducir la vulnerabilidad al cambio climático**, se evalúan medidas como protección de humedales, gestión de acuíferos o seguros paramétricos, valorando su relación coste-impacto.

En países donde no es posible aplicar un análisis cuantitativo riguroso, puede utilizarse una aproximación cualitativa o multicriterio (por ejemplo, semáforos de eficacia y coste relativo), siempre documentando el criterio adoptado. Este análisis permite:

- Priorizar actuaciones con alta eficacia relativa y bajo coste.
- Eliminar medidas de bajo impacto o coste excesivo.
- Optimizar la combinación de medidas frente a múltiples objetivos.

Este análisis debe estar alineado con los **objetivos definidos en la fase de diagnóstico** y nutrirse del proceso de evaluación de viabilidad y disponibilidad financiera tratado en los apartados anteriores.

- Priorizar actuaciones con alta eficacia relativa y bajo coste.
- Eliminar medidas de bajo impacto o coste excesivo.
- Optimizar la combinación de medidas frente a múltiples objetivos.

Este análisis debe estar alineado con los **objetivos definidos en la fase de diagnóstico** y nutrirse del proceso de evaluación de viabilidad y disponibilidad financiera tratado en los apartados anteriores.

Priorización y calendario de ejecución

Desarrollo del contenido en *Tarea 11: Priorización orientativa de ejecución*

La programación de actuaciones debe responder a criterios de viabilidad institucional y financiera. Por ello, los calendarios incluidos en el plan hidrológico deben ser realistas, es decir, ajustados a la disponibilidad efectiva de recursos y a las capacidades de ejecución de las entidades responsables. En ningún caso el plan debe fijar compromisos financieros o plazos que excedan lo que el sistema de planificación y financiamiento que el plan lleva asociado puede sostener.

Dado que puede no ser posible implementar todas las medidas simultáneamente, convendrá establecer un marco de priorización técnica que oriente la toma de decisiones. Este marco no es vinculante ni altera las competencias de las instituciones ejecutoras; su función es facilitar la coordinación interinstitucional, identificar sinergias y promover una secuencia lógica de acciones.

Al definir prioridades, es importante asegurar la coherencia interna del plan. Algunas actuaciones, aunque no urgentes en sí mismas, pueden ser condiciones necesarias para otras –como una reforma legal previa a la aplicación de un instrumento económico– y por tanto deben programarse anticipadamente.

Criterios generales (orientativos) que pueden considerarse a la hora de la priorización:

- **Relación coste-eficacia.**
- **Indicadores económicos** (VAN, TIR, coste/beneficio): excluir o reprogramar actuaciones que resulten económicamente inviables.
- **Urgencia del problema:** necesidades críticas (p.ej., agua potable en comunidades vulnerables).
- **Circunstancias coyunturales:** desastres, crisis o cambios regulatorios que exijan adelantar determinadas actuaciones.
- **Magnitud del beneficio:** alto impacto ambiental o social.

- **Plazos legales:** cumplimiento de normativas obligatorias.
- **Madurez técnica/administrativa:** proyectos listos para ejecutar.
- **Coste y “quick wins”:** acciones de bajo coste y resultados tempranos.
- **Factores sociales/políticos:** consenso que facilite la implementación.
- **Oportunidades de financiación:** Existencia de ciertos programas financieros que estén acotados en el tiempo, lo que por ejemplo puede ser importante cuando se recurre a fuentes financieras de organismos de cooperación.

En cuanto al calendario es importante resaltar que el plan hidrológico se limita a reflejar las fechas oficiales proporcionadas por las autoridades competentes y a encuadrarlas dentro del horizonte u horizontes y los escenarios del propio plan. No redefine ni impone calendarios ejecutivos; su función es meramente integradora y de transparencia.

Un posible mecanismo de priorización podría llevarse a cabo de la siguiente forma:

- Cada actuación se asigna a una **ventana temporal indicativa** (corto, medio, largo plazo) de acuerdo con los horizontes temporales del plan hidrológico.
- La fecha de inicio/fin **definitivo** solo se confirmará cuando el organismo responsable incluya la actuación en su ciclo presupuestario o programa sectorial.
- En cada revisión intermedia del Plan (o antes, si existen cambios relevantes), las ventanas se **actualizarán** para reflejar avances, retrasos o nuevas fuentes de financiación.

Asimismo, el calendario debe ser **flexible**, permitiendo ajustes ante eventos imprevistos como desastres naturales, cambios de orientación política o retrasos administrativos. Esto refuerza el enfoque de **gestión adaptativa**, donde el plan se ajusta según las condiciones cambiantes.

La priorización de medidas permite construir un calendario indicativo de ejecución, especialmente alineado con el primer horizonte temporal del plan (habitualmente de entre 6 y 10 años). Para facilitar su seguimiento, este calendario se estructura en fases progresivas. Este calendario puede organizarse por fases:

- **Corto plazo:** medidas inmediatas (en el ciclo de planificación)
- **Mediano plazo:** medidas en preparación (en el siguiente ciclo)
- **Largo plazo:** medidas complejas o dependientes de otras (posteriores)

El calendario debe ser **realista**, considerando los tiempos necesarios para diseño y proyecto ejecutivo de las actuaciones, la obtención de permisos, la evaluación de impacto ambiental, licitaciones, construcción y puesta en marcha. También es útil establecer **metas intermedias** (por ejemplo, % de avance por año) para facilitar el seguimiento.

Aporta transparencia someter el borrador de esta priorización y del calendario indicativo a la audiencia pública del Plan junto con las fichas de actuaciones. Los comentarios recibidos con este proceso pueden debatirse en la Mesa de Coordinación y, cuando proceda, introducir ajustes y cambios que se deberán realizar y reflejar en la versión final.



Importante:

El plan hidrológico solo ofrece un **marco orientativo de priorización y calendario de actuaciones** para facilitar la coherencia y el diálogo entre instituciones; **no impone plazos ni prioridades vinculantes** a las actuaciones que ejecutan otras administraciones distintas de la promotora del plan hidrológico, las cuales conservan plena autonomía para programarlas según su capacidad técnica, su marco presupuestario y sus prioridades sectoriales. En entornos donde las capacidades de ejecución son heterogéneas, el cronograma debe ser **flexible y realista**, de modo que planes demasiado ambiciosos en plazos reducidos no comprometan la viabilidad del programa. Un calendario transparente y bien justificado, adaptado a la realidad financiera e institucional de cada actor, refuerza la rendición de cuentas, facilita la asignación progresiva de recursos y minimiza conflictos interinstitucionales.

En planes hidrológicos nacionales como los de **México (CONAGUA)** y **Perú (ANA)**, la calendarización de medidas también se presenta como **indicativa**, sujeta a revisión intermedia y ejecución por fases, de acuerdo con la programación presupuestaria de las entidades responsables. En el **PNRH de Colombia**, se emplea el criterio de “madurez técnica” y “viabilidad institucional” como filtros básicos de priorización.

Participación pública

El programa de actuaciones incorporado al plan forma parte del contenido documental que debe someterse al proceso de participación pública del plan hidrológico en su conjunto, lo que se deberá realizar conforme al marco legal vigente en cada país. Las actuaciones individuales propuestas por otras autoridades, distintas a la promotora del plan, no se someten a consulta pública directa a través del plan, ya que cuentan con sus propios procesos de validación y aprobación. El plan incorpora estas medidas con fines de coordinación y coherencia interinstitucional, sin sustituir competencias ni asumir responsabilidades ejecutivas. Su presentación aquí evidencia su necesidad de materialización para alcanzar los objetivos del plan, cuyo logro no será posible sin la implementación del correspondiente programa de actuaciones.

La participación pública vinculada al Programa de Actuaciones tiene, por tanto, carácter **informativo, consultivo e integrador de conocimiento**, y se deberá ajustar a la normativa nacional vigente. Sus objetivos principales son:

- **Fortalecer la legitimidad** del plan y la confianza en el proceso de planificación.
- **Aportar información local y contextual** que permita a las instituciones competentes ajustar o mejorar medidas que son de su responsabilidad.
- **Favorecer el compromiso institucional** de las entidades responsables de ejecutar y mantener las medidas.

Este proceso **no constituye un mecanismo fiscalizador** ni implica la delegación de competencias, pero puede ser de ayuda a la hora de atender la evaluación de impacto de las actuaciones que lo requieran.

Esta participación se apoyará en los mecanismos ya previstos en cada país, tales como talleres participativos, mesas técnicas y procesos formales de consulta pública (**Participación pública**).

En ausencia de mecanismos participativos reglados, se sugiere establecer tres hitos participativos:

1. **Divulgación temprana de las líneas de actuación.** Presentación inicial y abierta de las grandes líneas derivadas del diagnóstico, antes de definir fichas detalladas. Explicando también como esas líneas de actuación son las que conducen al logro de los objetivos. Finalidad: recoger impresiones generales, información local y enriquecer el debate inicial.
2. **Revisión técnica intermedia de fichas.** Compartición de fichas preliminares con actores relevantes (usuarios, autoridades sectoriales, sociedad civil organizada). Finalidad: verificar pertinencia y adecuación al contexto, detectar ajustes antes de consolidarlas.

3. **Consulta pública formal del borrador del plan:** El Programa de Actuaciones se somete a **información y consulta pública** como parte del plan completo. Todas las observaciones se analizan y responden de manera documentada, dejando constancia pública.

Estos tres momentos aseguran transparencia, inclusión y legitimidad, sin invadir las competencias técnicas y legales de las autoridades responsables de ejecutar las medidas.

El **documento final del plan** debe incluir:

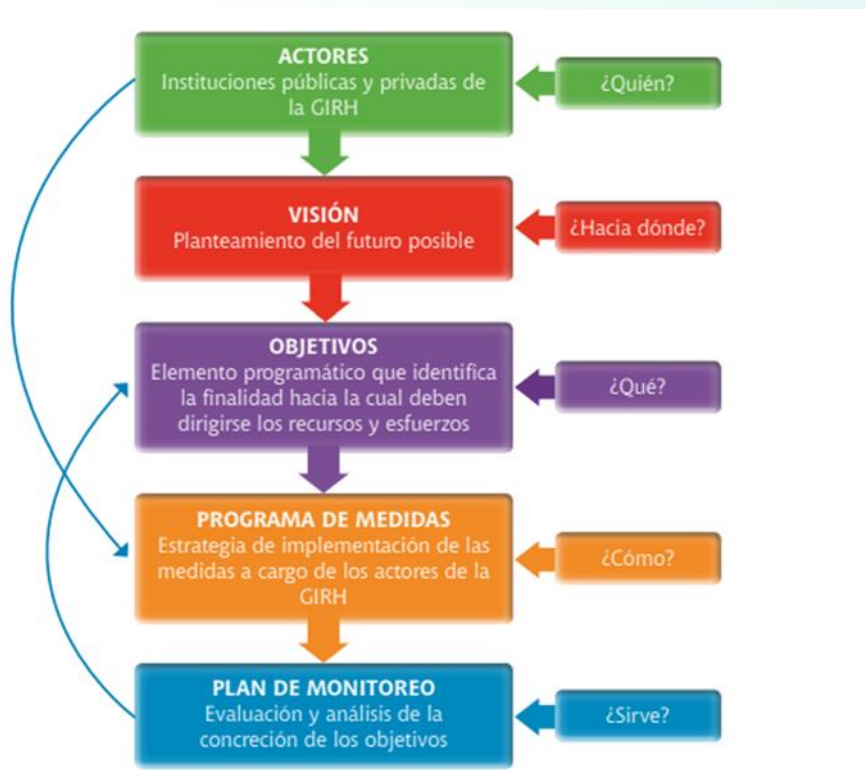
- Los mecanismos de participación aplicados.
- Las observaciones recibidas y la forma en que fueron atendidas o descartadas.
- La confirmación de que estos procesos se realizaron respetando la normativa nacional vigente.

La adecuada trazabilidad del proceso participativo contribuye a la rendición de cuentas y refuerza la gobernanza democrática del agua en el marco de la GIRH. Es importante mantener, a lo largo de todo este proceso, la lógica entre ejecución de actuaciones y logro de objetivos, debiendo entenderse coherentemente que sin una cosa no será posible alcanzar la otra.

Seguimiento y evaluación

Desarrollo del contenido en *Tarea 12: Seguimiento y evaluación*

El **seguimiento y evaluación** del plan hidrológico se enmarca en la fase de implementación del plan hidrológico (**Tarea implementación, seguimiento y revisión del plan**). El seguimiento del programa de actuaciones, especialmente, es esencial para garantizar que las acciones se implementen correctamente y que generen los resultados esperados. Este proceso permite cerrar el ciclo de la planificación, pasando de la teoría a la práctica y retroalimentando futuras decisiones con evidencia concreta.



Esquema de ciclo. ANA Perú.

En síntesis, el mecanismo consta, al menos, de dos procedimientos complementarios: monitoreo y evaluación, que se explican seguidamente.

Monitoreo

Desde el inicio del proceso de implementación del plan, es decir, inmediatamente después de su aprobación, deberían establecerse mecanismos para monitorear dos aspectos clave:

1. **Ejecución de las actuaciones:** verificando si las acciones se están implementando conforme al cronograma, con el calendario y presupuesto asignado y con la calidad técnica prevista.
2. **Resultados sobre los recursos hídricos:** Evaluando si los efectos de las actuaciones sobre indicadores como calidad del agua, disponibilidad, reducción de conflictos, entre otros, por ejemplo, responden con la eficacia esperada a los objetivos previstos.

De acuerdo con las mejores prácticas, el programa de seguimiento del plan hidrológico debería estar institucionalizado (idealmente respaldado por normativa mediante procedimientos reglamentados), incluyendo la elaboración de informes periódicos —por ejemplo, anuales— y la actualización del plan hidrológico cada cierto número de años (p. ej., cada 10 años), o antes si los indicadores muestran desviaciones significativas. Un sistema de seguimiento adecuado vigila la implementación efectiva del programa y fortalece la rendición de cuentas; en ausencia de este, las medidas corren el riesgo de no trascender del papel a la práctica.

Estos informes periódicos de seguimiento documentan el avance del plan y deben presentarse ante instancias de coordinación (como consejos de cuenca o ministerios sectoriales), permitiendo una evaluación continua, transparente y participativa.

El seguimiento deberá apoyarse en un **sistema de indicadores bien definido**, que incluya, como mínimo:

- **Indicadores de realización:** % de obra ejecutada, número de capacitaciones realizadas, presupuesto ejecutado frente al planificado, etc.
- **Indicadores de resultado:** mejora en la calidad del agua, aumento de la oferta hídrica, número de beneficiarios atendidos, etc.

La recopilación de estos datos requiere disponer de un sistema de registro de información hidrometeorológica y de calidad de las aguas robusto (**Redes de monitoreo**) y un sistema para la organización, gestión y difusión de dicha información (**Sistema de Información**). En la región iberoamericana, aunque existen avances como observatorios del agua y plataformas de datos abiertos, aún persisten brechas de capacidad de monitoreo que deben ser abordadas institucionalmente.

Evaluación

La evaluación consiste en analizar la información generada por en la fase de monitoreo para valorar el desempeño del programa de actuaciones. Se pueden diferenciar dos tipos principales de evaluación:

- **Evaluación de proceso:** analiza si la implementación se está realizando según lo planificado (cumplimiento de plazos, eficiencia en el uso de recursos, gestión administrativa, etc.).
- **Evaluación de impacto:** determina si se están logrando los objetivos del plan. Por ejemplo: ¿Aumentó el número de cuerpos de agua en buen estado ecológico? ¿Se redujo la brecha de acceso al agua potable en comunidades rurales?

Cuando las evaluaciones revelan desviaciones significativas, deberá considerarse el ajuste del plan. Este enfoque de **gestión adaptativa** es un principio central de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), y se refleja en la revisión periódica de los planes, incorporando las lecciones aprendidas.

En el contexto latinoamericano, fomentar una **cultura de seguimiento y evaluación** también contribuye a la continuidad de las políticas hídricas, incluso frente a cambios de gobierno, al basarse en datos objetivos y verificables.



Importante:

Sin seguimiento ni evaluación, un programa de medidas corre el riesgo de quedar en papel mojado. Con ellos, se garantiza su implementación efectiva, se mejora la rendición de cuentas y se fortalece la planificación futura con información basada en la experiencia real.



Recomendación:

En contextos de bajos recursos, el sistema de seguimiento debe ser **ligero pero funcional**. Se recomienda:

- Definir pocos **indicadores clave**: % de avance físico, % de presupuesto ejecutado, y algún indicador de resultado (por ejemplo, calidad del agua o número de beneficiarios).
- Usar medios accesibles para reportar: informes breves (pocas páginas), tablas de avance, gráficos simples.
- Aplicar un sistema básico tipo **semáforo** en una hoja de cálculo.

Además, se establece un **protocolo adaptativo mínimo**: si se detectan alertas (por ejemplo, más de 6 meses de retraso o sobrecostos significativos), el grupo de trabajo se reúne para decidir ajustes. Las decisiones se documentan en un acta, manteniendo el plan como un **documento vivo**, útil para la toma de decisiones y capaz de adaptarse.

Tareas

Tarea 1: Relación del programa de actuaciones con el diagnóstico de la cuenca

El objetivo de esta tarea es **traducir el diagnóstico ya aprobado de la cuenca en un conjunto de líneas de actuación técnicamente justificadas**, que servirán como esqueleto inicial del programa de actuaciones. No se trata de definir medidas concretas (eso llegará más adelante), sino de:

Agrupar los problemas diagnosticados en bloques temáticos (cantidad, calidad, riesgos/clima, gobernanza).

Identificar la **necesidad técnica** que cada problema plantea.

Asignar un **tipo de línea de actuación** o instrumento genérico capaz de atender esa necesidad.

El resultado es una **tabla síntesis “Problema → Necesidad → Tipo de actuación”** que constituirá el insumo directo de la **Tarea 2**, donde se vincularán estas líneas de actuación con los objetivos estratégicos del plan.

El siguiente cuadro recoge las principales acciones que se deberían llevar a cabo en esta tarea inicial.

Descripción	Producto
Recopilar el diagnóstico final aprobado y sus anexos de datos.	Carpeta única “Diagnóstico validado”.
Clasificar los problemas y riesgos en los cuatro bloques : cantidad, calidad, riesgos/CC, gobernanza.	Inventario de problemas agrupados (hoja de cálculo).
Para cada problema, describir la necesidad técnica (p.ej., reducir pérdidas al $\leq 25\%$, cumplir DBO ≤ 30 mg/L).	Columna “Necesidad”.
Asignar un tipo de línea de actuación / instrumento (familia de solución: depuración, modernización de redes, regulación de extracciones, etc.).	Columna “Tipo de actuación”.
Elaborar la tabla síntesis con cuatro columnas:• Bloque• Problema diagnosticado• Necesidad de actuación• Tipo de línea de actuación	Tabla “Problema → Necesidad → Tipo” validada internamente.

Tarea 2: Vinculación con los objetivos del plan

La finalidad de esta tarea será asegurar que cada **línea de actuación** identificada en la **Tarea 1** se relacione, al menos, con un **objetivo estratégico** del plan hidrológico, generando una trazabilidad preliminar que servirá de base para la fase posterior de validación considerando las actuaciones concretas.



Descripción Metodológica:

Se sugiere a continuación un posible mecanismo de sistematización de este trabajo que, en cualquier caso, podrá afrontarse por cualquier otro procedimiento que permita asegurar la vinculación de las actuaciones del programa con los objetivos del plan hidrológico. Ello también define un marco que permitirá identificar actuaciones que, a priori, no procedería incorporar en el programa por no responder a los objetivos del plan hidrológico.

Paso 1: Codificación y asignación de objetivos

1. **Codificar los objetivos del plan**
 - Asignar un código breve a cada objetivo estratégico:
 - **O1** Calidad del agua
 - **O2** Cantidad y disponibilidad
 - **O3** Reducción de riesgos
 - **O4** Acceso equitativo
 - **O5** Gobernanza e institucionalidad
 - **O6** Adaptación al cambio climático
2. **Codificar las líneas de actuación**
 - Numerar correlativamente las líneas de actuaciones derivadas de la **Tarea 1: LA-01, LA-02, ...**
 - Mantener una descripción resumida (máx. 20 palabras) para cada línea.
3. **Asignar la correspondencia inicial “LA → O”**
 - Reunir al equipo técnico en un breve taller de mapeo.
 - Leer cada línea **LA-xx** y decidir, por consenso experto, a qué objetivo(s) contribuye
 - Registrar la decisión en una hoja de codificación con tres columnas mínimas: *Código LA, Descripción, Objetivo(s) asociado(s)*.

Paso 2: Análisis de coherencia y ajustes

1. **Verificar cobertura de objetivos**
 - Contar cuántas líneas respaldan cada objetivo (O1...O6).
 - Identificar **vacíos** (objetivo sin línea de actuación directa) y **excesos** (sobrecarga de líneas sobre un mismo objetivo).

2. Aplicar ajustes técnicos

Situación detectada	Acción correctiva
Objetivo sin respaldo	Proponer una nueva línea de actuación genérica .
Líneas duplicadas	Fusionar descripciones y conservar un solo código LA.
Línea multisectorial	Añadir nota explicativa indicando los objetivos cruzados y la entidad líder encargada de su concreción futura.

3. Actualizar la hoja de codificación

- Incorporar los ajustes (nuevas líneas, fusiones, notas).
- Asegurar que se cumplen los criterios:
 - Cada **línea** contribuye ≥ 1 objetivo.
 - Cada **objetivo** cuenta con ≥ 1 línea ✓.
 - No existen líneas sin justificación técnica.

4. Redactar breve informe de coherencia

- Resumir los vacíos detectados y cómo se resolvieron.
- Incluir tabla sintetizada (objetivo vs. nº de líneas ✓ y ●).
- Señalar las decisiones pendientes (por ejemplo, si algún objetivo seguirá cubierto más adelante con instrumentos externos).



Producto esperado:

1. **Listado codificado “Línea de actuación ↔ Objetivo”.**
2. **Informe de coherencia y ajustes.**

Cuando los actores sectoriales aporten **actuaciones concretas**, esta misma tabla se podrá amplificar con columnas adicionales (código de actuación, institución responsable, etc.) para darles el necesario acomodo, sin perder de vista que en la fase de evaluación final se podrá revisar de nuevo la conectividad entre actuaciones y objetivos.

Tarea 3: Identificación de actores responsables y mecanismos de coordinación institucional

Esta tarea tiene como objetivo identificar y asumir claramente las responsabilidades institucionales que corresponden a cada autoridad para la definición e implementación del programa de actuaciones, asegurando mecanismos concretos de cooperación y coordinación. Para ello se puede seguir, por ejemplo, la siguiente metodología:



Descripción Metodológica:

Paso 1: Identificación y registro de actores

1. **Mapeo normativo y sectorial**
 - Revisar leyes, reglamentos y planes vigentes para ubicar las entidades con mandato y competencias jurisdiccionales formales en: suministro de agua, saneamiento, agricultura, energía, ambiente, gestión de riesgos, ordenamiento territorial.
 - Dicha relación de entidades deberá incluir gobiernos subnacionales (regionales o locales) cuando posean atribuciones directas sobre obras o servicios hidráulicos.
2. **Criterios de selección**
 - **Competencia legal directa** en recursos hídricos o en prestación de servicios asociados o dependientes de los recursos hídricos.
 - **Responsabilidad y capacidad presupuestaria** sobre obras o programas relacionados.
 - **Capacidad técnica y trayectoria** en ejecución de proyectos hídricos, o de cualquier otra clase relacionados con los objetivos de la planificación hidrológica.

Paso 2: Diseño del mecanismo de coordinación

El mecanismo de coordinación es la “sala de máquinas” que facilitará el diálogo y mantendrá alineados a todos los actores durante la preparación y ejecución del programa de actuaciones. Debe ser proporcional a la complejidad de la cuenca, compatible con la legislación vigente y viable políticamente.

- **Opciones habituales:** Para lograr este propósito son viables distintos mecanismos. Entre ellos puede considerarse la jerarquización del dialogo cooperativo en distintos niveles, por ejemplo:
 - Comité intersectorial de alto nivel con representación política y capacidad decisoria.
 - **Mesa de coordinación técnica permanente.** Equipo técnico con capacidades analíticas.
 - Sub-mesas temáticas por bloque (calidad, riego, riesgos). Para estudios y análisis técnicos detallados a bajo nivel.

Paso 3: Sesión de lanzamiento con los actores identificados

La organización de las reuniones debe partir de una autoridad administrativa con capacidad suficiente para organizar este tipo de encuentros, de la que directamente dependa la unidad administrativa promotora del plan. Un posible plan de trabajo para ello incluiría:

1. **Convocatoria formal** (oficio o e-mail con firma institucional).
2. **Reunión con actores**
 - Resumen del diagnóstico y de las líneas de actuación derivadas de las Tareas 1-2.
 - Explicación del proceso: formato de ficha de actuación, plazos y roles..
3. **Solicitud oficial**
 - Se entrega un *Formato de Ficha de Actuación* elaborado previamente por el planificador con las líneas de actuación que cada actor deberá remitir a la autoridad promotora del plan en un plazo acordado.

Paso 4: Recepción y organización de las fichas de actuación

La autoridad promotora del plan reunirá la información recibida, la analizará y evaluará. Siguiendo, por ejemplo, el siguiente protocolo de trabajo:

- **Revisión rápida de calidad**
 - Cada ficha de actuación se comprueba contra un “check-list” mínimo: problema que atiende, ubicación, objetivo técnico, estado de la actuación (ejecución / financiada / propuesta), costo o presupuesto orientativo, horizonte temporal en que se prevé su ejecución, fuente de recursos financieros y, por supuesto, institución o autoridad responsable tanto de la financiación como de la ejecución de la actuación.
 - Si falta algún dato esencial, la ficha se devuelve al punto focal de la institución para que la complete.
- **Registro en un repositorio único**
 - Las fichas completas se vuelcan o compilan en una base de datos creada al efecto que permita su organización, manejo, producción de listados, etc.



Productos esperados

- **Listado maestro de actores** con competencias verificadas.
- **Inventario preliminar de actuaciones** asociadas a cada actor.
- **Documento formal** (o acta simplificada) que establece el mecanismo de coordinación y su reglamento básico y el cronograma inicial de reuniones y próximos hitos (entrega de fichas faltantes, validación del inventario, etc).

Tarea 4: Clasificación y tipificación de actuaciones

Esta tarea tiene como objetivo tomar el **inventario de actuaciones** remitido por las autoridades competentes para completarlo y organizarlo en categorías legales y técnicas homogéneas. Esta estructuración:

- Facilita los análisis de viabilidad, coste-eficacia y priorización.
- Ayuda a que cada actor identifique rápidamente el bloque donde encajan sus actuaciones.
- Garantiza que el programa cubra, de forma equilibrada, cantidad, calidad, riesgos, ecosistemas y gobernanza.



Descripción Metodológica:

Paso 1: Definición y aplicación de criterios de clasificación a cada actuación

Se adoptan tres criterios fundamentales para organizar las actuaciones recibidas:

a) Según el carácter y el marco de referencia de la actuación

- **Actuaciones prioritarias o normativas:** aquellas cuyo cumplimiento es exigido directamente por la normativa nacional vigente (p. ej. tratamiento de aguas residuales, control de extracciones ilegales...), son por tanto actuaciones obligatorias identificadas como tales por normas prevalentes y, como tales, deberán ser actuaciones priorizadas.
- **Actuaciones estratégicas o de refuerzo:** aquellas no exigidas legalmente, pero necesarias para cumplir plenamente los objetivos ambientales, sociales y económicos del plan, así como para aumentar la resiliencia y protección frente a situaciones adversas (ej.: reforestación en cuencas, creación de humedales artificiales, programas de concienciación y ahorro, mejoras de regadíos, nuevas transformaciones, instalaciones energéticas...).

b) Según su naturaleza técnica o sector de intervención

- **Estructurales:** obras e infraestructuras hidráulicas (presas, embalses, plantas de tratamiento, redes de abastecimiento, modernización de regadíos).
- **No estructurales:** instrumentos administrativos, normativos y de gestión (planes estratégicos, modificaciones tarifarias, incentivos económicos, programas educativos y campañas).

c) Según su tipología

- **De oferta hídrica:** intervenciones dirigidas a incrementar directamente la disponibilidad de recursos hídricos (trasvases, recarga artificial de acuíferos, plantas de desalación).
- **De demanda:** medidas destinadas a la reducción del consumo y mejora de la eficiencia (tarifas progresivas, campañas educativas, modernización de sistemas de riego, reparación de redes).
- **De protección ambiental:** actuaciones enfocadas a restaurar o preservar ecosistemas acuáticos y terrestres vinculados al agua (caudales ecológicos, restauración de riberas, control y vigilancia ambiental de vertidos).
- **De gestión de riesgos:** intervenciones destinadas a mitigar o prevenir riesgos hidrológicos (planes de sequía e inundaciones, sistemas de alerta temprana, ordenamiento territorial de zonas inundables).
- **De gobernanza:** Tales como la capacitación del capital humano de las autoridades del agua, la mejora de la redes de control, la vigilancia de los aprovechamientos, etcétera.

El equipo técnico responsable de la preparación del plan aplicará, actuación por actuación, los criterios de clasificación que se entiendan convenientes, como pueden ser los indicados anteriormente:

- Para cada actuación del inventario consolidado (obtenido en la tarea anterior), se asignan dos etiquetas claras:
 - **Etiqueta 1 (carácter legal):** prioritarias o de refuerzo.
 - **Etiqueta 2 (naturaleza técnica principal):** Estructural, No estructural, Oferta, Demanda, Protección ambiental, Gestión de riesgos o Gobernanza.
- Cuando una actuación encaja claramente en más de una categoría técnica, puede seleccionarse la categoría predominante o bien posibilitar un sistema de multiselección útil para posteriores análisis.
- Se registra la clasificación en una matriz clara y homogénea (base de datos), asegurando que no se modifique el contenido original remitido por los actores.

Una vez finalizado el etiquetado, **se remite el listado a los actores responsables** para confirmación de que la clasificación asignada no altera su intención ni sus responsabilidades.

- Se establece un breve periodo de revisión para que los actores puedan plantear ajustes justificados.
- Se incorporan solo aquellos cambios estrictamente necesarios por razones competenciales o interpretativas claras.

Paso 2: Análisis del conjunto clasificado

Se elabora un breve análisis estadístico descriptivo que permita detectar desequilibrios significativos:

- Número y porcentaje de actuaciones por categoría (obligatorias/complementarias, estructurales/no estructurales, oferta/demanda, etc.).
- Detección rápida de vacíos o excesos (p.ej. falta de medidas no estructurales, ausencia de intervenciones en gestión del riesgo, predominancia excesiva de infraestructuras físicas, etc.).

Se identifican y registran recomendaciones preliminares que servirán como guía en las tareas posteriores (viabilidad técnica y económica, coste-eficacia, priorización).



Productos esperados

- **Matriz clasificada de actuaciones** en formato sencillo con campos claramente definidos, tales como por ejemplo: | **Código actuación** | **Descripción breve** | **Actor líder** | **Normativa/Refuerzo** | **Naturaleza técnica** | **Bloque-problema** | **Observaciones** |

- **Informe breve** con gráficos sintéticos y comentarios interpretativos que expongan los principales resultados del análisis, las fortalezas y debilidades detectadas, y recomendaciones preliminares para orientar las tareas siguientes.

Tarea 5: Ámbito de aplicación

Esta tarea tiene como objetivo definir el ámbito espacial específico de cada actuación. Para ello se propone la siguiente metodología:



Descripción Metodológica:

- **Localización espacial**
 - Determinar el área de aplicación: puntual (instalación), tramo de río o acuífero, subcuenca, cuenca completa o ámbito nacional.
 - En contextos con SIG, georreferenciar la actuación. En contextos sin SIG, registrar la localización en tabla con descripciones claras.
 - Incluir, cuando corresponda, el tipo de cuerpo de agua afectado: ríos, lagos, acuíferos o aguas costeras, y su identificación individual.

La información sobre la institución responsable **ya definida en la Tarea 3** se incorpora directamente en este paso para generar un único producto consolidado.



Productos esperados

- Listado consolidado de medidas con los campos: localización (o coordenada), tipo de cuerpo de agua, institución responsable, etc. Así como otras referencias geográficas explicativas: municipio, región, subcuenca, etcétera.
- Cartografía temática (si se dispone de SIG) que muestre la localización y distribución espacial de las actuaciones.

Tarea 6: Caracterización técnica de las actuaciones

El objetivo de esta tarea es obtener una caracterización técnica rigurosa, suficiente y operativa de cada actuación, proporcionando información esencial adicional que complemente lo ya recopilado en tareas anteriores. Esta caracterización permitirá entender claramente la finalidad técnica específica de cada actuación, tipo exacto de intervención, resultados estimativos y condiciones básicas necesarias para su ejecución, facilitando posteriores análisis de viabilidad, pertinencia y coste-eficacia.

Esta tarea utiliza como insumo el inventario consolidado de actuaciones proporcionado por las autoridades competentes y la clasificación de las mismas (**Tarea 4**). A partir de estos productos, se desarrolla una **ficha técnica por actuación**, sin duplicar los datos ya definidos en esas fases.



Descripción Metodológica:

Paso 1. Elaboración de fichas técnicas estándar

Cada ficha debe contener los siguientes apartados:

- **Identificación** (proveniente de Tareas 3 y 4):
 - Código único de la actuación.
 - Título descriptivo.
 - Actor responsable y localización general.
- **información técnica:**
 - Descripción técnica detallada:
 - Tipo específico de intervención (infraestructura, restauración, normativa, instrumento de gestión).
 - Tecnología o método previsto (p.ej., tratamiento terciario, riego tecnificado, sensorización, recarga artificial, etc.).

- Resultados esperados:
 - Indicadores técnicos previstos (porcentaje de reducción de contaminantes, hectáreas restauradas, incremento de eficiencia, etc.).
- Condiciones generales de implementación:
 - Requisitos básicos (materiales, capacidades técnicas locales, logística, equipos mínimos).
- Horizonte temporal y mantenimiento:
 - Tiempo necesario para implementar de la actuación y requerimientos básicos de operación/mantenimiento.
- Observaciones técnicas relevantes:
 - Riesgos técnicos, condicionantes ambientales o legales que puedan afectar su desarrollo.

Es importante destacar que en este paso no se redefinen ni validan técnicamente las actuaciones: esta información proviene de las entidades responsables y su inclusión en el plan tiene carácter descriptivo.

Productos esperados

- Fichas técnicas completas para todas las actuaciones, con el nivel de detalle adecuado para la planificación.
- Listado consolidado de actuaciones con su caracterización técnica básica.

Tarea 7: Estimación de costes, brechas y financiamiento del programa de actuaciones

Esta tarea tiene como objetivo determinar con precisión suficiente los costes totales, directos e indirectos, asociados a cada actuación del programa, garantizando claridad presupuestaria y la viabilidad económica del plan. Para ello se propone la siguiente metodología:

Descripción Metodológica:

Paso 1: Solicitud y recepción de costos

- **Convocatoria oficial:**
La autoridad de cuenca, o promotora del plan, envía a cada organismo responsable una solicitud formal para el envío de la información del coste de las actuaciones bajo su competencia.
- **Formato normalizado:**
Es conveniente utilizar un formulario estandarizado (Anexo-COST-01) para garantizar la uniformidad de los resultados, ya que habrá que considerarlos en su conjunto y resultará imprescindible cierto grado de armonización. Este formulario está vinculado a las fichas técnicas generadas en la [Tarea 6](#).
- **Datos mínimos que cada organismo competente de la actuación debe remitir:**
 1. **Coste de inversión inicial (CAPEX):** estimación de inversión en términos actuales.
 2. **Costes de operación y mantenimiento (OPEX):** al menos para los primeros años de operación.
 3. **Costes indirectos relevantes:** compensaciones sociales, medidas ambientales asociadas, u otros costes complementarios.
 4. **Fuente de la estimación:** referencia a proyectos anteriores, bases de precios, presupuestos internos, etc.
 5. **Vida útil de la actuación, como referencia para la anualización de sus costes.**

Este paso es crítico para asegurar que toda la información financiera reunida tiene el mismo nivel de detalle y es comparable, aunque en origen proceda de distintas instituciones. En cualquier caso, una vez reciba la información, el equipo técnico redactor del plan deberá revisar la completitud y consistencia de cada ficha utilizando un check-list:

- Datos completos.
- Montos en moneda constante.

- Indicación del año base.

Si se detectan omisiones o incoherencias, las fichas deberán ser corregidas o completadas.

Paso 2: Consolidación presupuestaria

- **Integración de la información financiera:** Una vez validados los costes remitidos por los organismos responsables, se suman los importes de **CAPEX** (inversión inicial) y **OPEX** (costes de operación y mantenimiento) de todas las actuaciones a incluir en el programa de actuaciones.
- **Clasificación sistemática:** La información financiera consolidada se organizará de manera homogénea según, entre otras posibilidades:
 - **Organismo responsable.**
 - **Bloque temático** (calidad, cantidad, riesgos/adaptación y gobernanza).
 - **Carácter de la actuación** (prioritaria o estratégica) definido en la **Tarea 4**.
- **Validación interinstitucional:** El presupuesto agregado preliminar se valorará con cada organismo responsable para su validación formal (a ser posible mediante oficio o acta de “visto bueno”), garantizando que los montos reflejados son correctos y cuentan con la validación oportuna antes de ser integrarlos en el documento final del plan.

Paso 3: Cálculo de la brecha de financiamiento

El objetivo de este paso es **identificar y cuantificar de manera clara la diferencia existente entre el costo total del programa de actuaciones y los fondos confirmados o comprometidos** disponibles para su implementación, de manera que se disponga de una base objetiva para priorizar, calendarizar y, en su caso, buscar recursos adicionales o descartar determinadas actuaciones que claramente no puedan acometerse.

Actividades principales:

- **Recolección de información financiera confirmada:**
 - Recopilar, a través de la mesa de coordinación definida en la **Tarea 3**, la información oficial actualizada de cada organismo sobre:
 - **Fondos asignados o comprometidos** en Programas de Inversión Pública (PIP) vigentes, y en ejercicios anteriores hasta disponer de una senda representativa de los fondos realmente disponibles.
 - **Préstamos, créditos o donaciones internacionales ya aprobados o firmados** que tengan relación directa con las actuaciones incluidas en el inventario.
 - **Mecanismos en curso** como Asociaciones Público-Privadas (APP) con contrato formal vigente o fideicomisos específicos, que faciliten la implementación de determinadas actuaciones.
 - Esta información debe contar, en la medida en que sea posible, con respaldo documental: oficios de asignación, resoluciones presupuestarias, actas de préstamo, o convenios formales.
- **Cálculo de la brecha de financiamiento:** Aplicar la fórmula: **Brecha= Costo total consolidado–Financiamiento confirmado**.
 - Si el valor es negativo o cero, la medida tiene financiamiento completo.
 - Si el valor es positivo, representa el monto que falta por gestionar.

Habitualmente esta evaluación de la brecha no será posible por actuación, solo podrá hacerse por paquete o tipo de actuaciones en su conjunto y entidad responsable respecto a ese determinado tipo; por ejemplo, la entidad encargada de la recogida y el tratamiento de las aguas residuales podrá estudiar su brecha con respecto al coste total del listado de obras de su competencia (redes, colectores, plantas de tratamiento, etc). En esas circunstancias, habrá que trabajar con cada una de esas entidades o autoridades responsables para explorar las posibilidades reales de financiación.

Paso 4: Estrategia indicativa de financiamiento

El objetivo de este paso es **proporcionar un marco de orientación para movilizar recursos que permitan cerrar las brechas financieras** identificadas en el Paso 3, sin que ello implique decisiones presupuestarias vinculantes por parte de la autoridad promotora del plan.

Este paso constituye un **punto de encuentro entre el análisis técnico-financiero (costes y brechas) y las decisiones de programación de inversiones** que tomarán las instituciones responsables en el marco de su correspondiente ámbito competencial.

Actividades principales:

- **Análisis de la matriz de brechas:**
 - Tomar la matriz generada en el Paso 3.
 - Clasificar las actuaciones según su situación:
 - **Financiadas:** sin brecha.
 - **Parcialmente financiadas:** brecha parcial.
 - **Sin financiamiento confirmado:** brecha total.
 - Identificar cuáles de estas actuaciones son **críticas o estratégicas** por su impacto y urgencia y la entidad responsable en cada caso.
- **Mapeo de fuentes potenciales de financiamiento:**
 - A partir del listado de brechas, se elabora un cuadro donde se relacionan posibles fuentes con las características de cada actuación:
 - **Presupuestos públicos nacionales y locales:** partidas multianuales en planes de inversión pública.
 - **Cooperación internacional y fondos climáticos:** CAF, BID, Banco Mundial, Fondo Verde del Clima, fondos de adaptación, etc.
 - **Instrumentos innovadores:** APP, bonos verdes, pagos por servicios ambientales.
 - Este mapeo no asigna recursos, sino que **indica a qué ventanillas de financiamiento podría dirigirse cada organismo responsable**. Conviene recabar información sobre liquidaciones reales efectuadas a lo largo de una serie de ejercicios o anualidades, para estudiar las tendencias o fluctuaciones que se registran en los distintos agentes inversores y, con ello, poder estimar cuál sería el escenario tendencial de inversiones.
- **Asignación preliminar “fuente-medida”:**
 - Para cada actuación con brecha, se asocia **al menos una fuente de financiamiento potencial** y se indica:
 - **Acción recomendada:** (p. ej., “gestionar inclusión en el PIP nacional 2026–2028”, “preparar perfil de proyecto para Fondo Verde del Clima”).
 - **Responsable de la gestión:** entidad que liderará la búsqueda de fondos (organismo sectorial responsable).
 - **Plazo indicativo:** período tentativo para iniciar las gestiones (corto, medio o largo plazo).
- **Plan de acción indicativo:**
 - Se estructura un **documento breve por bloques temáticos** (calidad, cantidad, riesgos, gobernanza) y entidad responsable, que incluye:
 - Listado de medidas con brecha y acciones sugeridas.
 - Propuestas de coordinación con la entidad rectora de finanzas para integrar estas necesidades en los ciclos presupuestarios.
 - Identificación de oportunidades para cooperación internacional y mecanismos innovadores.
 - Propuesta, si fuera pertinente, de ajuste o nueva formulación de instrumentos económicos finalistas.

Este tipo de documentos deberían ser vistos y adoptados en la mesa de coordinación interinstitucional (Tarea 3) antes de incorporar sus conclusiones en el plan hidrológico.

Paso 5: Documento final y validación interinstitucional

Este paso tiene como finalidad **cerrar el ciclo de la Tarea 6** consolidando los resultados en un documento técnico-financiero único, que sirva como base para la toma de decisiones y la programación presupuestaria por parte de las instituciones competentes.

Actividades principales:

- **Integración de toda la información recopilada:**
 - Incorporar en un documento único, el listado completo de actuaciones indicando:
 - Costes validados por actuación.
 - Presupuesto agregado del programa de actuaciones.
 - Brechas financieras calculadas (totales y parciales).
 - Estrategia indicativa de financiamiento (Paso 4).
 - Mantener trazabilidad clara entre:
 - Datos originales aportados por los organismos responsables.
 - Ajustes técnicos realizados (p. ej., corrección de unidades, normalización del año base, etc.).

Estructura recomendada del documento:

- **Resumen ejecutivo.**
 - Metodología aplicada: fuentes, criterios de validación y límites del análisis.
 - Resultados:
 - Costes directos, indirectos y sociales.
 - Brechas financieras (por bloque temático y por organismo).
 - Fuentes de financiamiento confirmadas y potenciales.
 - Estrategia indicativa de financiamiento:
 - Tabla Medida ↔ Fuente ↔ Acción recomendada.
 - Anexos técnicos:
 - Listado detallado de costes y documentos validados.
- **Presentación a la mesa de coordinación interinstitucional:**
 - Convocar la mesa establecida en la **Tarea 3**.
 - Presentar el documento técnico-financiero en sesión oficial, destacando:
 - Las principales brechas.
 - Los riesgos de no financiar ciertas actuaciones críticas.
 - Las acciones sugeridas para mejorar la movilización de recursos.
- **Proceso de validación:**
 - Recoger observaciones de las instituciones participantes.
 - Incorporar únicamente ajustes justificados (errores materiales o aclaraciones de información presupuestaria).
 - Dejar constancia del proceso mediante:
 - Acta de validación firmada.
 - Lista de asistentes y acuerdos alcanzados.
- **Envío a la entidad o entidades rectoras de finanzas, responsables de la formulación de los presupuestos públicos (Ministerio de Hacienda, departamentos regionales o locales, o servicios equivalentes):**
 - Remitir el documento validado para que sirva de referencia en la integración del programa de actuaciones en los planes y presupuestos nacionales o regionales.

Productos esperados

- **Documento técnico-financiero validado**, que incluye:
 - Presupuesto consolidado del programa.
 - Análisis de brechas y fuentes potenciales.
 - Estrategia indicativa de financiamiento.
- **Acta de validación interinstitucional**, con acuerdos y compromisos adoptados.

Tarea 8: Estimación de la eficacia

Esta tarea tiene como objetivo determinar con precisión técnica el impacto previsto de cada medida del programa de actuaciones. Dicha estimación se realizará mediante indicadores específicos,

cuantitativos siempre que sea posible, que permitan evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos. Para ello se propone la siguiente metodología.



Descripción Metodológica:

Paso 1: Definición precisa y específica de indicadores técnicos

Se deberán tratar de identificar indicadores medibles específicos para cada categoría de impacto esperado (ambiental, social e institucional) y tipología de actuación. Estos indicadores deberían permitir simular numéricamente el efecto de las diversas actuaciones, en concreto de cada una de ellas, con respecto a la consecución de los objetivos perseguidos por el plan, a través de esa tipología concreta de actuación. Por ejemplo, puede recurrirse, entre otros, a los siguientes indicadores:

1. Indicadores ambientales específicos:

- **Calidad del agua:**
 - Reducción específica del porcentaje de contaminantes (DBO, nitratos, fósforo, etc.).
 - Disminución específica de la concentración de sustancias tóxicas o metales pesados (mg/L).
- **Disponibilidad hídrica:**
 - Incremento concreto del volumen adicional disponible ($m^3/día$ o $hm^3/año$), servido por los modelos de balance.
 - Número de días/año adicionales con caudales ecológicos mínimos garantizados.
- **Restauración ecosistémica:**
 - Número específico de hectáreas restauradas o recuperadas.
 - Incremento porcentual específico de cobertura vegetal en ribera.

2. Indicadores sociales específicos:

- **Cobertura y acceso:**
 - Número concreto adicional de usuarios con acceso garantizado al agua potable.
 - Porcentaje específico de aumento en la cobertura de saneamiento.
- **Aceptación social y conflicto:**
 - Disminución específica del número de conflictos anuales relacionados con el agua reportados.
 - Nivel medido de aceptación pública (% de satisfacción en encuestas específicas aplicadas).

3. Indicadores institucionales específicos:

- **Fortalecimiento institucional:**
 - Número específico de técnicos locales capacitados.
 - Incremento específico en número de reuniones interinstitucionales efectivas realizadas.
- **Mejora en la gobernanza del agua:**
 - Número específico de normativas técnicas nuevas implementadas.
 - Reducción específica (%) de casos de incumplimiento normativo detectados.



Recomendación:

Tabla detallada por medida, con columna específica por tipo de indicador (ambiental, social, institucional), unidad exacta de medida y metas concretas numéricas o porcentuales.

Paso 2: Estimación del impacto previsto mediante métodos técnicos

Es recomendable la aplicación de métodos técnicos específicos (numéricos) para evaluar el impacto esperado. Entre dichos métodos, puede considerarse:

- **Uso de modelos básicos concretos (hidrológicos o hidráulicos):**
 - Modelos hidrológicos básicos específicos (por ejemplo, método del balance hídrico, con la misma herramienta que se haya utilizado en los trabajos de balance (**Balances de recursos y demandas**)).

- Modelos básicos de calidad del agua (cálculo de carga contaminante removida por procesos físicos-químicos simples, aprovechando las mismas herramientas utilizadas para la realización del diagnóstico y el efecto de la presiones).
- **Consultas técnicas expertas específicas:**
 - Panel reducido (expertos técnicos locales) que validen técnicamente parámetros específicos estimados.
 - Consultas técnicas virtuales breves con expertos internacionales sobre casos específicos similares en la región.
- **Referencias regionales específicas documentadas:**
 - Recopilación técnica específica de experiencias previas similares locales o regionales, con impactos específicos ya cuantificados y documentados (informes técnicos previos).

Paso 3: Validación cualitativa participativa

Para reforzar la calidad técnica de la evaluación, se realiza una validación técnica participativa con actores locales clave, que cuenten con acreditado conocimiento de la realidad in situ. Para ello, puede recurrirse a:

- Realización de talleres técnicos participativos con metodología estructurada específica:
 - Presentación técnica breve y clara del impacto previsto de la medida.
 - Discusión técnica específica guiada por preguntas directas concretas sobre credibilidad local del impacto previsto.
 - Registro estructurado específico (formulario estandarizado breve) de opiniones técnicas recogidas (viable, parcialmente viable, no viable).

Producto esperado:

- Informe técnico específico completo y detallado que incluya claramente:
 - Indicadores técnicos específicos detallados definidos claramente por categoría (ambiental, social, institucional).
 - Impacto específico estimado claramente cuantificado mediante modelos simplificados y consultas técnicas expertas.
 - Validación técnica participativa documentada con consenso claro específico alcanzado.

Tarea 9: Análisis de viabilidad de cada actuación

Esta tarea tiene como objetivo verificar, con el **mínimo nivel de detalle razonable para un plan**, que cada actuación es **realista y ejecutable** dentro de las capacidades técnicas, financieras, institucionales, sociales y ambientales del país o región. El análisis NO sustituye los estudios de pre-inversión; filtra precozmente propuestas inviables y orienta ajustes antes de pasar a priorización para añadir la actuación al programa de actuaciones. La evaluación se apoya en los insumos ya generados en las tareas anteriores.

Descripción Metodológica:

Paso 1: Hoja de elegibilidad rápida

Para cada actuación se contestan solo cinco preguntas binario/semáforo:

Criterio	Pregunta clave	Evidencia mínima
Alineación	¿La actuación ataca al bloque-problema identificado y contribuye a ≥ 1 objetivo del plan?	Tabla "Problema-Objetivo" (Tareas 1-2)
Responsable	¿Hay institución con mandato legal y capacidad básica para llevarla a cabo?	Inventario validado (Tarea 3) + marco legal
Financiamiento señalado	¿Existe, al menos, una fuente o mecanismo identificado (propio, préstamo, fondo externo) aunque no esté firmado?	Matriz de costes y fuentes (Tarea 7)

Coste acorde	¿El CAPEX/OPEX declarado es coherente con rangos de referencia nacionales o regionales?	Bases de precios unitarios (Tarea 7)
Riesgo socio-ambiental manejable	¿No requiere EIA de categoría alta que harían improbable su ejecución en el horizonte del plan?	Juicio experto + registros de conflictos

Asignación rápida:

- ✓ = Cumple → elegible.
- △ = elegibilidad condicionada → se admite si el responsable documenta cómo solventará el riesgo.
- ✗ = No cumple → queda fuera o pasa a “lista de medidas a seguimiento” hasta que mejore la condición.

Paso 2: Revisión con las entidades proponentes

Este paso tiene como finalidad **aclarar, ajustar y documentar** las actuaciones que durante el Paso 1 obtuvieron calificación △ (elegibilidad condicionada) o ✗ (no elegibles por ahora). No se trata de reabrir un debate sobre actuaciones ya elegibles (✓), ni de diseñar los proyectos, sino de confirmar **si las condiciones mínimas de viabilidad para incorporarlas al programa pueden cumplirse antes del cierre del plan**.

Dinámica propuesta: Discusión por actuación (orden alfabético o por bloque):

- Para cada celda △ o ✗, el equipo técnico indica **la razón concreta de la observación** (p. ej. “conflictos sociales graves en el área de actuación”).
- El organismo responsable:
 - Puede **aportar documentación adicional** en el acto (carta de compromiso, evidencia de inclusión presupuestaria, estudios preliminares, etc.).
 - O **aceptar la condición** para que la medida quede incorporada con nota condicionada.
 - O **retirar la propuesta** si no está en condiciones de responder.

Producto esperado:

De este paso se espera obtener una **lista final depurada** de actuaciones a incorporar en el Programa de actuaciones.

- Actuaciones ✓ (incorporadas al programa).
- Actuaciones ✗ (no incluidas en esta edición, con explicación de causa).



Importante:

- El plan no “impera” sobre las autoridades:** solo comprueba las condiciones mínimas para incorporar su propuesta.
- No retrabaja ingenierías:** descarta lo inviable a simple vista y documenta por qué.
- Genera trazabilidad:** cualquier auditor externo puede ver la lógica de inclusión/exclusión.

Tarea 10: Análisis de costes-eficacia (ACE)

Este análisis se aplica únicamente a las actuaciones previamente calificadas como viables. La finalidad de esta tarea es proporcionar un método objetivo para comparar las actuaciones propuestas en el programa, valorando su **relación entre coste y eficacia esperada**. Esto permite mejorar la asignación de los recursos técnicos y económicos disponibles. Es importante aclarar que este análisis **no decide inversiones**: únicamente identifica, desde el plan hidrológico, qué actuaciones son más eficientes para cumplir los objetivos, considerando la información disponible.



Descripción Metodológica:

Paso 1: Selección de indicadores de eficacia

El análisis se apoya en los resultados técnicos declarados en las fichas de caracterización (**Tarea 6**) y en los costes validados (**Tarea 7**). Para cada actuación se elige un único indicador principal de eficacia, que refleje de forma directa el resultado esperado y que sea cuantificable y comparable, conforme ya se ha explicado previamente (**Tarea 8**).

Ejemplos de indicadores:

- **Calidad:** reducción de carga contaminante (kg DBO/día o t N/año).
- **Cantidad:** incremento de volumen disponible (hm³/año).
- **Gestión del riesgo:** población beneficiada por protección frente a avenidas (habitantes).
- **Medidas ambientales:** hectáreas restauradas, km de riberas rehabilitadas.
- **Medidas no estructurales:** número de normas emitidas o personas capacitadas.

Cuando existan resultados múltiples, se toma el principal y se documentan los secundarios para análisis complementarios.

Paso 2: Cálculo del coste unitario de eficacia

1. Se parte del **coste total** (CAPEX + OPEX) expresado en moneda constante, siguiendo el procedimiento explicado en la Tarea 7.
2. Se divide este coste entre el **valor del indicador principal** de la actuación.

Este cociente expresa cuánto cuesta obtener **una unidad de resultado**. Ejemplos:

- Monto de dinero por kg/día de DBO eliminado.
- Monto de dinero por m³ de agua ahorrada.

Este cálculo se realiza para todas las actuaciones del inventario consolidado. Como resulta evidente, es complejo comparar los resultados ofrecidos por medidas de distinta naturaleza, en las que no haya sido posible utilizar el mismo parámetro para evaluar la eficacia. Este hecho supone una fuerte limitación para aplicar el ACE y comparar actuaciones de diversa naturaleza. En según que circunstancias pueden aplicarse soluciones imaginativa que permiten aproximar estos indicadores utilizando como indicadores de eficacia el número de éxitos alcanzados, es decir, el número de cuerpos de agua o unidades de demanda en que se daría solución al problema con las medidas adicionales a implementar, aunque sean de muy distinta naturaleza.

Paso 3: Clasificación de las actuaciones

Para facilitar la comparación, si es que ello resulta posible:

1. **Se agrupan las actuaciones por bloque temático** (calidad, cantidad, riesgo, gobernanza).
2. Se ordenan por el valor ACE de menor a mayor.
3. Se aplican rangos **verdes-ámbar-rojo** usando percentiles internos, por ejemplo:
 - **Verde** ($\leq P33$): actuaciones con **alta eficiencia**.
 - **Ámbar** (P34–P66): eficiencia intermedia.
 - **Rojo** ($> P66$): actuaciones menos eficientes.

El percentil 33 (P33) es el valor por debajo del cual se sitúa el tercio más eficiente; el 66 (P66) delimita el tercio menos eficiente.

Este enfoque permite identificar actuaciones que son mucho más costosas para lograr el mismo objetivo.

Paso 4: Análisis y discusión con las instituciones responsables

Para evaluar el trabajo realizado y buscar las mejores opciones de actuación, puede hacerse una presentación de resultados y plantearse una reflexión conjunta. Por ejemplo:

- La **matriz de resultados ACE** se devuelve a cada organismo junto con el rango alcanzado.
- Se revisan las actuaciones clasificadas en rojo para:
 - Confirmar si los datos de coste o eficacia estaban completos o eran correctos.

- Permitir una **justificación técnica** (por ejemplo, obligación normativa que hace ineludible la actuación, aunque sea costosa).
- Las modificaciones justificadas se incorporan en la matriz. Las discrepancias se trasladan a la **Mesa de Coordinación (Tarea 3)** para su decisión final.

Producto esperado:

1. **Matriz ACE consolidada** con: código, nombre, coste total, indicador, valor, coste unitario y rango.
2. **Informe interpretativo** (breve) con:
 - Actuaciones más eficientes dentro de cada bloque.
 - Actuaciones costosas que requieren justificación o rediseño.
 - Gráficos comparativos (barras o diagramas coste vs eficacia).
3. **Insumos para la priorización y programación** que se utilizarán en etapas posteriores.



Importante:

- El ACE **no implica estudios de prefactibilidad** ni reemplaza los análisis detallados de proyectos; se limita a la información disponible a nivel de planificación.
- Este método ofrece una **visión estratégica** de eficiencia y permite ajustar el programa antes de su aprobación definitiva.
- Los resultados no son decisiones vinculantes, sino **una herramienta de diálogo interinstitucional** para mejorar el uso de los recursos.

Tarea 11: Priorización orientativa de ejecución

Esta tarea tiene como objetivo **transformar los resultados del análisis previo** (coste-eficacia, viabilidad, financiación y otros criterios cualitativos) en una **ordenación clara y consensuada** de las actuaciones, de forma que el Programa de Medidas del plan hidrológico pueda estructurarse en bloques con distinta prioridad (Por ejemplo: alta, media o condicional).



Descripción Metodológica:

A continuación, se explica una posible metodología para la priorización de actuaciones, que se fundamenta en el cálculo de lo que informalmente denominamos *índices de prioridad*.

Paso 1: Cálculo del índice prioridad (IP)

Este paso consiste en **asignar una puntuación compuesta** a cada actuación. La puntuación se establecería con base en criterios objetivos. El propósito es **obtener un valor numérico único (IP)** que refleje la importancia y factibilidad de cada medida dentro del programa, y pueda compararse con el IP del resto de actuaciones.

Criterios y fuentes. Se recuerdan los previamente mencionados, entre los que pueden tomarse en consideración, por ejemplo:

- **Coste-eficacia:** resultado del análisis coste-eficacia (Tarea 10).
- **Urgencia / riesgo:** diagnóstico de la cuenca y fichas técnicas.
- **Financiamiento asegurado:** información consolidada en la Tarea 7.
- **Viabilidad:** resultado de la Tarea 9 (semáforo).
- **Madurez técnica:** grado de avance del diseño (fichas técnicas de la Tarea 6).
- **Beneficio social:** cobertura de población vulnerable, equidad, reducción de conflictos, etc.

Método:

1. En la Mesa de Coordinación se acuerdan **pesos porcentuales** para cada criterio (por ejemplo, C/E 25 %, urgencia 20 %, financiación 15 %, viabilidad 15 %, madurez 15 %, beneficio social 10 %).
2. Se asignan valores normalizados (escala 1–5 o equivalente) a cada criterio para todas las actuaciones.
3. Se obtiene el **Índice de Prioridad (IP)** como suma ponderada.

El resultado de este paso es una **tabla con cada actuación y su IP calculado**, sin clasificar todavía.

Paso 2: Clasificación y validación de prioridades

Con los IP ya calculados, se **ordena la lista** y se **clasifica en bloques de prioridad**:

1. **Ordenación descendente por IP.**
2. **Definición de bloques usando percentiles internos:**
 - **Alta prioridad (Bloque A):** IP $\geq$ P75 (y aquellas con obligaciones legales inaplazables).
 - **Prioridad media (Bloque B):** IP entre P40 y P74.
 - **Condiciona (Bloque C):** IP < P40, o con buen IP pero limitaciones graves (financiación sin confirmar, viabilidad roja, conflictos sociales).
3. **Validación breve con los organismos responsables:**
 - Se distribuye la lista preliminar A/B/C para comentarios sobre errores o datos nuevos.
 - Solo se aceptan cambios si se presentan evidencias documentadas (por ejemplo, carta de compromiso financiero).
4. Incorporación de los ajustes validados y **aprobación definitiva** en la Mesa de Coordinación.

Producto esperado:

- Tabla final de priorización (bloques A, B, C).
- Nota metodológica documentando criterios, pesos, percentiles y ajustes acordados.
- Ficha final por actuación. Ejemplo:

Campo	Descripción
Código	LA-03-C01
Título	Ampliación PTAR "Río Claro"
Problema que resuelve	Descargas urbanas sin tratamiento (DBO > 150 mg/L)
Objetivo del Plan asociado	O1 – Mejorar calidad de aguas superficiales
Tipo de intervención	Infraestructura / Tratamiento terciario
Localización	Distrito de Santa María – km 12 margen derecha
Inversión estimada	18 millones USD
O&M anual	0,7 millones USD
Indicador de eficacia	Reducción de 2 700 kg DBO/día
Responsable	Ministerio de Vivienda y Agua Potable
Fuente de financiamiento	Préstamo BID 5560/OC-PE (aprobado)
Horizonte	Diseño 2025 • Obra 2026-2028 • Operación 2029
Estado de viabilidad	✓ Técnica • ✓ Social • ⚠ Licencia ambiental en trámite
Observaciones	Coordinar con municipalidad para servidumbre de paso

Tarea 12: Seguimiento y evaluación

El seguimiento del programa de actuaciones forma parte del proceso de implantación y seguimiento general del plan hidrológico. A tal efecto, se recomienda implementar una metodología de seguimiento anual que permita verificar el cumplimiento técnico, financiero y temporal del Programa de Medidas, así como facilitar ajustes basados en evidencias. Para ello, se sugiere:

- Que la Autoridad de Cuenca, o promotora del plan, envíe y recabe una vez al año de cada organismo involucrado un formulario breve solicitando información sobre los avances físico-financieros y la confirmación de las fechas previstas, con respecto a las medidas que le competen.
- Que cualquier variación igual o superior a 12 meses se documente en un "Anexo de Ajustes de Cronograma", el cual deberá publicarse junto con el informe anual de seguimiento del Plan.



Descripción Metodológica:

Paso 1: Diseño del sistema de indicadores

Los indicadores de seguimiento del programa de actuaciones deberán ser explicativos del grado de avance de cada una de las medidas o actuaciones previstas. Para su selección se pueden tomar en consideración distintos tipos de criterios, como, por ejemplo:

a) Criterios técnicos para la selección de indicadores:

- Claramente atribuibles a una medida.

- Medibles con los medios disponibles o fácilmente generables.
- Sus datos sean comparables con metas esperadas (línea base).

b) Tipos y ejemplos operativos:

Tipo	Indicador	Unidad	Fuente	Frecuencia
Ejecución	% ejecución física acumulada	%	Informes técnicos de obra	Trimestral
Ejecución	% ejecución presupuestaria acumulada	%	Informe financiero	Trimestral
Ejecución	Nº actividades realizadas (ej. talleres)	Número	Registro institucional	Semestral
Resultado	Volumen tratado adicional	m³/mes	Monitoreo ETAP / PTAR	Semestral
Resultado	Longitud restaurada	km	Informe técnico y SIG	Anual
Resultado	Población adicional abastecida	personas	Registro operador local	Anual



Recomendación:

Ficha técnica de seguimiento por medida. Componentes mínimos recomendados: código medida, nombre, entidad responsable, varios indicadores explicativos, valores meta, fuente, periodicidad, fecha de la evaluación.

Paso 2: Definición de instancias responsables y periodicidad

Como se ha venido viendo, cada medida debe ir asociada a la autoridad competente para ponerla en práctica. Esta autoridad, que puede entenderse como responsable de alto nivel de la actuación, no siempre tiene que ser, en todos los casos, la misma entidad administrativa que la financie o que la ejecute. Es esos casos en que concurren distintas organizaciones es importante distinguir cada una de ellas con sus correspondientes atribuciones. A modo de ejemplo ilustrativo, se plantean las siguientes posibilidades de documentación:

a) Distribución de responsabilidades:

Tipo de seguimiento	Responsable propuesto	Función
Técnico-operativo	Dirección de obra / Unidad ejecutora	Control de avance físico
Financiero	Unidad de presupuesto del ministerio / operador	Control del gasto
Estratégico-institucional	Autoridad de cuenca o multisectorial	Evaluación anual del cumplimiento del programa
Ciudadano (opcional)	Consejos de cuenca, ONG, ciudadanía	Vigilancia y control social

b) Periodicidad recomendada:

Nivel	Informe	Periodicidad
Técnico	Avance físico y financiero	Trimestral o semestral
Institucional	Evaluación general por medidas y ejes	Anual
Público	Resumen accesible y visual	Bienal o al final del ciclo



Recomendación:

Se sugiere establecer estas responsabilidades por resolución técnica o convenio interinstitucional.

Paso 3: Organización de informes breves

Convendrá que los resultados de todo este trabajo queden claramente documentados. Con tal propósito se sugiere seguir, por ejemplo, el siguiente esquema:

a) Estructura mínima recomendada del informe:

1. Resumen ejecutivo.
2. Estado de avance físico-financiero por medida.
3. Matriz de desviaciones respecto a lo programado.
4. Análisis de causas (climáticas, administrativas, presupuestarias).
5. Propuesta de ajustes.

6. Anexos: gráficos, tablas comparativas, mapa de actuaciones ejecutadas.

Paso 4: Proceso adaptativo

Siempre es conveniente que el plan hidrológico sea un documento estable, que sea la referencia común para actuar en el territorio durante su ciclo de vigencia y que, por consiguiente, no esté sometido a cambios demasiado frecuentes. Es por ello que los planes hidrológicos suelen aprobarse mediante un procedimiento de alto nivel fruto de una tramitación compleja. En principio, hasta que no corresponda revisar el plan porque haya concluido su ciclo, no deberán introducirse cambios significativos. No obstante, si claramente se pone en evidencia que el camino trazado por el plan diverge apreciablemente de las situaciones que se van observando con el paso del tiempo, y que, en consecuencia, el plan y especialmente el programa de actuaciones pierde sentido de aplicación, deberá activarse una revisión anticipada. Para ello se sugiere identificar razones objetivas, tales como:

a) Umbrales de activación de revisión:

- Retraso ≥ 25 % en ejecución física en 2 periodos consecutivos.
- Costes excedidos ≥ 30 % sin financiamiento adicional.
- Evidencia de impactos negativos no previstos.
- Cambios de contexto externo (nueva normativa, reducción de caudales, emergencia climática).

b) Procedimiento técnico-administrativo:

1. **Diagnóstico expreso:**
 - Justificación técnica del desvío.
 - Validación interinstitucional.
2. **Taller de revisión del programa:**
 - Actores clave: ejecutores, financiadores, usuarios.
 - Decisión: mantener, ajustar o reemplazar medida.
3. **Reformulación parcial del programa:**
 - Aprobación formal por el comité responsable.
 - Publicación del ajuste.

Este paso es crítico para implementar la **gestión adaptativa** propia de la GIRH.

Guías

Guía 1: Garantizar la disponibilidad de agua, su gestión sostenible y el saneamiento para todos: implementación de políticas públicas en América Latina y el Caribe. UNESCO

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370289>

Casos prácticos

[Brasil: Plan Integrado de Recursos Hídricos de la Cuenca Hidrográfica del río Paraíba do Sul](#)

[Uruguay: Implementación y seguimiento del Plan Nacional de Aguas - Uruguay 2017-2021](#)