



Una propuesta metodológica para la Planificación Estratégica de Recursos Hídricos

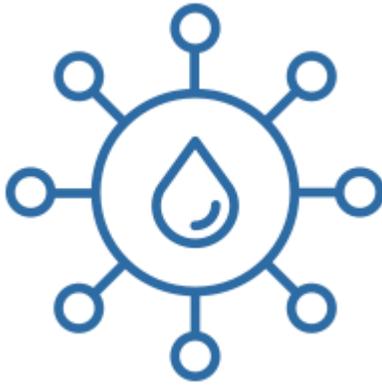
XXIII Jornadas de Derecho y Gestión de Aguas
Centro de Derecho y Gestión de Aguas UC

Claudio Reyes Hurtado

AWUA

Gestión Sostenible de Recursos Hídricos

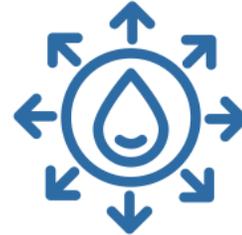
La gestión de los recursos hídricos es compleja, es urgente, y su marco conceptual ha ido evolucionando con el tiempo. Para entenderla es bueno distinguir entre el propósito, los medios y los responsables de la misma.



¿Qué?
Gestión Sostenible
de Recursos
Hídricos



¿Para qué?
Seguridad Hídrica
Personas
Ecosistemas
Actividades Productivas
Resiliencia



¿Cómo?
Gestión Integrada
de Recursos
Hídricos



¿Quién?
Consejo de Cuenca

[Plan Estratégico]

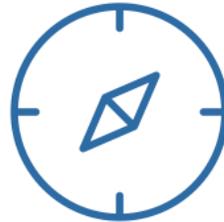
Planificar es en esencia elegir entre opciones

Para eso se debe definir el problema, establecer criterios para solucionarlo, comparar entre las estrategias disponibles para seleccionar la más adecuada, y finalmente elaborar un plan de trabajo que permita su implementación.



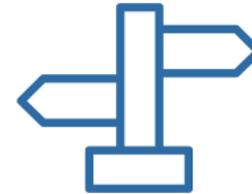
[1]
Definir el problema

Establecer necesidades y evaluar la capacidad de atenderlas. Cuando no es posible, se tiene una brecha



[2]
Establecer criterios y estrategias

Definir alternativas o estrategias que permitan resolver la brecha siguiendo unos criterios mínimos



[3]
Elegir entre estrategias

Disponer de una métrica que permita comparar entre opciones y elegir la más adecuada



[4]
Elaborar un Plan

Que es el punto de partida de un proceso de gestión adaptativa, al Planificar, Hacer, Verificar y Actualizar (PHVA)

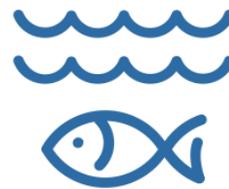
¿Cuáles son los problemas para alcanzar la Seguridad Hídrica?

La seguridad hídrica implica proveer de agua en cantidad, calidad y oportunidad para las personas, los ecosistemas y la economía, en forma resiliente frente a eventos extremos y cambio climático *(Adaptado de U. de Chile, GWP, y otros)*.



Seguridad para las personas

Proveer de agua según estándares mínimos, y en forma digna y continua en el tiempo.



Seguridad para los ecosistemas

Establecer caudales y niveles mínimos, espaciales y temporales, estándares de calidad y zonas de protección.



Seguridad para las actividades productivas

Disponer de agua para mantener la producción alimentaria, los procesos industriales y de generación eléctrica

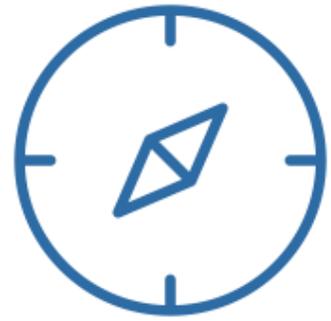


Resiliencia

Ante eventos extremos, sequías, inundaciones y otros que se ven incrementados por el cambio climático

¿Todas las soluciones son sostenibles?

Para comprender las soluciones posibles al problema de la seguridad hídrica se debe considerar criterios de sostenibilidad, además de criterios básicos de factibilidad técnica, ambiental, social, temporal y económica. Se propone un enfoque ecosistémico.



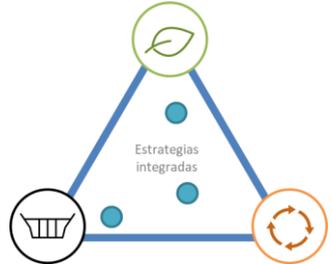
Capital Natural
stock mundial de recursos, incluyendo minerales, suelo, agua, aire, y todos los organismos vivos (Comisión Europea).



Servicios Ecosistémicos
que describen el intercambio de materia, energía e información que tiene lugar (IUCN).
Aprovisionamiento, Regulación y Soporte, Culturales



Soluciones
basadas en la Infraestructura (SbI), en la Naturaleza (SbN) y en la Gestión (SbG)

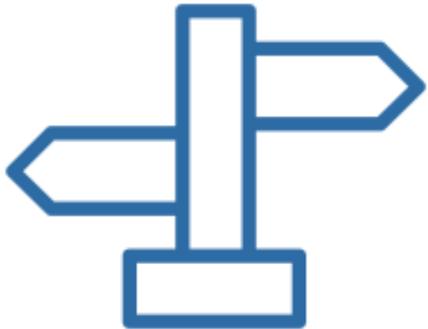


Estrategia
Cada cuenca y cada sistema tiene condiciones particulares, y en consecuencia, una estrategia particular

SOSTENIBILIDAD

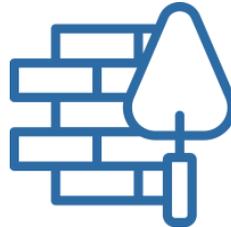
¿Cómo se define una ruta entre tantas opciones?

Se requiere de una métrica de comparación. Para la planificación de recursos hídricos, es posible tomar como base de comparación el costo de inversión y de operación que requiere cada solución (SbI, Sbg y SbN), para aportar 1 m³ de agua al año, en forma **sostenible**.



Estándar de comparación

1 m³ de agua al año
Se estandariza el aporte, ya sea un embalse, un trasvase, la tecnificación del riego o un acuerdo entre usuarios.



Costo de Inversión (CAPEX)

Expresado en \$/m³ de agua aportado.
Aplica para los costos de construcción, adquisición o diseño de obras civiles, soluciones basadas en la naturaleza y acuerdos.



Costo de Operación (OPEX)

Expresado en \$/m³ de agua aportado.
Aplica para los costos permanentes requeridos para producir 1 m³ de agua.

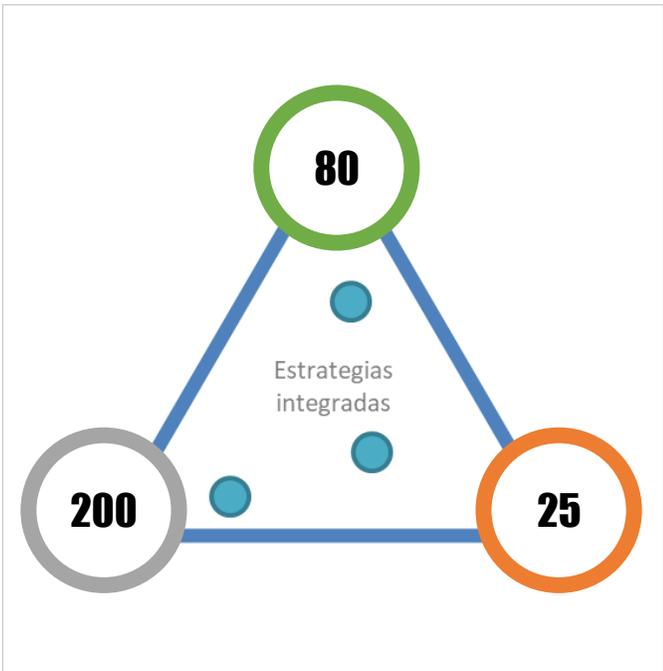
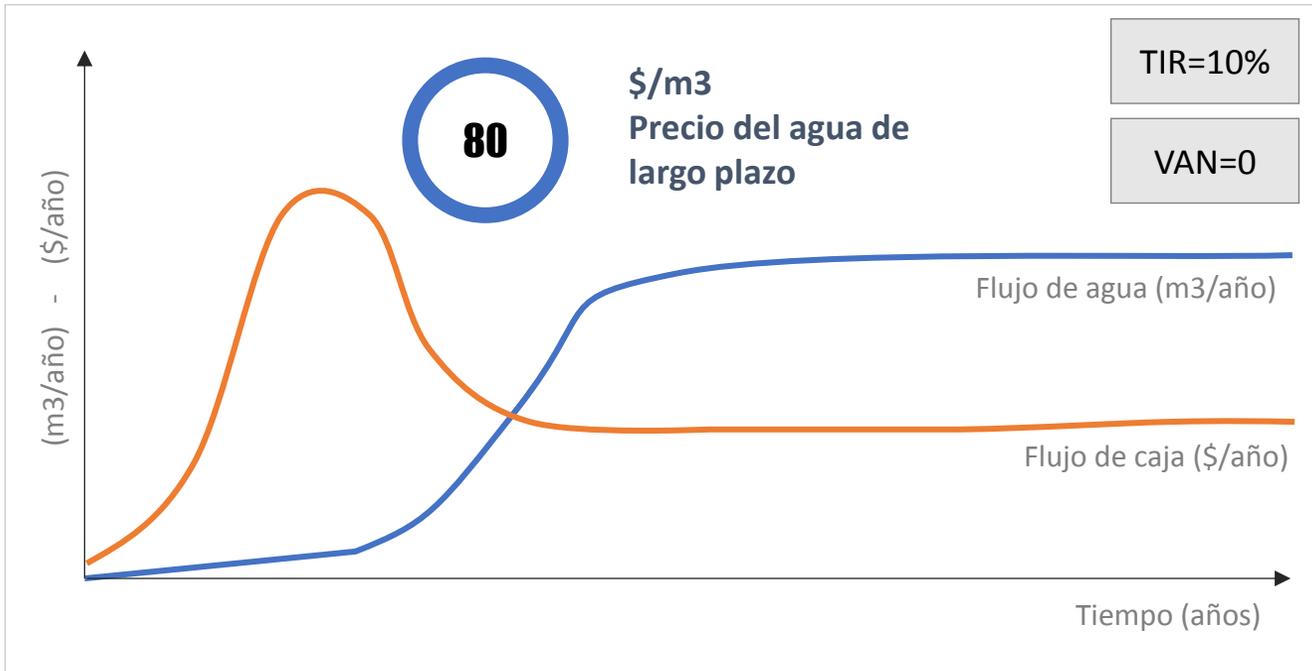


Costo de Sostenibilidad

Costo de las acciones de mitigación o contrapeso de las acciones principales.

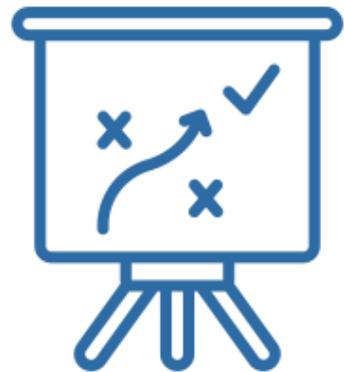
Precio de equilibrio del agua

Cada estrategia tiene asociado un flujo de agua, y un flujo de costos de inversión y de operación. De esta forma, puede ser evaluada como un proyecto tradicional, y es posible obtener el precio del agua que da un retorno "0" en el largo plazo (VAN = 0).



¿Cuáles son los pasos para la formulación del Plan?

La Planificación requiere definir quién es el responsable de su implementación, en qué plazos, cuanto cuesta, y cuales son sus resultados esperados. Y para que esto funcione en el tiempo, se debe trabajar en un esquema de gestión adaptativa o ciclo PHVA.



Los Planes no valen nada, pero planificar lo es todo (D. Eisenhower)

Planificar

Se debe definir el propósito, los criterios, las estrategias, presupuestos y los responsables



Implementar

Las acciones del Plan requieren responsables, fondos, plazos y criterios de implementación



Gobernanza del Plan

Actualizar

El Plan se debe ajustar a las condiciones cambiantes
¿Quién actualiza el Plan?



Verificar

Se debe realizar un seguimiento de la ejecución del Plan y sus Resultados, y Reportarlo.



Planificación Estratégica de 101 cuencas al año 2030

¿Quién es el responsable de implementar este Plan?

Para que un Plan funcione, necesita la colaboración de tod@s. Requiere de una capa de toma de decisiones, una capa de asesoramiento técnico, y financiamiento continuo.



Un **CONSEJO DE CUENCA** transversal, compuesto por:

- (1) Titulares y usuarios de derechos de agua,
- (2) Servicios públicos y gobiernos locales
- (3) Sociedad civil organizada.



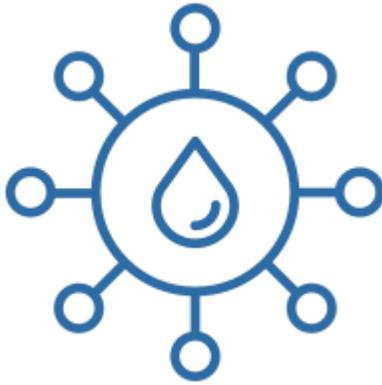
Una **SECRETARÍA EJECUTIVA**, profesional, técnica, legal y administrativa, que coordine las acciones que debe implementar cada actor y mantenga la información de la cuenca.



FINANCIAMIENTO PÚBLICO Y PRIVADO para la inversión y la continuidad de gestión a nivel de cuenca.

Gestión Sostenible de Recursos Hídricos

La gestión de los recursos hídricos es compleja, es urgente, y su marco conceptual ha ido evolucionando con el tiempo. Para entenderla es bueno distinguir entre el propósito, los medios y los responsables de la misma.



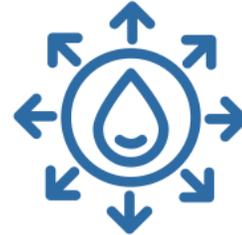
¿Qué?
Gestión Sostenible de Recursos Hídricos

[ODS]



¿Para qué?
Seguridad Hídrica

Personas
Ecosistemas
Act Productivas
Desastres
socionaturales



¿Cómo?
Gestión Integrada de Recursos Hídricos

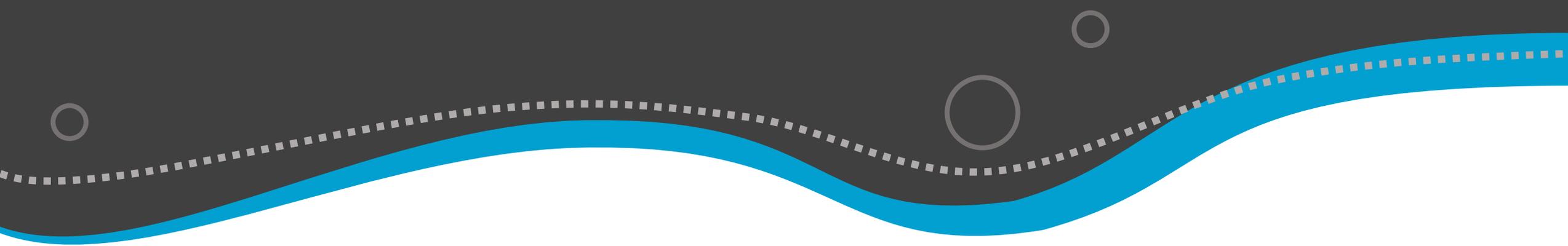
[Plan Estratégico]



¿Quién?
Consejo de Cuenca

Estado y Gob local
Privados
Sociedad Civil

[Gobernanza]



Una propuesta metodológica para la Planificación Estratégica de Recursos Hídricos

XXIII Jornadas de Derecho y Gestión de Aguas
Centro de Derecho y Gestión de Aguas UC

Claudio Reyes Hurtado
claudio.reyes@awuaing.cl

AWUA