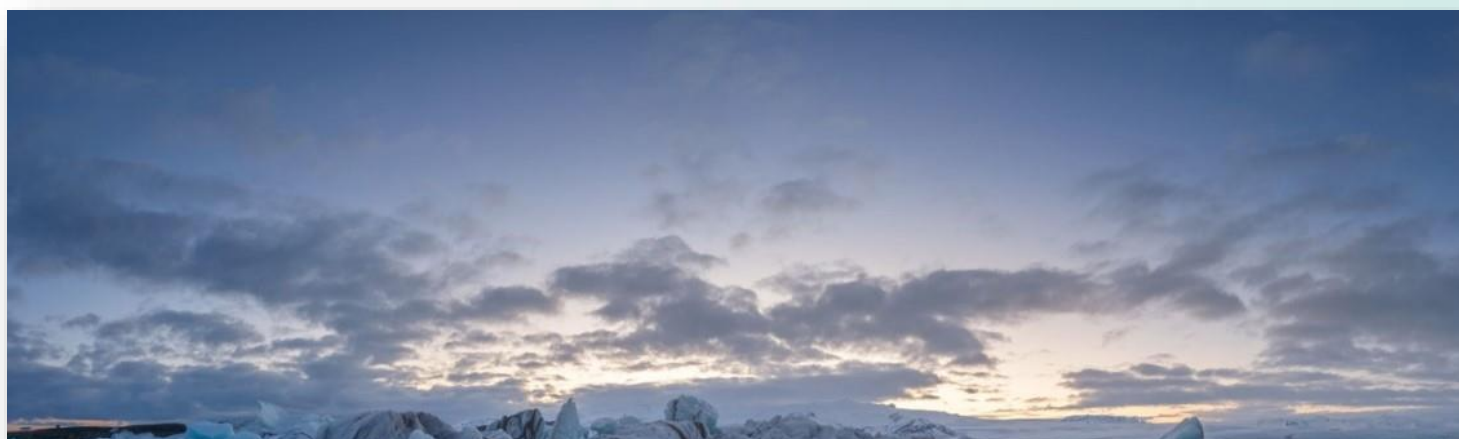


Capítulo 5.

Evaluación ambiental del plan



[5]	Evaluación ambiental del plan.....	1
-----	------------------------------------	---

[5] Evaluación ambiental del plan

Definición: La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) constituye un instrumento fundamental para garantizar que los planes hidrológicos incorporen, desde su fase de diseño, los principios de sostenibilidad, la integración de criterios ambientales y sociales, y la prevención de impactos acumulativos y sinérgicos derivados de las políticas de gestión del agua. Su finalidad es asegurar que las decisiones estratégicas adoptadas en el marco del plan hidrológico estén orientadas a la protección del recurso hídrico y de los ecosistemas vinculados, a la adaptación frente a escenarios de cambio climático y a la mejora de la gobernanza, todo ello debidamente alineado con las distintas estrategias ambientales adoptadas por el país. Es decir, el mecanismo de EAE ayuda a que durante la redacción del plan hidrológico se tome en consideración el logro, además de sus objetivos específicos, de otros aspectos estratégicos ambientales conexos adoptados por el país, por ejemplo una política de protección de determinados espacios o comunidades, objetivos de emisiones de GEI, determinadas políticas energéticas o de adaptación, etc, para que el plan hidrológico actúe sinérgicamente con dichas líneas estratégicas, dentro de lo posible.

En el contexto latinoamericano, donde los marcos normativos y capacidades institucionales son heterogéneos, la EAE se concibe como un proceso transversal al propio plan hidrológico, adaptado a la escala de cuenca y que permite integrar consideraciones ambientales y sociales aun en contextos de información limitada. Así como la técnica de la evaluación ambiental de proyectos (evaluación de impacto) está extendida en Latinoamérica, la evaluación ambiental estratégica de planes o programas solo está prevista, regulada y formalmente establecida en algunos países (Argentina, Chile, Honduras... por ejemplo). No obstante, la mayor parte de los países latinoamericanos cuentan con mecanismos, aunque sean incipientes, para afrontar el proceso, disponiendo de **diversas guías** preparadas para ello.

En el proceso de EAE es preciso diferenciar, al menos, tres actores con funciones claramente diferenciadas:

- El que prepara el plan hidrológico (órgano responsable o promotor).
- El que, dado el caso, aprobará el plan hidrológico disponiendo el despliegue de sus efectos (órgano sustantivo).
- El que lo evalúa ambientalmente (órgano ambiental).

Las regulaciones particulares de cada país pueden haber utilizado otras denominaciones, pero en cualquier caso es imprescindible la existencia de una autoridad u órgano competente para realizar la evaluación. Sin dicho órgano o autoridad ambiental la práctica de la EAE no pasa de ser un ejercicio voluntarista del responsable o promotor del plan, que contribuirá a su reforzamiento técnico, pero que difícilmente podrá resultar prescriptivo.

Objetivo: El objetivo principal de la EAE en un plan hidrológico es asegurar que la planificación del uso, gestión y conservación del recurso hídrico se realice de manera ambientalmente sostenible y alineada con las políticas ambientales estratégicas asumidas por el país, y que dicha planificación es socialmente equitativa y técnicamente viable, anticipando impactos, evaluando alternativas y promoviendo la participación de los actores involucrados.

Utilidad: La EAE aporta múltiples beneficios en el contexto de un plan hidrológico:

1. **Prevención de impactos negativos** antes de que ocurran.
2. **Mejora de la calidad del plan**, al integrar criterios ambientales desde el inicio.
3. **Evaluación de alternativas estratégicas** (infraestructura, conservación, gestión).
4. **Fortalecimiento de la gobernanza del agua**, al fomentar la participación pública.
5. **Reducción de conflictos socioambientales**, al considerar intereses diversos.
6. **Cumplimiento normativo e internacional**, alineando el plan con marcos legales y acuerdos globales asumidos por el país.

Contenidos que deben incluirse en un plan hidrológico

Seguidamente se describe el trabajo a realizar para llevar una EAE genérica de un plan hidrológico. Sin embargo, es importante reconocer que este mecanismo deberá lógicamente acomodarse en cada

país según sus circunstancias y, muy especialmente, cuando se disponga de un proceso formalmente reglado de EAE para planes o programas.

Téngase en cuenta que la EAE, cuando está formalmente regulada y protocolizada, sirve de referencia institucional y administrativa para desarrollar una pluralidad de procesos planificadores, muchos de los cuales suelen carecer de una reglamentación tan detallada como la que sí puede o suele encontrarse para la planificación hidrológica. Detalles como las consultas y los procesos de participación, el planteamiento y análisis de soluciones alternativas, el seguimiento del plan o incluso el propio procedimiento de aprobación del plan, pueden estar organizados en ambas reglamentaciones. En estos casos de doble reglamentación, una para la EAE y otra para la planificación GIRH, pueden surgir problemas de encaje que convendrá analizar y tratar de resolver desde las primeras fases del proceso, aprovechando al máximo las sinergias que sin duda también aparecerán.

Para atender todo ello, se sugiere tratar los siguientes contenidos:

Objetivo y función de la EAE

En aquellos casos en que el desarrollo de la EAE no esté previsto en la legislación del país y, por tanto, no tenga carácter preceptivo, convendrá **explicitar su propósito** de acompañar la elaboración del plan hidrológico, para asegurar la incorporación temprana de aspectos estratégicos ambientales, sociales y climáticos en todas las fases del proceso, diferenciando claramente su alcance respecto a la evaluación de impacto ambiental de proyectos específicos.

La EAE se orienta a garantizar que las estrategias seleccionadas y finalmente planteadas en el plan hidrológico contribuyan a la seguridad hídrica, la protección de los ecosistemas y la reducción de conflictos y riesgos, y que su definición se haga de una forma transparente y participada. Además, la EAE permite asegurar que el plan hidrológico que se establece resultará sinérgico con otras políticas ambientales del país, más allá de los propios objetivos que se definen para los cuerpos de agua.

Marco de referencia y coherencia con el plan

El análisis del marco de referencia constituye el **punto de partida estratégico** para asegurar que el plan hidrológico se desarrolla en consonancia con el contexto institucional, normativo y de políticas públicas del país. La coherencia identificada deberá reflejarse explícitamente en la formulación de objetivos, en el planteamiento y discusión de soluciones alternativas que conducirá a la selección de medidas y en el diseño del programa de seguimiento del plan hidrológico.

La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) debería incluir un análisis específico y detallado del **marco de referencia** en el que se inscribe el plan hidrológico, con el fin de garantizar su **coherencia interna y externa**. Este análisis permite verificar que los objetivos, medidas y estrategias definidas en el plan se encuentran alineados con las políticas, normas e instrumentos de gestión vigentes en distintos niveles.

1. Coherencia con instrumentos internacionales

La EAE debería identificar y valorar de qué manera las soluciones del plan hidrológico contribuyen al cumplimiento de compromisos ambientales y de procedimiento planificador de carácter internacional asumidos por el país, tales como por ejemplo:

- **Agenda 2030 y Objetivos de Desarrollo Sostenible**, en particular el ODS 6 (agua limpia y saneamiento), ODS 13 (acción por el clima) y ODS 15 (vida de ecosistemas terrestres).
- **Acuerdos multilaterales ambientales**: Convención Ramsar sobre Humedales, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y sus instrumentos (Acuerdo de París), Convención de Lucha contra la Desertificación y otras convenciones relevantes.
- **Otros marcos internacionales sectoriales** aplicables: acuerdos sobre cooperación transfronteriza, gestión integrada de cuencas internacionales y tratados bilaterales o regionales relacionados con recursos hídricos.
- **Acuerdo de Escazú**, o acuerdo regional sobre el acceso a la información, la participación pública y el acceso a la justicia en asuntos ambientales en América Latina y el Caribe.

Este análisis no se limitará a enumerar los compromisos, sino que debe **identificar los vínculos concretos** entre los objetivos, procedimientos y contenidos del plan y estos marcos internacionales.

2. Coherencia con el marco normativo nacional y regional

El informe de EAE debe revisar y tomar en consideración las **políticas públicas, las estrategias nacionales y los marcos regulatorios vigentes**, particularmente aquellos que inciden directa o indirectamente en la gestión del agua y los ecosistemas asociados, o en el procedimiento de elaboración del plan hidrológico, tales como:

- Leyes y políticas de **recursos hídricos y planificación hidrológica**.
- Estrategias y planes nacionales de **cambio climático y adaptación**.
- Políticas y planes de **biodiversidad, áreas protegidas, ordenamiento ambiental y territorial, protección del patrimonio histórico y cultural (pueblos indígenas)**.
- Normativa sectorial relevante (agricultura, energía, minería, industria, turismo) que tenga influencia en el uso del agua y las presiones sobre los ecosistemas, a la que se alude seguidamente.



Importante:

La EAE debe analizar **posibles sinergias y conflictos normativos**, identificando vacíos y recomendaciones para mejorar la coherencia.

3. Coherencia con instrumentos sectoriales y territoriales

Además de los marcos nacionales, es imprescindible revisar también **planes y programas sectoriales y territoriales**, que interactúan con la gestión del agua:

- Planes de desarrollo regional y local.
- Programas de ordenamiento del territorio, planes de manejo de cuencas y zonificación ecológica-económica, estrategias de lucha contra la erosión y la pérdida de suelo, etc.
- Planes estratégicos de sectores productivos (agroindustria, generación hidroeléctrica, abastecimiento urbano, turismo, minería, etc).
- Estrategias de conservación y restauración de ecosistemas.
- Planes o estrategias de protección del patrimonio histórico o cultural, con especial atención a los pueblos indígenas.

Este análisis busca garantizar que el plan hidrológico y la EAE sean **consistentes con la dinámica territorial y sectorial**, evitando duplicidades, incompatibilidades y potenciando las sinergias con otros instrumentos que se puedan estar planteando.

El resultado del análisis se presentará en forma de **tabla o matriz de coherencia**, en la que se indiquen:

- Los instrumentos revisados.
- Los objetivos y metas relevantes de cada instrumento.
- La relación (sinergia, neutralidad o conflicto) con los objetivos y medidas del plan hidrológico.
- Recomendaciones para resolver conflictos y fortalecer la alineación.

Esta tabla o matriz, con sus correspondientes indicadores vinculados a estos elementos o factores de decisión, será uno de los insumos principales para la comparación y **evaluación de alternativas estratégicas** y la **definición de directrices ambientales**, que se verá más adelante (**Componentes estratégicos objeto de la evaluación**).



Recomendación:

La aplicación de la EAE en los planes hidrológicos requiere una **estrecha coordinación entre la autoridad del agua, responsable de la elaboración del plan, y la autoridad ambiental**, encargada de revisar, validar y asegurar la correcta integración de los criterios ambientales. En los países donde existan organismos diferenciados para ambas funciones, se recomienda la creación de **comités técnicos conjuntos** para el seguimiento de la EAE, la definición de criterios ambientales estratégicos, la supervisión de las evaluaciones de alternativas y la aprobación de las directrices y medidas derivadas de la EAE.

Participación

La participación pública en la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) constituye un componente esencial y **transversal** en la elaboración de los planes hidrológicos. Su finalidad es garantizar que las decisiones estratégicas se construyan sobre un conocimiento colectivo, integrando perspectivas ambientales, sociales, económicas y culturales desde las fases más tempranas del proceso. Por otra parte, la participación pública también es un mecanismo esencial en la construcción del plan hidrológico, según se describe en **Participación pública**; mucho de lo allí expuesto es ahora replicable al tratar de la participación en el proceso de evaluación ambiental.

En el contexto latinoamericano, la participación adquiere especial relevancia por la diversidad de actores involucrados en la gestión del agua (organismos gubernamentales, comunidades locales, pueblos indígenas, sectores productivos, universidades, organizaciones de la sociedad civil y usuarios individuales) y por la necesidad de construir acuerdos que fortalezcan la gobernanza.

Objetivos de la participación en la EAE

1. Incorporar el conocimiento local y técnico en la definición de los objetivos ambientales estratégicos del plan.
2. Detectar de forma temprana posibles conflictos o intereses contrapuestos, permitiendo orientar las estrategias hacia soluciones aceptadas y viables.
3. Validar los resultados intermedios de la EAE, asegurando que los diagnósticos y las evaluaciones de alternativas reflejen las percepciones de los diferentes actores.
4. Garantizar la transparencia y la legitimidad del proceso de planificación hidrológica.

Mecanismos y herramientas recomendadas

- Consultas tempranas y talleres iniciales para acordar objetivos y factores críticos de decisión.
- Mesas de diálogo sectoriales y territoriales en fases intermedias, para discutir resultados del diagnóstico y evaluar escenarios estratégicos.
- Audiencias y foros públicos para la revisión de las medidas propuestas y la versión preliminar del informe de EAE.
- Plataformas digitales y sistemas en línea para acceso a documentos, recepción de comentarios y trazabilidad de las aportaciones.
- Incorporación de saberes locales e indígenas mediante metodologías participativas adaptadas culturalmente.

Transparencia del proceso

Todo el proceso participativo en el marco de la EAE, al igual que en el de planificación, deberá documentar:

- Los actores convocados y participantes, así como los mecanismos empleados para su involucramiento.
- Los aportes recibidos y la manera en que se integraron (o se justificó su exclusión) en el análisis y en las decisiones finales.
- Los acuerdos alcanzados, que deben formar parte del expediente público del plan hidrológico.

Como resultado, el informe de EAE incluirá un **apartado específico de participación y transparencia**, que contendrá:

- La metodología de participación utilizada.
- El cronograma de actividades.
- La síntesis de aportes y cómo fueron considerados en las decisiones estratégicas.
- La lista de actores participantes y mecanismos de comunicación empleados.

Componentes estratégicos objeto de la evaluación

La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) debería identificar y definir, desde sus fases iniciales, los **componentes estratégicos que condicionan o informan sobre la sostenibilidad del plan hidrológico**. Estos componentes, también denominados **Factores Críticos de Decisión (FCD)**, constituyen el eje central del análisis y la base para evaluar los efectos de las diferentes alternativas de planificación.

Los FCD son elementos del medio físico, biológico, social y económico cuya conservación, mejora o gestión adecuada resultan esenciales para el alineamiento buscado con las diversas políticas o estrategias del país antes comentadas, para garantizar la seguridad hídrica y la sostenibilidad del territorio. La identificación temprana de estos factores permite orientar los esfuerzos del plan hacia aquellos aspectos de mayor relevancia ambiental y social.

1. Ecosistemas y servicios ecosistémicos

Se debería evaluar la **situación de los ecosistemas asociados al recurso hídrico**, poniendo especial atención a:

- Humedales, riberas, bosques de galería, manglares y zonas de recarga acuífera, incluyendo su extensión, estado de conservación y conectividad ecológica.
- Servicios ecosistémicos clave que proveen estos ambientes (regulación hidrológica, control de sedimentos, provisión de agua, biodiversidad, pesca, recreación y patrimonio cultural).
- Procesos de degradación o pérdida de funcionalidad por presiones antrópicas, fragmentación o cambio de uso del suelo.

El objetivo es integrar sinérgicamente la gestión de los recursos hídricos con la protección de los ecosistemas que los sostienen.

2. Disponibilidad y calidad del recurso hídrico

Este componente aborda:

- Régimen hidrológico natural y alteraciones existentes, considerando variaciones temporales (sequías, avenidas).
- Balance oferta-demanda actual y proyectado.
- Calidad del agua: estado químico, fisicoquímico y biológico de ríos, lagos, acuíferos y aguas costeras vinculadas.
- Identificación de tendencias a largo plazo, así como de zonas críticas donde el recurso es escaso o está degradado.

Estos análisis son fundamentales para dimensionar el efecto de las presiones sobre los FCD y anticipar los impactos que previsiblemente se deriven de diferentes alternativas o soluciones de planificación.

3. Riesgos naturales y cambio climático

Se deberán incorporar los **escenarios de riesgo y vulnerabilidad** relacionados con:

- Fenómenos extremos: inundaciones, avenidas torrenciales, deslizamientos, sequías, intrusión salina y erosión.
- Efectos derivados del cambio climático en la disponibilidad y calidad del recurso, así como en la frecuencia e intensidad de los eventos extremos.
- Capacidad de adaptación del territorio y de los ecosistemas frente a dichos riesgos.

Este análisis, que como en el caso de los balances entre demandas y recursos no es independiente de otros contenidos del plan hidrológico descritos en esta Guía, permite incorporar la resiliencia y la adaptación al cambio climático como criterios explícitos en el diseño de las estrategias del plan.

4. Gobernanza y equidad social

La EAE debe evaluar los aspectos institucionales y sociales que condicionan la gestión del agua:

- Capacidades técnicas y administrativas de las instituciones responsables de la gestión.
- Participación y representación de los distintos actores y sectores sociales en los procesos de planificación y toma de decisiones.
- Acceso equitativo al recurso y a los beneficios derivados de su uso.
- Conflictos existentes o potenciales entre usos, comunidades o sectores productivos.

Todos estos elementos son esenciales para que el plan no solo sea técnicamente sólido, sino también socialmente aceptado y viable. La identificación y caracterización de estos FCD debería presentarse en el informe de EAE mediante:

- Un inventario de factores críticos (ambientales, sociales, económicos e institucionales) consistente con la matriz de coherencia a la que se ha aludido en el apartado de **Coherencia con instrumentos sectoriales y territoriales**.
- La cartografía temática de apoyo correspondiente (ecosistemas, zonas de riesgo, calidad del agua, usos).
- Complementariamente, puede ser de interés la priorización de aquellos factores cuya atención pueda resultar determinante para la sostenibilidad del plan.

Esta información servirá de **base para la elaboración del diagnóstico estratégico, la evaluación de alternativas y la selección de medidas y, por último, el seguimiento estratégico del plan.**

Diagnóstico estratégico

El **diagnóstico estratégico** constituye la fase de análisis integrada de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), en la que se interpreta el estado actual del medio y las previsibles tendencias de los factores críticos de decisión previamente identificados. Su objetivo es proporcionar un **marco de referencia sólido y prospectivo** que permita evaluar el impacto de las potenciales estrategias a adoptar con el plan hidrológico a escala de cuenca, o de su ámbito de aplicación.

Este diagnóstico no se limita a la descripción estática de la situación actual, sino que incorpora **tendencias futuras y escenarios sin plan (alternativa 0)** para comprender la evolución de los problemas y oportunidades del territorio si no se adoptan medidas adicionales.

1. Análisis integrado de la línea base

A partir de la información recopilada sobre los componentes estratégicos (ecosistemas, recurso hídrico, riesgos, gobernanza), se elaborará una **síntesis integrada** que responda a las siguientes preguntas clave:

- ¿Cuál es el estado actual del recurso hídrico y de los ecosistemas asociados?
- ¿Qué procesos y dinámicas están generando presión sobre el recurso y los servicios ecosistémicos?
- ¿Cuáles son las principales áreas vulnerables a eventos extremos y a la variabilidad climática?
- ¿Existen desequilibrios en el acceso y en la gobernanza del agua?

2. Identificación de presiones y tendencias

A este respecto, se tomará como referencia el **Inventario de presiones sobre el medio hídrico** y la **Descripción general de usos y demandas**, así como lo que el propio plan prevea sobre **Proyecciones y escenarios futuros**, preparados en marco de los contenidos propios del plan hidrológico. El diagnóstico debe incluir la identificación sistemática de:

- **Presiones actuales:** usos intensivos, contaminación puntual y difusa, cambios de uso del suelo, deforestación, obras hidráulicas y otros factores que modifican el régimen hidrológico o degradan los ecosistemas.
- **Tendencias de evolución:** proyecciones de población, cambio climático, crecimiento agrícola o industrial y sus efectos sobre la demanda y la calidad del agua.
- **Impactos acumulativos:** procesos que, sumados a lo largo del tiempo o del territorio, generan efectos significativos a escala de cuenca.

3. Escenario de referencia sin plan

Se debe construir un **escenario tendencial** que describa la evolución esperada de los factores críticos en ausencia de la implementación del plan hidrológico. Este escenario, también denominado Alternativa 0, permite:

- Comparar los efectos futuros (en el horizonte temporal de planificación) de mantener la situación actual frente a las alternativas estratégicas que se planteen.
- Identificar riesgos y oportunidades que el plan podría evitar o potenciar.

El escenario tendencial debe elaborarse para el horizonte temporal de planificación, con base en los datos disponibles, recurriendo a modelos simplificados, análisis de tendencias y, en su caso, conocimiento experto, y siempre manteniendo la coherencia con lo recogido a este respecto en el propio plan hidrológico, especialmente en lo que se refiere a estimaciones sobre demandas y presiones.

4. Análisis espacial y cartografía estratégica

El diagnóstico debe apoyarse en el uso de **herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG)** y cartografía temática, que permitan:

- Representar espacialmente los factores críticos (zonas de riesgo, áreas de conservación, fuentes de contaminación).
- Identificar **zonas prioritarias de intervención** y áreas especialmente sensibles a las medidas del plan.

El producto de esta fase debe documentarse en un **Informe de Diagnóstico Estratégico**, que contendrá:

- La caracterización integrada del estado ambiental, social e institucional de la cuenca.
- La identificación de presiones, tendencias y riesgos futuros.
- El escenario sin plan y sus implicaciones.
- La cartografía temática que servirá de base para la evaluación de alternativas.

Evaluación de alternativas estratégicas

La **evaluación de alternativas estratégicas** constituye la fase central de la EAE en la que se analizan y comparan las diferentes opciones de gestión y desarrollo consideradas en el plan hidrológico para distintos horizontes temporales y escenarios **Proyecciones y escenarios futuros**. Esta etapa permite determinar qué combinaciones de medidas y enfoques producen los mejores resultados en términos ambientales, sociales y económicos, considerando las condiciones y limitaciones específicas de la cuenca.

1. Formulación de alternativas estratégicas

El proceso parte de la definición explícita de las **alternativas que se someterán a análisis**, que deben ser:

- **Coherentes con los objetivos del plan hidrológico.**
- **Suficientemente diferenciadas** para reflejar distintos modelos de gestión (por ejemplo, infraestructura gris intensiva, soluciones basadas en la naturaleza, estrategias mixtas, control de la demanda).
- **Viables técnica e institucionalmente** en el contexto del país o región.

Estas alternativas deben construirse tomando en cuenta los resultados del **diagnóstico estratégico** y los **factores críticos de decisión**. En consecuencia, las posibles soluciones que aquí se analicen no deben ser distintas de la racionalmente consideradas en el análisis de los problemas que el plan hidrológico deberá afrontar, trabajo al que se hace referencia en las primeras etapas de elaboración de plan hidrológico (**Etapas del proceso de Planificación Hidrológica**).

2. Criterios de evaluación

Para cada alternativa se debe analizar su desempeño en relación con criterios previamente definidos, que deben quedar explicitados en la matriz que despliega los factores críticos de decisión, de tal forma que integren:

- **Criterios ambientales:** conservación de ecosistemas, mantenimiento de caudales ecológicos, mejora de la calidad del agua, restauración de hábitats.
- **Criterios sociales:** acceso equitativo, reducción de vulnerabilidad, impacto en comunidades locales y en los usos del agua.
- **Criterios económicos:** viabilidad financiera, eficiencia en la asignación de recursos, coste-efectividad a largo plazo.
- **Criterios de resiliencia:** adaptación frente al cambio climático y reducción de riesgos naturales.

Se recomienda la cuantificación de estos factores mediante indicadores objetivos y, en su caso, su **ponderación** en función de su relevancia en cada cuenca o país.

3. Análisis de impactos y efectos acumulativos

El análisis debe identificar y valorar para cada alternativa:

- **Impactos directos e indirectos** en los factores críticos de decisión.
- **Impactos acumulativos y sinérgicos** a nivel de cuenca y a largo plazo.
- **Impactos positivos** (mejoras ambientales y sociales) y **negativos** (riesgos, presiones nuevas o aumento de vulnerabilidad).

Para facilitar el proceso se recomienda el uso de **matrices multicriterio**, **mapas de sensibilidad** y **análisis cualitativos y cuantitativos**.

4. Comparación y jerarquización de alternativas

La información obtenida se debe sistematizar mediante:

- **Matrices de comparación**, donde cada alternativa se evalúa frente a los criterios.
- Técnicas de **evaluación multicriterio** (MCDA) para jerarquizar alternativas según su desempeño global.
- Análisis de incertidumbre y robustez de los resultados, especialmente relevante en contextos con información limitada.

A modo de ejemplo, se muestra seguidamente una tabla para trabajar la comparación de alternativas. Esta tabla debe conectar los instrumentos de análisis identificados inicialmente con los componentes ambientales estratégicos objeto de evaluación, y éstos con indicadores explicativos de la potencial respuesta de dichos componentes ante cada una de las alternativas consideradas en el proceso de planificación para resolver los problemas que el plan hidrológico debe afrontar. La tabla ejemplo considera el valor actual de cada indicador y su previsible evolución al horizonte temporal de planificación bajo tres alternativas de acción distintas, identificadas como 0 o tendencial, 1 y 2. Se insiste en el carácter indicativo de la tabla, que deberá ser particularizada según sean las circunstancias de cada caso. Interesará que, en la medida de lo posible, los indicadores sean cuantificables y que su estimación dependa de operaciones estadísticas ajenas al plan hidrológico. Su evolución futura, para cada una de las soluciones alternativas que se consideren, deberá ser estimada con el mayor rigor que sea posible y, en cualquier caso, si no existe otra posibilidad, podrá ser útil una estimación cualitativa, del tipo: aumenta (>), disminuye (<) o se mantiene estable (=).

Capítulo 5.

Evaluación ambiental del plan

Componente ambiental	Indicador	Valor actual	Valor esperado		
			Alt. 0	Alt. 1	Alt. 2
Aire y clima	Emisiones de GEI				
	Porcentaje en el uso de energía renovable				
	Incremento de la eficiencia energética				
	Otros				
Ecosistemas y biodiversidad	Porcentaje de cuerpos de agua coincidente con zonas protegidas				
	Porcentaje de cuerpos de agua con caudales ecológicos establecidos				
	Longitud de cuerpos de agua en los que se contempla asegurar la continuidad fluvial				
	Porcentaje de cuerpos de agua con especies invasoras				
	Otros				
Patrimonio cultural, suelo y paisaje	Extensión superficial afectado por erosión y pérdida de suelo				
	Evolución de la superficie de suelo urbano				
	Superficie de patrimonio histórico o cultural protegido				
	Otros				
Población y salud humana	Porcentaje de cuerpos de agua afectados por presiones				
	Número y porcentaje de captaciones de agua potable objeto de protección				
	Porcentaje de sistemas de abastecimiento urbano seguros y fiables.				
	Número de cuerpos de agua que incumplen los objetivos ambientales				
	Número de estaciones de control cuantitativo				
	Número de estaciones de control de la calidad del agua				
	Demanda de agua				
	Caudal suministrado para abastecimiento urbano				
	Caudal suministrado para usos socioeconómicos				
	Capacidad total de embalses				
	Superficie en regadío				
	Personas vulnerables al riesgo de inundación (T=100 años)				
	Consumo de fertilizantes y productos fitosanitarios				
	Porcentaje de vertidos urbanos objeto de tratamiento				
	Otros				

El despliegue de esta información explicará el efecto esperable de cada una de las alternativas inicialmente consideradas en el plan hidrológico sobre los aspectos estratégicos objeto de análisis y, con ello, ayudará a justificar racionalmente la alternativa o solución seleccionada.

5. Medidas preventivas, correctivas y de compensación

Es posible que la alternativa seleccionada conlleve la adopción de medidas que, como la construcción de un embalse, no siempre provoquen efectos favorables desde una perspectiva ambiental. En este caso, el mecanismo de evaluación debe ayudar a tomar en consideración otras medidas para prevenir, mitigar o compensar esos efectos indeseados. Es decir, que la evaluación debe incluir la **identificación de medidas** orientadas a:

- **Prevenir** los impactos negativos antes de que ocurran (por ejemplo, ubicación adecuada de infraestructuras).
- **Mitigar** los impactos inevitables (mejoras tecnológicas, cambios en diseño).
- **Compensar** los daños residuales (restauración de ecosistemas, creación de hábitats alternativos).

Estas medidas pueden incorporarse como directrices ambientales del plan, e incorporarse en el plan antes de su aprobación.

El resultado de esta fase deberá documentarse en el **Informe de Evaluación**, que incluirá:

- La descripción detallada de cada alternativa analizada.
- Los criterios de evaluación utilizados y su justificación.
- Los impactos, riesgos y beneficios asociados a cada alternativa.
- La comparación global y la jerarquización de las alternativas.

- Las medidas preventivas y correctivas recomendadas.

Esta etapa permite fundamentar la **toma de decisiones estratégicas** del plan hidrológico y garantiza que la opción elegida no solo es técnicamente viable, sino también ambientalmente sostenible, socialmente justa y alineada con los objetivos de largo plazo

Selección estratégica de alternativas y justificación ambiental

La fase de **selección estratégica** en la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) constituye el punto de convergencia entre el análisis técnico y el proceso de participación, en la que se adopta, de manera justificada, la **alternativa de gestión que servirá como base del plan hidrológico**, integrando los criterios ambientales, sociales y económicos evaluados en la fase anterior. Esta decisión, construida de manera informada y, hasta donde sea posible, consensuada, garantiza que el plan hidrológico maximiza los beneficios ambientales y sociales, minimiza los impactos negativos a largo plazo y establece las bases para la definición de las directrices y lineamientos ambientales que guiarán la fase siguiente.

1. Integración de resultados de la evaluación

La selección debe basarse en la **información obtenida en el análisis de alternativas** (impactos, beneficios, riesgos), desplegado en la matriz antes indicada, y en:

- **La ponderación de criterios ambientales, sociales y económicos** definidos previamente.
- **Los aportes y observaciones recibidos durante los procesos participativos.**
- La coherencia con los **factores críticos de decisión** y con el escenario estratégico sin plan.

Se recomienda utilizar técnicas **multicriterio y deliberación estructurada** para asegurar la objetividad y la trazabilidad de la decisión.

2. Criterios para la selección

Los criterios que orientan la elección de la estrategia final deben incluir, como mínimo:

- **Sostenibilidad ambiental:** protección de los ecosistemas, mejora de la calidad y cantidad del recurso hídrico, cumplimiento de caudales ecológicos.
- **Equidad social y territorial:** contribución a reducir brechas en el acceso al agua y fortalecimiento de la gobernanza.
- **Eficiencia y viabilidad técnica:** factibilidad en términos técnicos, financieros y de implementación.
- **Resiliencia climática:** capacidad de reducir la vulnerabilidad frente a eventos extremos y cambio climático.

3. Justificación técnica y ambiental de la alternativa elegida

El documento de EAE debe incluir una **justificación detallada** de la alternativa seleccionada, explicando:

- Por qué esta alternativa es preferible frente a las demás analizadas.
- De qué manera cumple los objetivos estratégicos del plan y contribuye a los compromisos nacionales e internacionales.
- Qué riesgos y limitaciones se identifican, y qué medidas correctivas se adoptarán para minimizar sus impactos negativos.

4. Toma de decisiones

La selección de la estrategia debe validarse mediante:

- **Talleres o audiencias técnicas** con los actores clave para asegurar la aceptación social de la opción elegida.
- Registro documentado de las decisiones y acuerdos alcanzados.

- Inclusión de ajustes, hasta donde sea posible consensuados, derivados del proceso de participación.

El resultado de esta etapa se presentará en el **Informe correspondiente**, que contendrá:

- La alternativa seleccionada y su descripción detallada.
- Los argumentos técnicos, ambientales y sociales que justifican la elección.
- Las recomendaciones y condiciones para su implementación.
- Las directrices que guiarán la integración de esta alternativa en el programa de medidas del plan.

La selección estratégica así realizada garantiza que el plan hidrológico se construya sobre una **decisión informada y, en la medida de lo posible, consensuada**, que maximiza los beneficios ambientales y sociales y minimiza los impactos negativos del plan a largo plazo. Esta etapa también establece las bases para definir las **directrices y lineamientos ambientales** de la siguiente fase.

Es necesario tener presente que la administración pública promotora o responsable de la preparación del plan hidrológico tiene unas obligaciones jurídicas que atender, en las que se deben enmarcar los resultados del plan hidrológico. Como consecuencia de ello, una vez atendidos y correctamente desarrollados aquellos procesos participativos que corresponda, será natural que no siempre haya sido posible alcanzar un acuerdo completo o consensuado sobre el plan hidrológico. Este hecho de falta del consenso deseado no debe bloquear el procedimiento, es decir, no deberá impedir que la citada administración responsable actúe como esté obligada, dentro de sus legítimas capacidades discrecionales.

Documento Ambiental Estratégico

El **documento o informe Ambiental Estratégico**, redactado por el órgano promotor o responsable del plan hidrológico, **es la síntesis y principal evidencia del análisis estratégico ambiental** que ha acompañado la elaboración del plan hidrológico, en él se recogerán los trabajos antes detallados. Este informe completo e integrado, que formará parte inseparable del expediente del plan, es la **herramienta central de transparencia y trazabilidad del proceso de evaluación**, asegurando la coherencia entre los análisis realizados y las decisiones adoptadas, permitiendo que la sociedad disponga de la información necesaria para comprender y evaluar la gestión estratégica del recurso hídrico.

1. Naturaleza y alcance del documento

El documento de EAE no es únicamente un informe descriptivo y explicativo, sino una **herramienta de decisión** que:

- Recoge el **conjunto de análisis, resultados, decisiones y recomendaciones** obtenidos durante el proceso de EAE.
- Explica de manera clara la **relación entre el plan hidrológico y los objetivos ambientales estratégicos**.
- Incluye los compromisos asumidos en materia de medidas, seguimiento y gobernanza.

Debe cumplir con los principios de **transparencia, trazabilidad y coherencia**.

2. Contenido mínimo del documento

Sería recomendable pues que el documento de EAE contuviera, como mínimo, los siguientes apartados:

- Resumen ejecutivo**
 - Principales hallazgos y conclusiones.
 - Alternativa seleccionada y justificación.
 - Recomendaciones clave para la implementación.
- Marco de referencia**
 - Normativo, institucional y estratégico en el que se enmarca el plan.
 - Coherencia con políticas nacionales, regionales e internacionales.
- Metodología aplicada**
 - Procedimiento seguido, fuentes de información y herramientas utilizadas.

- Estrategia de participación y mecanismos de consulta.
- d) **Diagnóstico estratégico**
 - Factores críticos de decisión.
 - Estado actual de los recursos hídricos y ecosistemas asociados.
 - Presiones, tendencias y escenarios sin plan.
- e) **Evaluación de alternativas**
 - Descripción de alternativas analizadas.
 - Impactos positivos y negativos (directos, indirectos, acumulativos).
 - Comparación y resultados del análisis multicriterio.
- f) **Selección estratégica**
 - Alternativa elegida, criterios utilizados y argumentos para su elección.
 - Condiciones y supuestos asociados a la decisión.
- g) **Directrices ambientales**
 - Orientaciones para la implementación del plan.
 - Medidas preventivas, correctivas y compensatorias.
- h) **Plan de seguimiento estratégico**
 - Indicadores, mecanismos de recopilación de datos, responsabilidades y plazos.
- i) **Proceso de participación y transparencia**
 - Actores involucrados, actividades realizadas y resultados de la consulta pública.
 - Cómo se integraron los aportes de la sociedad y de los sectores al plan.
- j) **Conclusiones y recomendaciones**
 - Síntesis de las decisiones adoptadas.
 - Propuestas para la mejora continua del proceso de planificación.

3. Proceso de revisión y consulta pública

Antes de la aprobación definitiva del plan, el documento de EAE, junto con el resto de contenidos documentales del plan hidrológico:

- Debe **ponerse a disposición pública** para recoger observaciones.
- Incorporar las **aportaciones relevantes** derivadas de estas consultas.
- Documentar las modificaciones realizadas como resultado del proceso participativo.

Directrices y lineamientos ambientales derivados de la EAE

Las **directrices y lineamientos ambientales** constituyen la traducción operativa final de los resultados de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) al cuerpo principal del plan hidrológico, asegurando que no queden limitados a un informe técnico, sino que se transformen en reales **condiciones estratégicas y operativas** bajo las cuales debe implementarse la alternativa seleccionada. De este modo, orientan la planificación, la ejecución de medidas y la toma de decisiones a lo largo de todo el ciclo de vigencia del plan, garantizando que las decisiones adoptadas se materialicen en acciones concretas de carácter preventivo, correctivo y adaptativo.

Si dichas directrices son determinaciones exigibles que proceden de una **autoridad ambiental** distinta de la promotora del plan hidrológico, deberán ser tomadas en consideración e integradas en el plan antes de su aprobación final. Si proceden del propio órgano promotor, tendrán carácter explicativo, ayudando con ello a verificar la racionalidad del proceso planificador. En cualquier caso, de una forma u otra, siempre deberán quedar incorporadas en el plan hidrológico.

1. Naturaleza de las directrices

Las directrices derivadas de la EAE no son medidas puntuales, sino **orientaciones, que pueden tener carácter vinculante** de acuerdo a las normas específicas de cada país, y que afectan a:

- **La definición del programa de medidas y actuaciones.**
- La localización, diseño y priorización de proyectos hidráulicos.
- **La integración de los criterios ambientales y sociales** en los instrumentos de gestión del agua.
- Los mecanismos de monitoreo y evaluación del propio plan.

2. Contenido mínimo de las directrices

Las directrices deberán contemplar, como mínimo, los siguientes aspectos:

- **a) Protección y restauración ambiental**, tales como:
 - Conservación de **zonas críticas de recarga de acuíferos, nacientes, humedales y cauces**.
 - Medidas para garantizar la **conectividad ecológica** de los sistemas fluviales.
 - Programas de **restauración de ecosistemas acuáticos y ribereños** afectados por presiones actuales o futuras.
- **b) Gestión sostenible del recurso hídrico**, como por ejemplo:
 - Incorporación obligatoria de **caudales ecológicos** en la asignación y gestión del agua.
 - Promoción de **uso eficiente y ahorro de agua** en todos los sectores.
 - Regulación de extracciones y vertidos en zonas vulnerables.
- **c) Prevención y control de la contaminación**
 - Lineamientos para reducir las **cargas contaminantes puntuales y difusas**.
 - Requisitos mínimos para la **depuración de aguas residuales** y control de fuentes agrícolas e industriales.
- **d) Adaptación y resiliencia frente al cambio climático**
 - Incorporación de **escenarios de cambio climático** en el diseño de obras y medidas.
 - Estrategias para reducir la vulnerabilidad de poblaciones y ecosistemas frente a sequías e inundaciones.
 - Promoción de **soluciones basadas en la naturaleza** (SBN) como complemento o alternativa a infraestructura gris.
- **e) Gobernanza y fortalecimiento institucional**
 - Creación o fortalecimiento de **mecanismos de coordinación interinstitucional**.
 - Fomento de la **participación activa** en la toma de decisiones y en el seguimiento del plan.
 - Acciones para mejorar la **capacidad técnica y operativa** de las instituciones competentes.

3. Priorización y vinculación

Las directrices pueden **priorizarse según su urgencia y relevancia** y quedar **vinculadas explícitamente a los objetivos estratégicos del plan**, de forma que:

- Exista **trazabilidad entre los hallazgos de la EAE y las medidas concretas**.
- Se integren en los documentos normativos y de programación del plan hidrológico.

El producto de esta fase se materializa en un **Listado de Directrices Ambientales resumidas en un documento final del proceso de evaluación**, que formará parte integral del plan hidrológico y que incluirá:

- Los objetivos estratégicos asociados.
- Las acciones y lineamientos generales a aplicar.
- Los indicadores que permitirán evaluar su cumplimiento (**plan de seguimiento**).

Este documento final de la EAE debe ser:

- **Parte integrante del plan**: no es un anexo independiente, sino un documento que guía la toma de decisiones.
- **Vinculante** para la implementación del plan: sus directrices y medidas se integran en el programa de medidas y actuaciones.

El producto esperado de esta fase es el **Informe Final de EAE**, disponible en formato físico y digital, que servirá como referencia para el seguimiento y evaluación del plan durante todo su ciclo de vigencia.

Plan de seguimiento estratégico

El **plan de seguimiento estratégico** está concebido para **verificar en el tiempo el cumplimiento de los objetivos ambientales y sociales derivados de la EAE, y evaluar la eficacia de las medidas adoptadas**. Este mecanismo convierte a la EAE en un **instrumento dinámico**, que permite ajustar la planificación de forma adaptativa, corrigiendo desviaciones y respondiendo a los cambios en las

condiciones ambientales, sociales o económicas de la cuenca, de modo que el plan no se limite a una decisión inicial, sino que evolucione continuamente a partir de los resultados obtenidos. Es por ello, que este seguimiento debe quedar coordinado e integrado entre los trabajos generales de seguimiento del plan hidrológico, explicados en **Implementación, seguimiento y revisión del plan**.

1. Objetivo del seguimiento

El seguimiento busca:

- Verificar que la **alternativa seleccionada y las directrices ambientales** se están implementando correctamente.
- Detectar **impactos no previstos** y corregirlos oportunamente.
- Evaluar la **eficacia real** de las medidas adoptadas en la mejora del estado del recurso hídrico y de los ecosistemas asociados.
- Proporcionar información para la **revisión y actualización periódica del plan hidrológico**.

Elementos clave del plan de seguimiento

El plan de seguimiento debe incluir:

a) Indicadores estratégicos

Selección de indicadores cuantitativos y cualitativos, asociados a la matriz de los factores críticos de decisión (FCD) definidos en la EAE, que permitan medir:

- Estado de los **ecosistemas y servicios ecosistémicos** (extensión, calidad de hábitat, conectividad).
- **Disponibilidad y calidad del recurso hídrico** (caudales, calidad fisicoquímica y biológica).
- **Reducción de presiones** (vertidos, extracciones, contaminación difusa).
- **Eficacia de medidas de adaptación al cambio climático**.
- Avances en **participación y gobernanza**.

Estos indicadores deben ser consistentes con los sistemas de monitoreo hidrológico y ambiental existentes.

b) Mecanismos de recopilación y análisis

- Programas de monitoreo ambiental y social apoyados en redes hidrológicas, campañas de campo, percepción remota y datos participativos.
- **Frecuencia y protocolos de medición** adaptados a las capacidades técnicas e institucionales del país.

c) Evaluación periódica

- **Informes de seguimiento** con periodicidad definida (por ejemplo, anual o bienal).
- Comparación de resultados frente a los objetivos del plan y a los escenarios de referencia.

d) Retroalimentación y ajuste

- Establecimiento de **mecanismos correctivos** cuando se detecten desviaciones significativas.
- Actualización y ajuste adaptativo de las medidas y estrategias del plan con base en la evidencia recogida.

2. Integración institucional

El seguimiento estratégico de la EAE debe:

- **Coordinarse con las entidades responsables** del monitoreo de recursos hídricos, calidad de agua, biodiversidad y cambio climático.
- Integrarse en los **sistemas nacionales de información ambiental e hidrológica**.
- Garantizar la **difusión pública de los resultados** para asegurar transparencia y rendición de cuentas.

El producto de esta fase se plasma en el **Programa de Seguimiento Estratégico**, documento vinculado al informe de seguimiento del plan, y que debe incluir:

- La lista de indicadores.
- Las fuentes de datos y protocolos de medición.
- La periodicidad y responsables de la recopilación y evaluación.
- Los mecanismos de reporte y difusión pública.
- Los procedimientos de retroalimentación y ajuste adaptativo.

Calendario y articulación con el plan

La **Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)** debe estar plenamente integrada en la **programación temporal del plan hidrológico**, estructurándose en un cronograma claro, paralelo y coordinado desde la fase inicial hasta la aprobación final, y posteriormente durante los trabajos de seguimiento. Su utilidad depende de que los resultados se produzcan en el momento oportuno para influir en las decisiones estratégicas; de lo contrario, se convierte en un ejercicio meramente formal. La sincronización garantiza que la EAE aporte valor, legitime el proceso y mejore la calidad del plan desde su origen.

1. Principios de articulación temporal

- **Sincronización:** todas las fases de la EAE deben realizarse en paralelo a las etapas equivalentes del plan hidrológico, evitando que los resultados se obtengan tarde y pierdan capacidad de incidir en la toma de decisiones.
- **Carácter iterativo:** la EAE no se desarrolla de forma aislada, sino que interactúa continuamente con la elaboración del plan, ayudando en la selección de alternativas, introduciendo medidas de ajuste, etc.
- **Flexibilidad:** los hitos deben permitir ajustes si se detectan nuevas necesidades de análisis o de participación.

2. Fases y momentos clave

La programación de los trabajos de EAE debe coordinarse con las actividades generales de desarrollo del proceso de planificación y de elaboración del plan hidrológico, que han sido descritos en **Etapas del proceso de Planificación Hidrológica**. El calendario conjunto, del proceso de planificación y de EAE deberá contemplar, al menos, los siguientes hitos:

a) Fase inicial

- Definición del alcance y los objetivos ambientales estratégicos.
- Identificación de factores críticos de decisión.
- Diseño del plan de participación y del esquema de seguimiento.
- Estos trabajos deben desarrollarse **simultáneamente con la recopilación de información básica del plan hidrológico**.

b) Fase intermedia

- Elaboración del **diagnóstico estratégico** y del **escenario sin plan**.
- Identificación de problemas y planteamiento y evaluación de alternativas estratégicas y consulta con los actores.
- Este periodo coincide con la **formulación de escenarios de gestión y medidas del plan**.

c) Fase final

- Redacción del **Informe de EAE**, con la selección justificada de la alternativa.
- Consulta pública formal del documento, siempre que sea posible en paralelo a la consulta del propio plan hidrológico, e integración de las observaciones en la versión final.
- Esta fase debe cerrarse **antes de la aprobación del plan hidrológico**, de forma que las directrices ambientales estén incorporadas en la propuesta definitiva.

d) Fase de seguimiento

- Ejecución del **plan de seguimiento estratégico** después de la aprobación del plan.
- Publicación periódica de informes de resultados y ajuste adaptativo.

3. Coordinación de calendarios

La integración de calendarios requiere:

- Elaboración de un **diagrama de Gantt conjunto**, que muestre cómo las fases de la EAE se desarrollan en paralelo a las fases técnicas del plan.

- Definición de **responsables y puntos de control** comunes para ambos procesos.
- Revisión y aprobación conjunta de entregables intermedios (diagnóstico, alternativas, medidas).

El resultado de esta fase se materializa en un **cronograma integrado**, que debe incorporarse al documento del plan hidrológico y que incluye:

- Fases de la EAE y del plan.
- Entregables previstos en cada fase.
- Fechas o periodos de inicio y fin.
- Mecanismos de coordinación y revisión.

Enfoque para países con diferentes capacidades

En Latinoamérica existe una gran diversidad en cuanto a **marcos normativos, capacidad técnica e institucional y disponibilidad de información** para la elaboración de planes hidrológicos y la aplicación de Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE). Por esta razón, la guía establece principios y recomendaciones específicas que permiten **adaptar los contenidos y exigencias metodológicas de la EAE a distintos niveles de capacidad** sin comprometer la calidad del proceso ni los objetivos de sostenibilidad, reconociendo que dichos mecanismos de evaluación están heterogéneamente regulados en la región. No obstante, pueden resultar de aplicación los siguientes elementos:

1. Principios generales de adaptación

- **Gradualidad:**
 - Ajustar el nivel de detalle y la complejidad técnica de los análisis según la capacidad existente.
 - Garantizar, en cualquier caso, el cumplimiento de los contenidos mínimos.
- **Flexibilidad metodológica:**
 - Emplear **herramientas cualitativas** (matrices simples, evaluación experta, encuestas) cuando los datos sean limitados, o no sea viable una evaluación cuantitativa.
 - Complementar progresivamente con **herramientas cuantitativas** a medida que se disponga de información más robusta.
- **Fortalecimiento institucional progresivo:**
 - Utilizar el proceso de EAE como una **oportunidad para mejorar capacidades técnicas** a través de cooperación interinstitucional, formación y generación de datos.

2. Estrategias para contextos con limitaciones de datos

- **Datos secundarios y fuentes no convencionales:** Uso de estudios existentes, censos, información de universidades y ONG, imágenes satelitales, modelación simplificada y técnicas de percepción remota.
- **Procesos participativos ampliados:** Incorporación del conocimiento local, comunitario e indígena para complementar carencias de información cuantitativa.
- **Análisis multicriterio cualitativo:** Aplicación de criterios de evaluación basados en juicios de expertos y consensos sociales.

3. Estrategias para contextos con capacidades avanzadas

- Aplicación de **modelos hidrológicos y ecológicos complejos** para la simulación de escenarios.
- **Evaluación cuantitativa de impactos acumulativos** mediante herramientas SIG, modelación hidrodinámica y técnicas de valoración económica.
- **Integración de sistemas automáticos de monitoreo** y análisis de big data para fortalecer el seguimiento.

4. Herramientas de apoyo regional

Capítulo 5.

Evaluación ambiental del plan

En contextos donde los países carezcan de experiencia previa, se recomienda:

- Emplear las guías metodológicas de organismos internacionales (BID, CEPAL, UNESCO, Banco Mundial).
- Fomentar **programas de cooperación horizontal y redes regionales** de intercambio de datos y experiencias.
- Considerar **metodologías modulares**, que permitan añadir capas de complejidad a medida que se consolida la capacidad técnica.

El producto de esta labor no es un documento separado, sino una **estrategia transversal de adaptación**, incorporada en la metodología del plan hidrológico y explicitada en el informe de EAE, donde se indiquen:

- Las **limitaciones técnicas y de datos** identificadas.
- Los **criterios adoptados para ajustar los análisis**.
- Las medidas previstas para fortalecer capacidades y mejorar la información en ciclos futuros.

Guías

GUÍA 1: OCDE (2012). “Applying Strategic Environmental Assessment: Good Practice Guidance for Development Co-operation”.

<https://www.oecd.org/environment/environment-development/37353858.pdf>

GUÍA 2: World Bank (2011). “Strategic Environmental Assessment in Policy and Sector Reform”.

<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2320>

GUÍA 3: CEPAL (2018). “Guía para la Evaluación Ambiental Estratégica en América Latina y el Caribe.

<https://www.cepal.org/es/publicaciones/3734-guia-evaluacion-ambiental-estrategica>

GUÍA 3: Plan de gestión de recursos hídricos en la cuenca del río Mayo (Perú). Informe de Evaluación Ambiental Estratégica.

https://crhc.ana.gob.pe/mayo/sites/default/files/archivos/recursos/Informe_Evaluacion_Ambiental_Estrategica.pdf