



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

Valoremos el Agua

Ciclo de Seminarios
Dialogando por el Agua

El valor económico del agua

Oscar Melo

Centro de Derecho y Gestión de Aguas UC

Centro de Cambio Global UC

Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal

22 Marzo 2021 – Día Mundial del Agua

www.uc.cl

El Valor del Agua

¿Por qué valorar el agua?

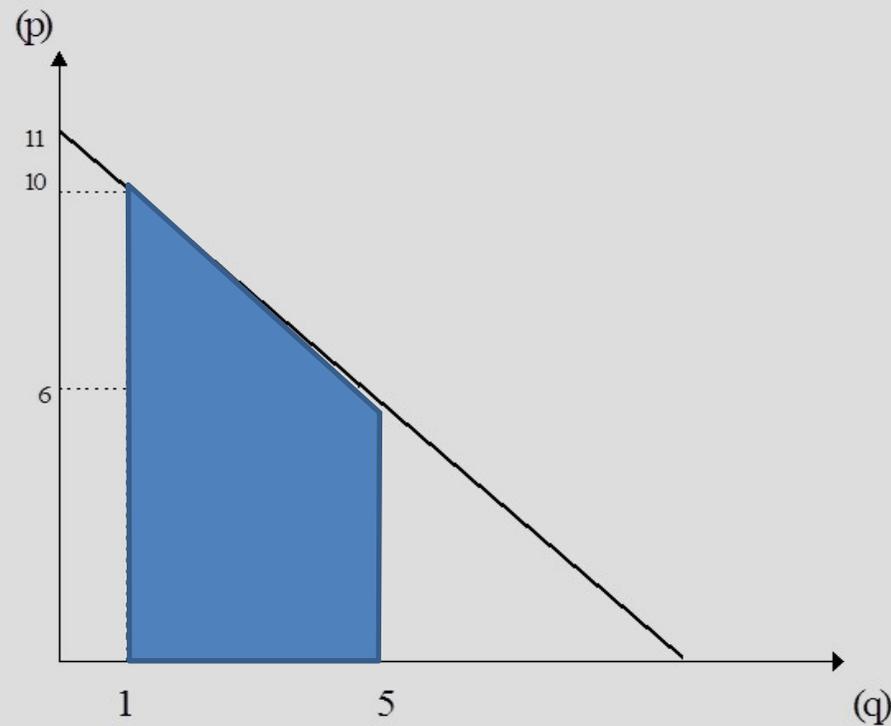
“Reconocer, medir e incorporar su valor en la toma de decisiones es fundamental para lograr un manejo sustentable y equitativo del recurso”.

¿Qué es el valor en este contexto?

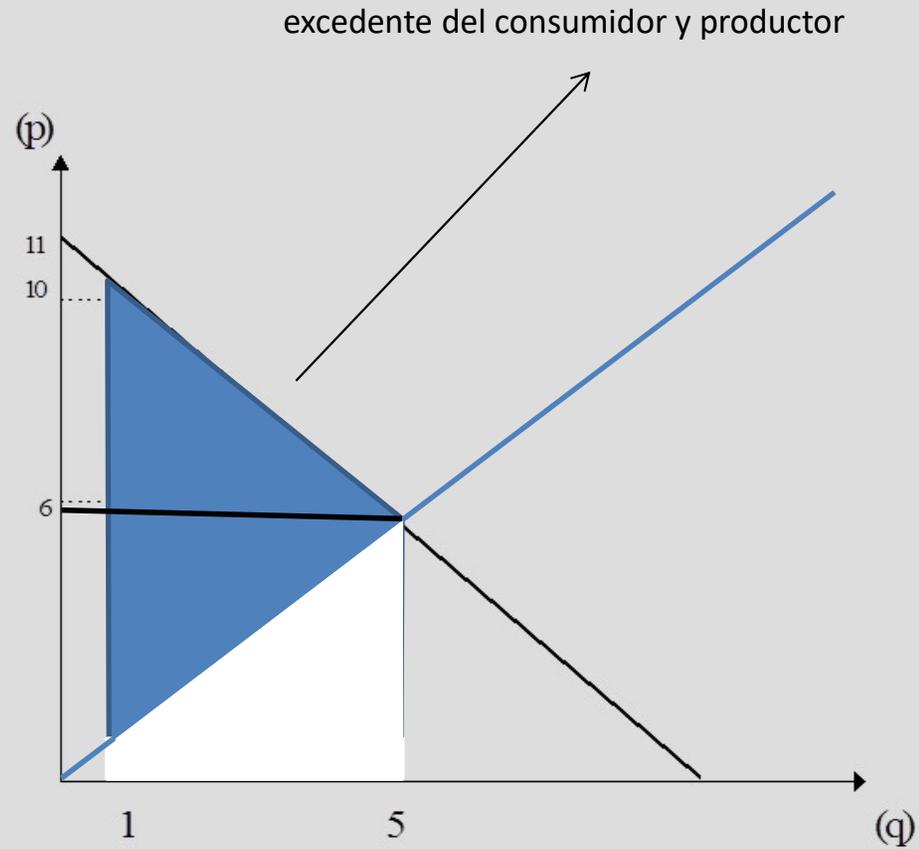
- Valor de intercambio – Precio de mercado
- Utilidad – cuánto nos sirve
- Importancia – la apreciación o valor emocional, por ejemplo al mirar un paisaje con agua cristalina.

Valor Económico

área bajo la curva de demanda



Valor Económico



¿Cómo medimos el valor económico?

- cambios en excedente del consumidor y productor
- con información de mercado podemos estimar estos excedentes a partir de las curvas de oferta y demanda
- Pero para muchos bienes y servicios ambientales no existen estos mercados

¿Para qué valorar?

- Orientar decisiones de política
- Transmitir incentivos adecuados (tarificar)
- Compensar en caso de daños

UN WATER



The United Nations World Water Development Report 2021

VALUING WATER



video



El Valor del Agua: UN WWDR 2021

Este reporte agrupa metodologías para la valoración de acuerdo a 5 perspectivas:

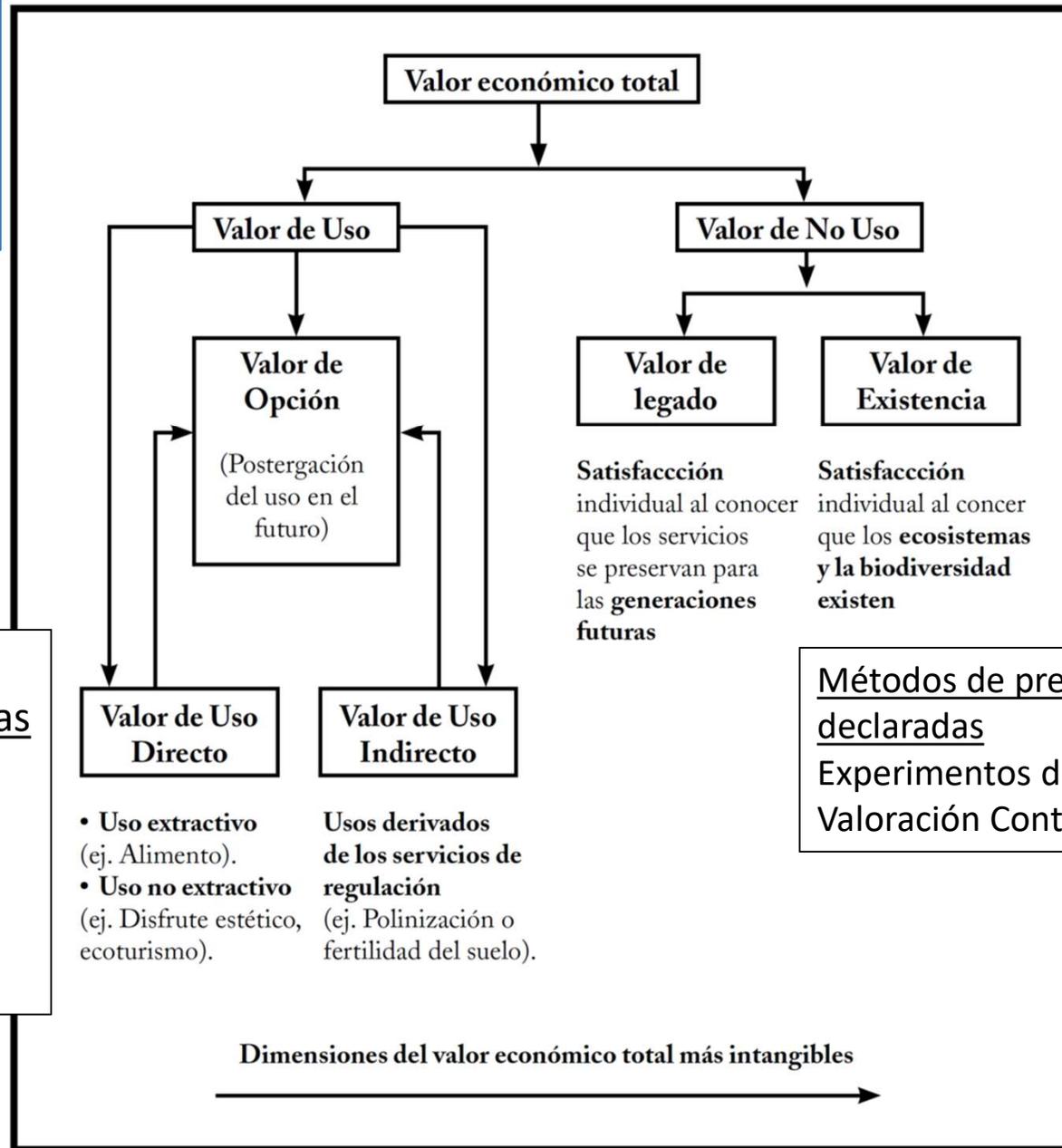
1. Fuentes de Agua: recursos in situ y ecosistemas
2. Infraestructura hídrica: almacenamiento, reuso, desalinización
3. Servicios sanitarios
4. Insumo productivo: agricultura, minería, industria, empleo
5. Valores socioculturales: recreacional, cultural, espiritual

1. Fuentes de Agua: recursos in situ y ecosistemas

- Clasificación de tipos de valor económico
- Metodologías de valoración
- Ejemplo de aplicación en Chile

Métodos de preferencias reveladas

Precios de mercado
Costo de viaje
Precios Hedónicos
Costo evitado



Métodos de preferencias declaradas

Experimentos de elección
Valoración Contingente

Fuente: Cerda y Melo 2019

Figura 1. Tipologías de valor en el Valor Económico Total. Fuente: Adaptado de Martín-López *et al.* (2012a: 59).

Calidad del Agua del Lago Villarrica

Para estimar beneficios de la norma secundaria/plan descontaminación

- Valoración Contingente
- Experimentos de elección
- Transferencia de beneficios: usar resultados de otros estudios similares



Lago Villarrica SIN algas en la superficie



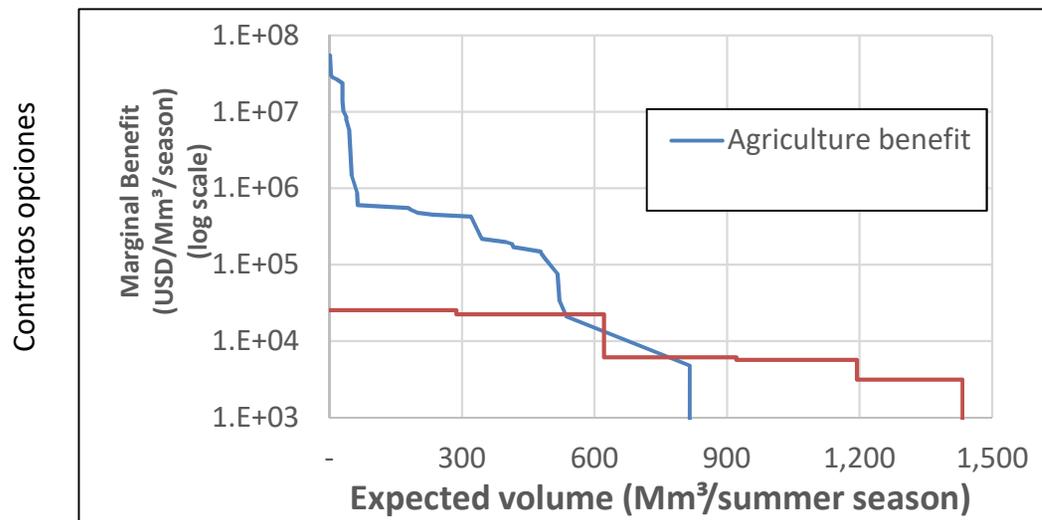
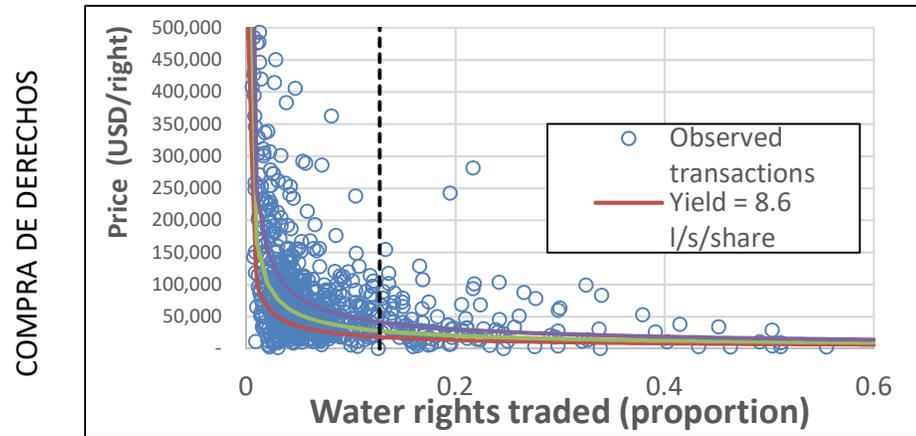
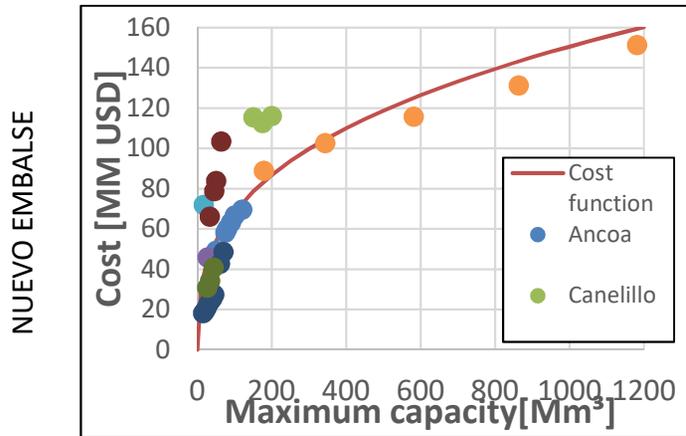
Lago Villarrica CON algas en la superficie



2. Infraestructura hídrica: almacenamiento, reuso, desalinización

- métodos que se basan en información de mercado e hidrología
- Usan métodos de programación matemática
- Se distingue en entre infraestructura gris y verde
- Se tiende a ignorar costos, centrar en beneficios a usuarios
- Evaluar riesgo de cambios en costos y beneficios

Ejemplo para el Maipo



Fuente: Ricalde et al.

Diapositiva 13

OM3

corregir share por rights y explicar que son las curvas de precios y los rendimientos

Oscar Melo, 6/25/2019

3. Servicios sanitarios

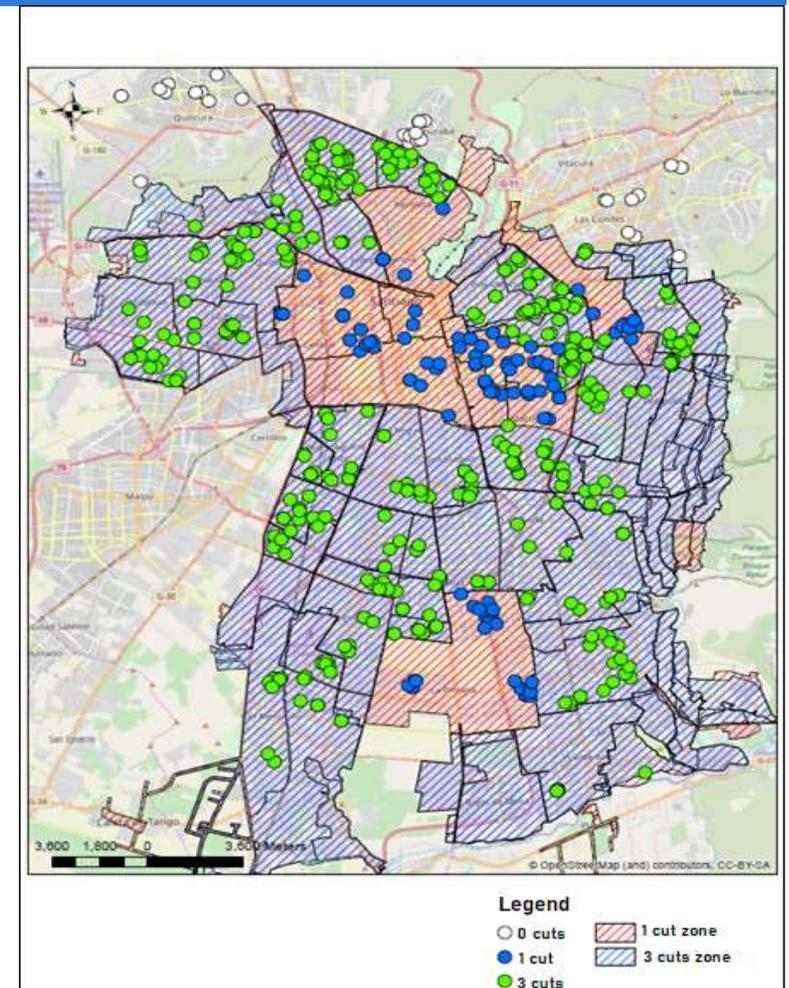
- Se basa en valorar daños por enfermedades y muertes evitadas
- Para evaluar conveniencia de subsidios y otra políticas de apoyo
- Calidad del servicio
- Amenazas a la provisión continua del servicio

Ejemplo de eventos de turbiedad en Stgo

Experimento de elección para valorar continuidad de servicio en Santiago

- Contexto de eventos de alta turbiedad en el río Maipo
- Encuesta representativa de hogares del Gran Santiago
- Hogares expuestos a cortes anteriores

Sample	Description zone	N ¹
A	three cuts zone	387
B	one or three cuts zone	509
C	one cut zone	122
D	all the zones	539



Fuente: Undurraga et al. 2020

www.uc.cl

Ejemplo de eventos de turbiedad en Stgo

- Evaluamos la disposición a aceptar compensación en Santiago
- Usando en experimento de elección discreta
- Incluyendo atributos de:
 - número de cortes en próximos 3 años
 - Duración de cada corte
 - reducción en la cuenta de agua prox. 3 años

Attributes	Unit	Levels		
Frequency	cuts in three years	2	3	4
Duration	hr/cut	12	24	36
Compensation LC	USD ¹ /month	2.9	5.7	8.6
Compensation HC	USD/month	4.3	8.6	12.9

¹ Approximate value of the dollar in June 2019 (1 USD= 700 CLP)

Sample	[USD/hr]	Variation ¹
A	\$0.49	0%
B	\$0.51	+4.4%
C	\$0.53	+8.9%
D	\$0.58	+19.3%

¹ Variation relative to sample A

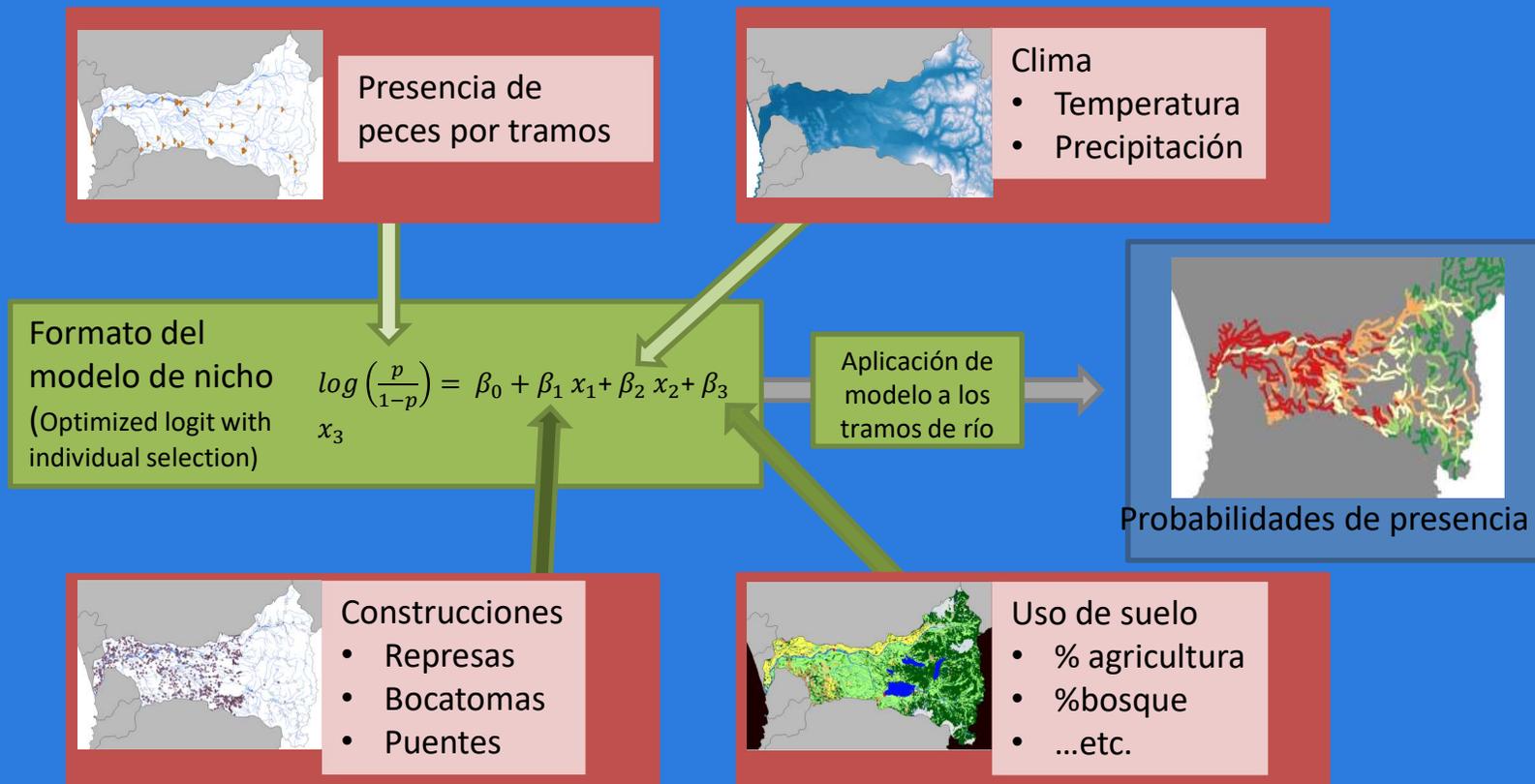
Fuente: Undurraga et al. 2020

www.uc.cl

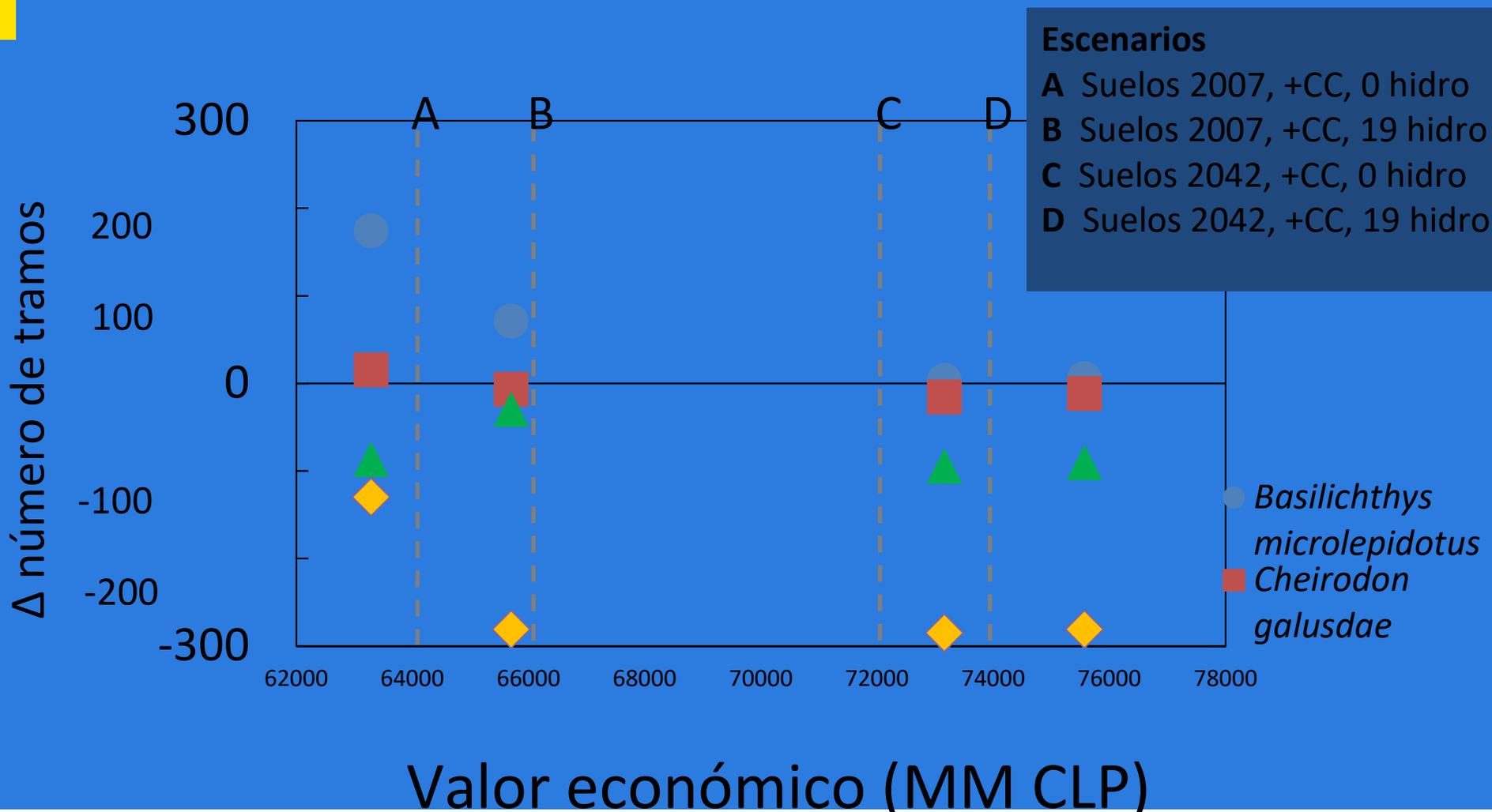
4. Insumo productivo: agricultura, minería, industria, empleo

- La seguridad alimentaria y el agua: aumento precio de alimentos
- Incentivos a un uso mas eficiente
- Puede causar problemas ambientales
- Pero también afectarse por calidad de agua
- Cómo incorporar externalidades:
 - capital natural, riesgo financiero, ESG y certificaciones

Ejemplo Conservación de peces cuenca del río Toltén



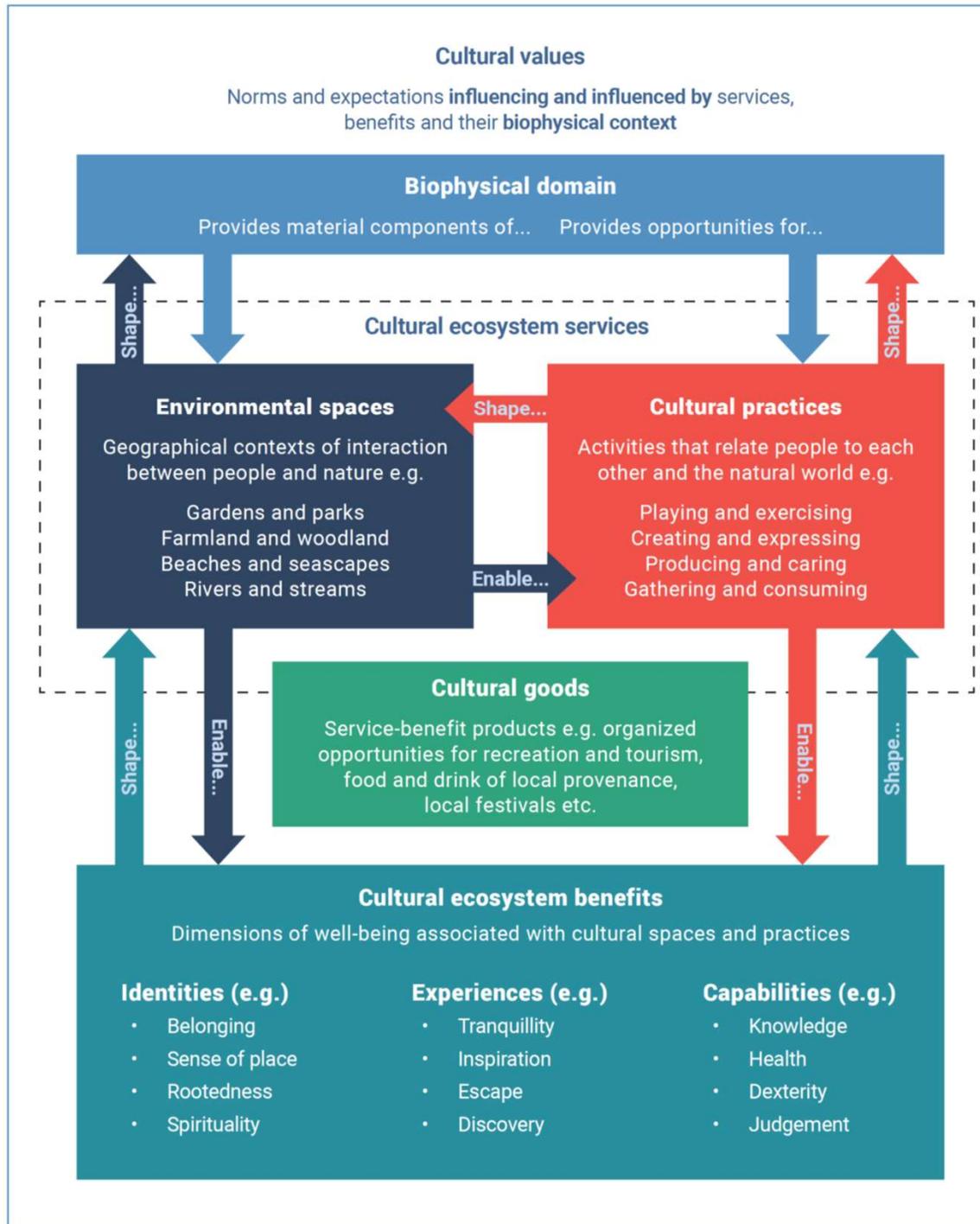
Ejemplo de evaluación de escenarios



5. Valores socioculturales: recreacional, cultural, espiritual

- Incluye valores asociados a la fe, sistemas de valores de pueblos originarios, normas colectivas
- Métodos de valoración económica de bienes sin mercado
- Sensible a nivel de ingreso de la población
- Pero no es suficiente, usar otras metodologías para capturar valor no cuantificable

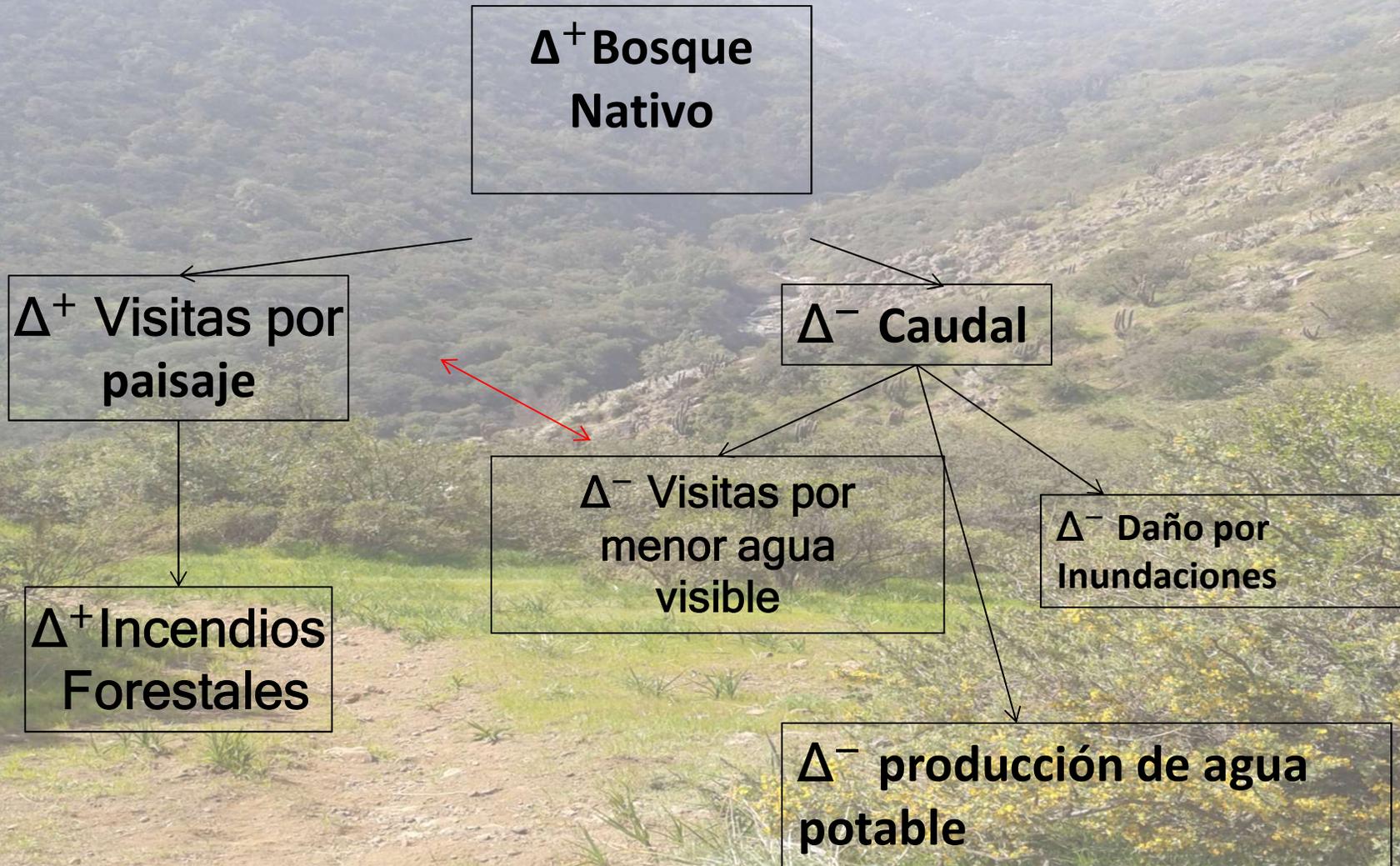
Figure 7.1
A conceptual framework
for cultural ecosystem
services



Source: Fish et al. (2016a, fig. 1, p. 331).

Fuente UN
WWDR 2012

Ejemplo Aguas de Ramón: sinergias y rivalidades



Actividades Recreativas: Método de Costo de Viaje

Se estima una demanda en función del costo de viaje y otras variables

- Número de visitas al PNAR
 - Costo de Viaje
 - Edad
 - **S**: Sexo
 - Educación Superior
 - Tamaño de grupo
 - t^{visita} : Tiempo de duración de la visita
 - t^{viaje} : Tiempo de duración del viaje al PNAR
 - Ingreso
- Gastos en equipo especial
 - Gasto de entrada
 - Gasto en alimentación
 - Gasto de transporte
 - Costo de oportunidad tiempo
- 

Valoración Económica de los SSEE: Actividades Recreativas

Los gastos considerados en los costos:

- Gastos en equipo especial
- Gasto de entrada
- Gasto en alimentación
- Gasto de transporte (Micro, Taxi, Auto)
- Costo de oportunidad (% de salario*tiempo de visita)

Conclusiones

- Valorar el agua para apoyar decisiones
- Existen metodologías para medir amplios aspectos de los servicios del agua
- No todos los valores se pueden o deben cuantificar económicamente
- Procesos de toma de decisión deben contrastar los distintos valores

Valoremos el agua!

www.uc.cl