



Contenido

I. Introducción

Línea de tiempo PANCC-SAP
Objetivos de esta Actualización
Estructura PANCC-SAP

II. Etapa Costeo

Caracterizar PPAA
Análisis medidas
Estimación indicadores
Resultados

III. Financiamiento

IV. Ejemplos

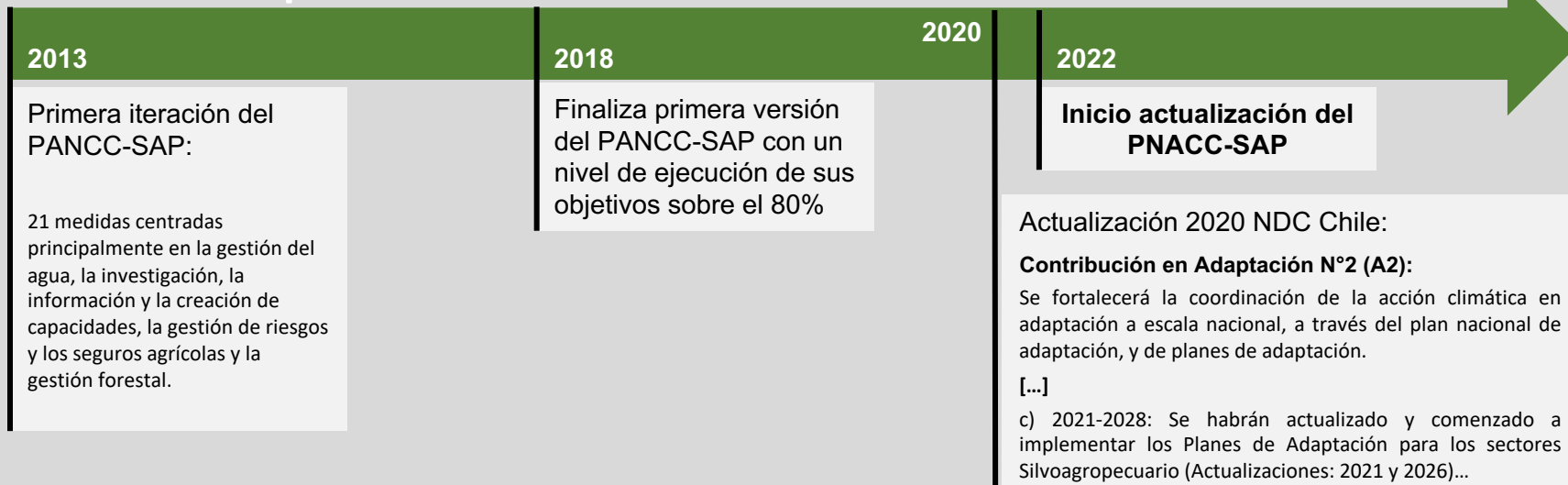


Introducción: Contexto PANCC-SAP

Objetivo:

El Plan de Adaptación Nacional al Cambio Climático para el sector Silvoagropecuario (PANCC-SAP) tiene como objetivo **promover la adaptación al cambio climático de la agricultura mediante la implementación de un set de medidas de adaptación y el set de acciones que las componen.**

Línea de tiempo



Objetivos Actualización PANCC-SAP

Entre las oportunidades de mejora identificadas en la primera iteración del PANCC-SAP, se destacan:

- Necesidad de incorporar instancias de participación de actores relevantes durante el diseño del plan.
- **Necesidad de incorporar análisis económico en la priorización de medidas y desarrollar una estrategia de financiamiento para la canalización de recursos hacia las medidas y acciones del plan.**

Actualización PANCC-SAP

Participación
ciudadana

Definición
preliminar de
medidas

Priorización
técnica de
medidas

**Priorización
económica de
medidas**

Costeo

Financiamiento

Vinculación

- Elaboración de metodología de estimación de impacto de medidas
- Cálculo de costo eficiencia de acciones del plan
- Determinación del “tamaño de la oportunidad” (costo de inacción de no implementarse el plan)
- Elaborar estrategia financiera para la canalización de recursos hacia el plan.
- Clasificación de acciones según potenciales fuentes de financiamiento
- Desarrollo de talleres público-privados para la identificación de oportunidades de colaboración
- Desarrollo de reuniones bilaterales con actores ligados al financiamiento**

009116

Coordinan y ejecutan:



Introducción: Estructura del PANCC-SAP

009117

PANCC-SAP



15 medidas



77 acciones



Aplicadas en 5 + 1 Macrozonas

El plan se compone de **15 medidas**, cada una con un set de **acciones** específicas, que en conjunto suman **77**. Éstas están distribuidas en **5 macrozonas** según su atinencia geográfica, más una última macrozona propia **en la región de Aysén** donde se implementará el plan piloto del PANCC-SAP.

[...]

Medida 3: Implementación de infraestructura y equipamiento productivo intrapredial para la adaptación al cambio climático.

Acción 3.1

Acción 3.2

Acción 3.3

Medida 4: Extensión y optimización de los sistemas de información de riesgos agrometeorológicos.

Acción 4.1

Acción 4.2

Medida 5: Implementar tecnologías y acciones que aumenten la eficiencia del riego contribuyendo a enfrentar la escasez hídrica derivada del cambio climático.

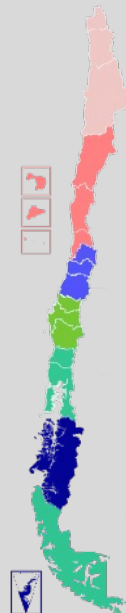
Acción 4.1

Acción 4.2

Acción 4.3

Acción 4.4

[...]



Tepual Conservación



Costeo: Escenario Base

Costeó: Escenario Base: Adaptación



Tema Conservación
009 | 19

Adaptación:

Proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los riesgos o aprovechar las oportunidades beneficiosas.

Los riesgos resultan de la interacción de la **vulnerabilidad**, la **exposición** y el **peligro** (amenaza)



Peligro: Acaecimiento potencial de un suceso o tendencia físico de origen natural o humano, o un impacto físico, que puede causar pérdidas de vidas, lesiones u otros efectos negativos sobre la salud, así como daños y pérdidas en propiedades, infraestructuras, medios de subsistencia, prestaciones de servicios y recursos ambientales.

Exposición: La presencia de personas, medios de subsistencia, especies o ecosistemas, servicios y recursos ambientales, infraestructura, o activos económicos, sociales o culturales en lugares que podrían verse afectados negativamente.

Vulnerabilidad: La propensión o predisposición a ser afectado negativamente

Costeo: Escenario Base: Costo inacción



009120
Terra Conservación

Costo de la inacción: mitigación + adaptación

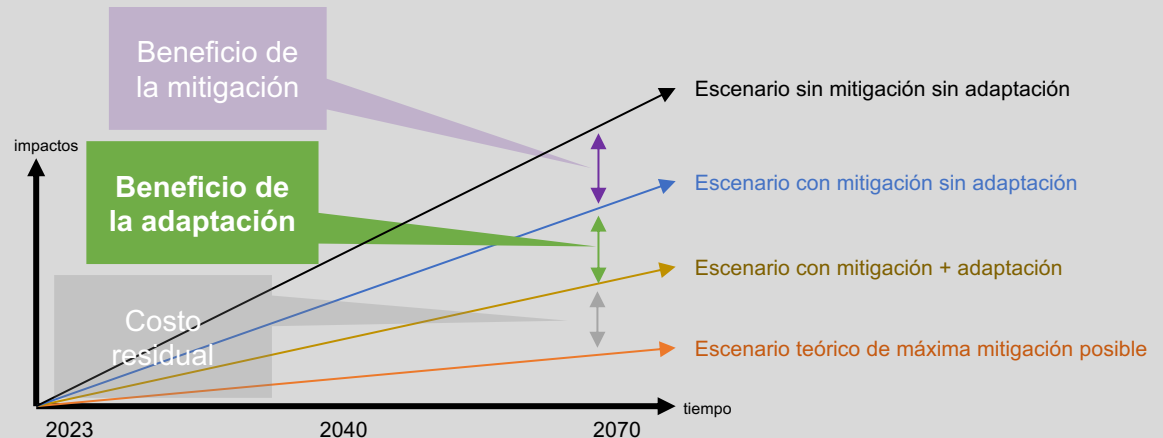
$$\text{Costo total}_{CC} = \text{Costo mitigación} + \text{Costo adaptación} + \text{Costo residual}$$

Donde:

$$\text{Costo residual} = \text{Costo inacción} - \text{Beneficio mitigación} - \text{Beneficio adaptación}$$

La definición del costo de la inacción varía entre un estudio de adaptación vs uno que incluye mitigación.

- **Adaptación:** la trayectoria de cambio climático es un input.
- **Mitigación:** la trayectoria de cambio climático es resultado del esfuerzo del proyecto, por lo tanto los costos incluyen el impacto residual entre la trayectoria final y el máximo nivel de mitigación factible.



Costeo: Escenario Base: Costo inacción

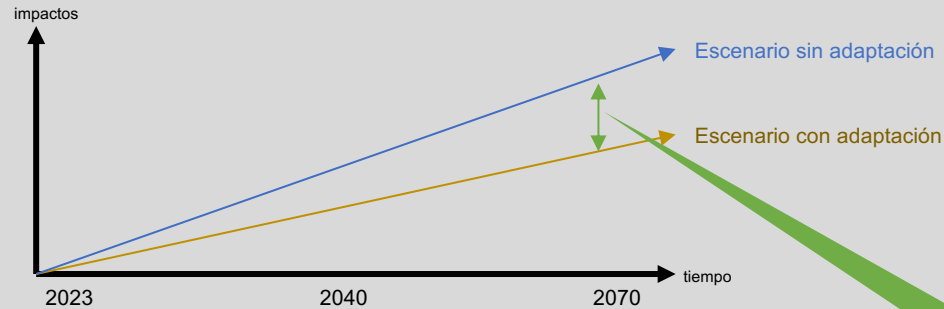
Costo de la inacción: Adaptación

Sobre estas agrupaciones, se compararon los beneficios producidos por la situación adaptada, representados por el delta producido por el cambio en los rendimientos o en el uso de insumos asociados a las actividades relevantes para las acciones analizadas.

Cuando el análisis solo considera adaptación, la trayectoria de cambio climático se considera fija, por lo tanto, se pueden simplificar varios elementos del análisis de costo oportunidad.

En general, los beneficios estuvieron representados por cambios en la proyecciones de rendimientos de cultivos, variaciones en el uso de insumos o el costo oportunidad de la provisión de beneficios generados por la acción.

$$\text{Costo inacción} = \text{Beneficio adaptación} - \text{Costo adaptación}$$



Beneficio Situación adaptada

\$\$\$

Beneficio Situación Base

— \$

Beneficio de la adaptación

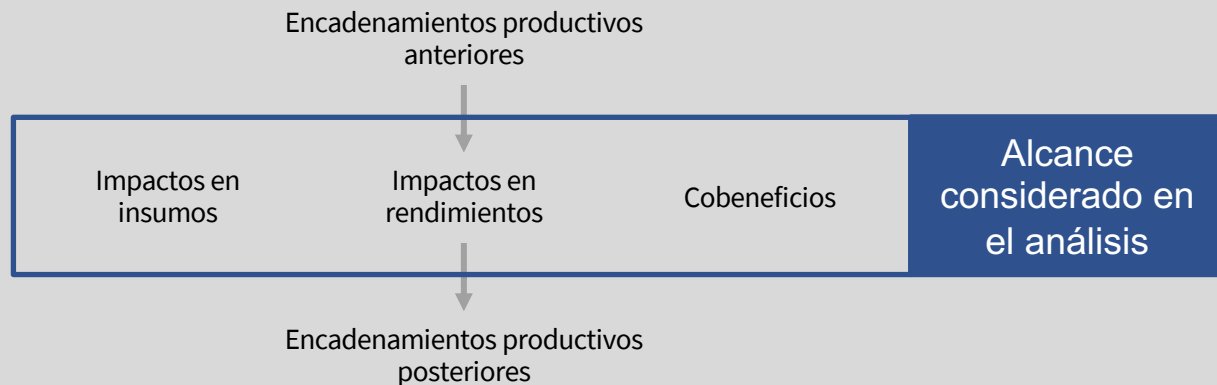
= \$\$

Costeo: Escenario Base: Límites del análisis

ETAPA 1: Caracterizar la pequeña agricultura

Elaborar y ejecutar una metodología sencilla para estimar el beneficio de implementar las medidas priorizadas en el PANCC-SAP

El primer paso fue definir los límites que serían considerados para el análisis, decisión que debió equilibrar la capacidad de representar los impactos económicos de cada medida con el objetivo de trabajar sobre una metodología sencilla. En ese contexto, una primera decisión relevante fue limitar los alcances del estudio a los impactos productivos directos de cada acción.



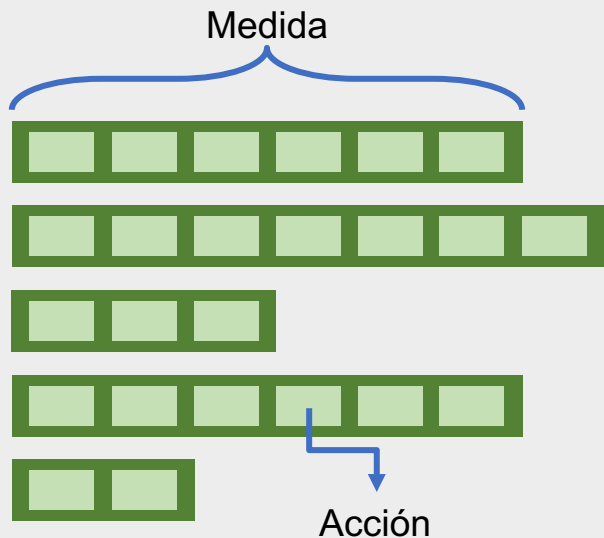
Costeo: Caracterización de medidas



009123
Tercera Conservación

Objetivo de adaptación:

El PANCC-SAP establece una serie de líneas estratégicas de adaptación, las cuales están estructuradas en acciones, agrupadas en medidas que comparten las mismas líneas estratégicas de adaptación.



- PANCC-SAP:
- “Gestión integrada del recurso hídrico”
 - “Implementación infraestructura, equipamiento y soporte productiva”
 - “Gestión Riesgos Agrometeorológicos”
 - “Fomento de la sustentabilidad Agroambiental”
 - “Manejo Silvoagropecuario e integración de tecnologías para la adaptación”

Costeo: Caracterización de medidas



009124
Tercera Conservación

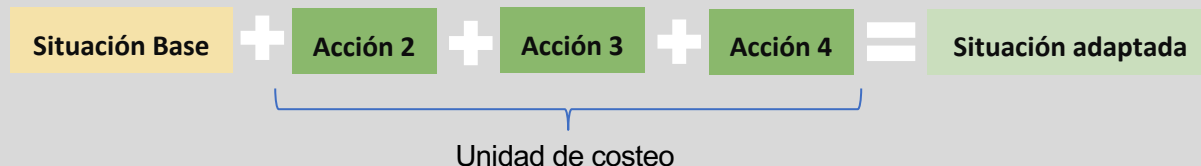
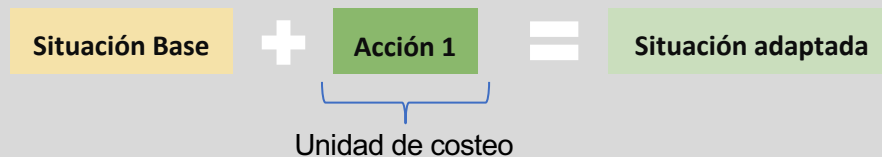
Unidad mínima de costeo:

El ejercicio de costeo y determinación de impactos requería aterrizar el mecanismo de impacto de cada acción, con el fin de estimar el efecto final, así como los costos asociados a su implementación. En muchos casos, para acciones individuales no era posible determinar un mecanismo de funcionamiento claro.

Un primer paso para el cálculo del impacto de las acciones, fue identificar de que manera cada acción producía un impacto medible en la explotación agrícola.

En muchos casos, las acciones, vistas de manera independiente, no devenían claramente en una situación adaptada.

En esos casos, el trabajo se realizó sobre grupos de acciones que en conjunto pudieran argumentar la generación de beneficios para el sector silvoagropecuario



Costeo: Caracterización de medidas

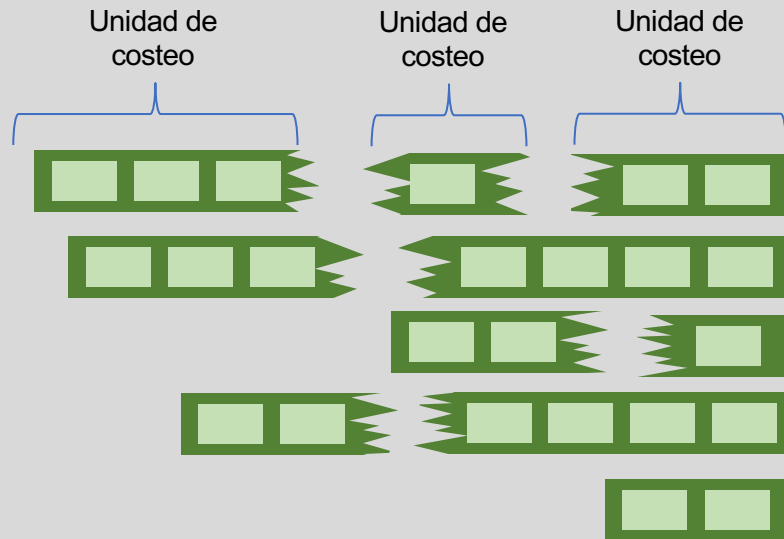
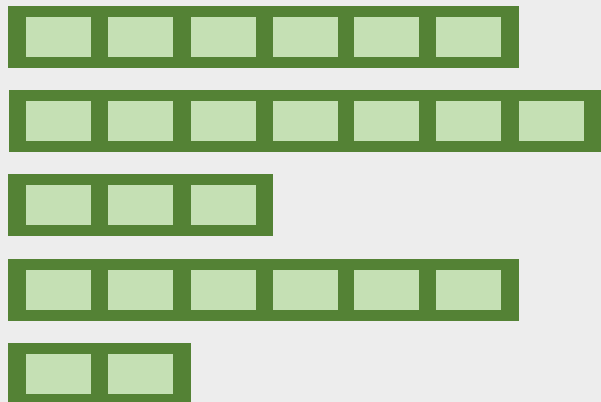


009125
Tepal Conservación

Agrupar acciones en unidades que generen un impacto directo en los alcances del análisis

De esta forma, se agruparon todas las acciones del Plan en unidades que generen un impacto directo observable dentro de los alcances del análisis

PANCC-SAP:



Costeo: Caracterización de medidas

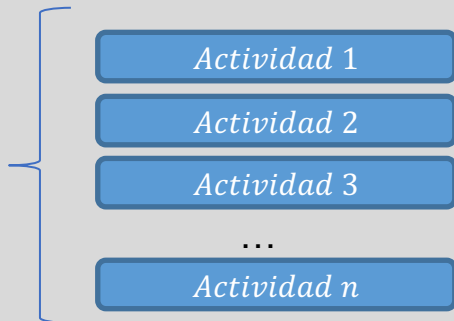
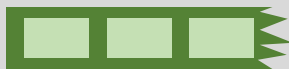


009126
Tercera Conservación

Estimación costos de unidad de costeo

Una vez realizada estas agrupaciones, cada unidad de costeo/adaptación fue traducida a una serie de actividades, en base a la revisión bibliográfica que se realizó para actividad.

Unidad de costeo:



- Actividades de difusión
- Actividades de acompañamiento
- Inversión en infraestructura intra y extrapredial
- Generación de conocimiento
- Bonificación de actividades intraprediales

Costeo: Caracterización de medidas

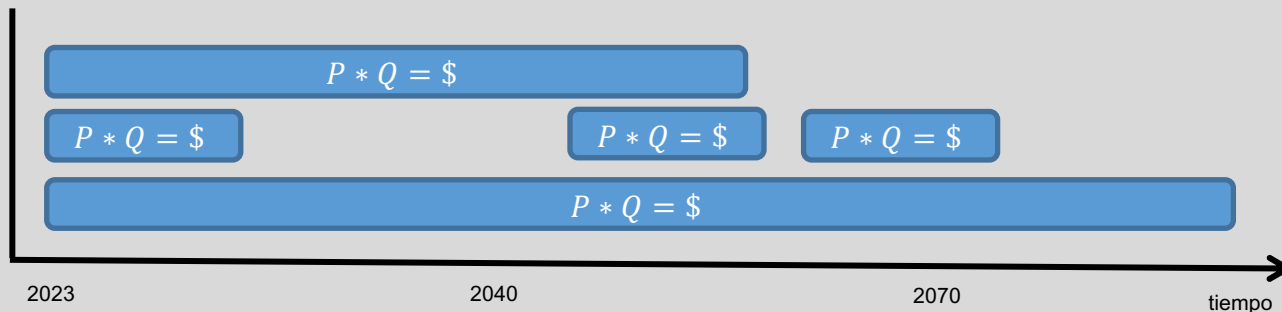


009127
Terapia Conservación

Estimación costos de unidad de costeo

Posteriormente, se cubicaron los esfuerzos y se distribuyeron temporalmente para cada actividad, estableciéndose un flujo de costos para cada agrupación de acciones, de manera de poder estimar el valor presente neto de la medida.

Actividades



Costo presente
de trayectoria

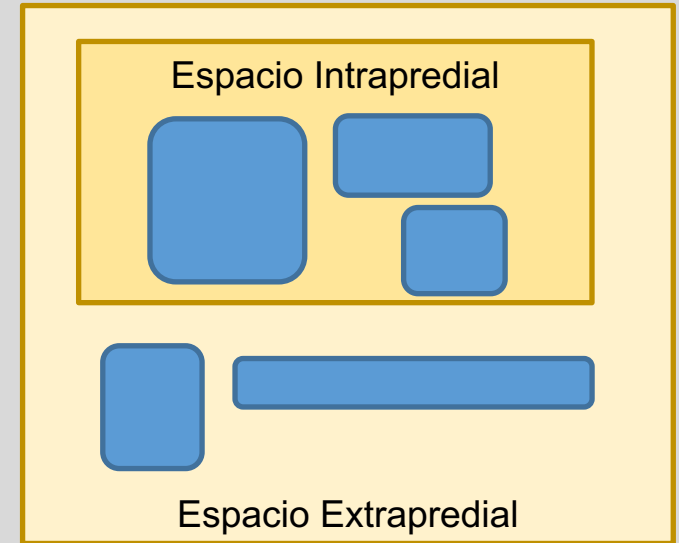
Costeo: Caracterización de medidas



009128
Tercera Conservación

Estimación costos de unidad de costeo

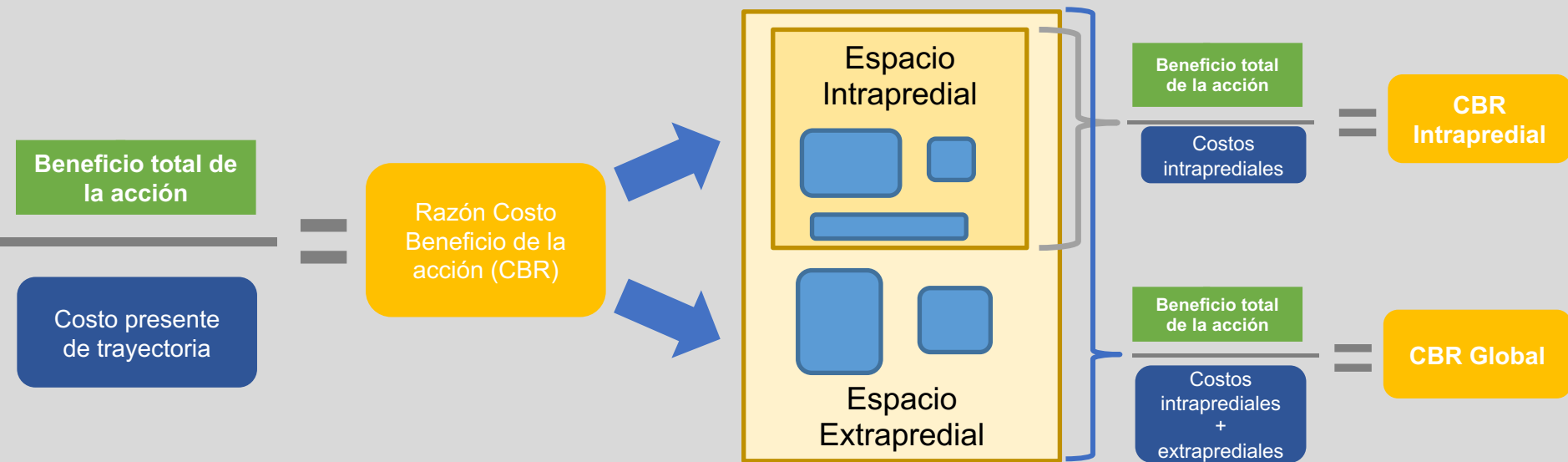
Paralelamente, los costos fueron agrupados en dos grandes categorías: Intraprediales y Extraprediales



Costeo: Caracterización de medidas

Estimación costos de unidad de costeo

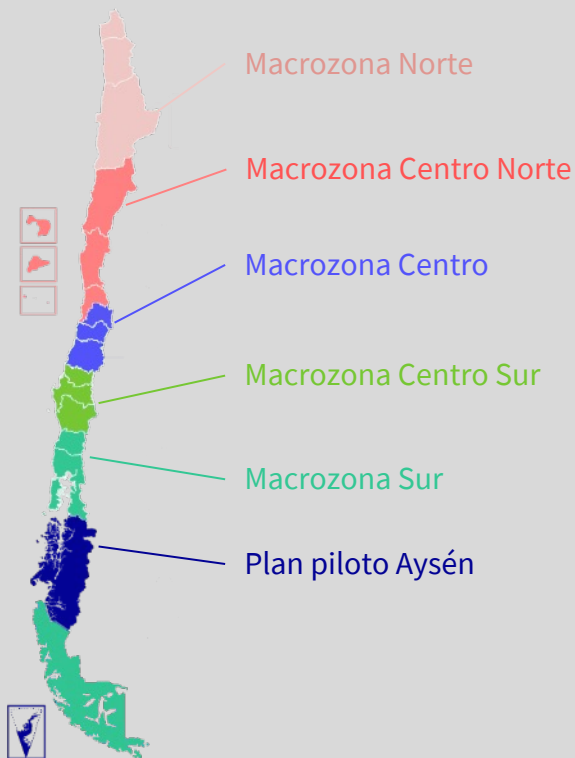
Una vez establecidos los costos y beneficios de cada agrupación de acciones, se procedió a estimar la razón costo beneficio de cada una de estas, definido como el cociente entre el valor presente neto de los beneficios y costos asociados a cada uno de estos. Este cálculo se realizó de 2 maneras: considerando solo los costos intraprediales y considerando adicionalmente los costos extraprediales.



ETAPA 1: Caracterizar la pequeña agricultura

Establecidos los límites del análisis, se procedió a establecer un escenario base sobre el cual determinar el tamaño del impacto de cada acción.

La caracterización se realizó de manera específica para cada macrozona, utilizando datos específicos de cada macrozona.



Información necesaria por Macrozona

- i. Número de explotaciones por MZ
- ii. Superficie promedio y tipos de cultivos/ actividades realizados
- iii. Rendimientos de cultivos por tipo de actividad
- iv. Proyecciones de cambio de rendimientos a futuro
- v. Beneficios económicos de cultivos

Costeo: Escenario Base: Caracterizar PPAA



00913 Conservación

ETAPA 1: Caracterizar la pequeña agricultura

i. Número de explotaciones por MZ

Costeo: Escenario Base: Caracterizar PPAA



009132 conservación

ETAPA 1: Caracterizar la pequeña agricultura

ii. Superficie promedio y tipos de cultivos/ actividades realizados

Costeo: Escenario Base: Caracterizar PPAA



009133 Conservación

ETAPA 1: Caracterizar la pequeña agricultura

iii. Rendimientos de cultivos por tipo de actividad

Costeo: Escenario Base: Caracterizar PPAA



2009-14 Conservación

ETAPA 1: Caracterizar la pequeña agricultura

iv. Proyecciones de cambio de rendimientos a futuro

Costeo: Escenario Base: Caracterizar PPAA



009135 conservación

ETAPA 1: Caracterizar la pequeña agricultura

v. Beneficios económicos de cultivos

Costeo: Caracterización pequeña agricultura

ETAPA 1: Situación base

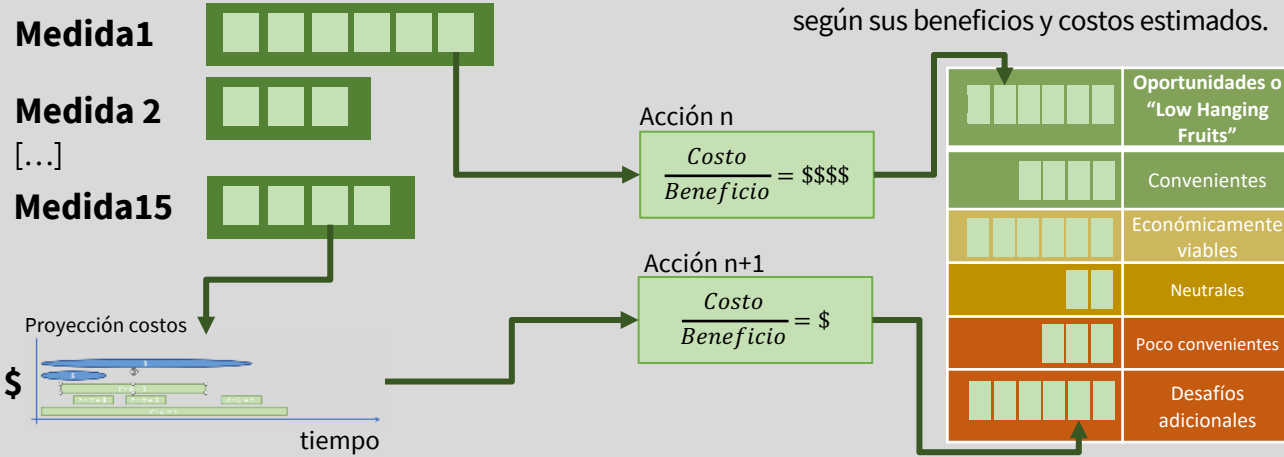
Para cada Macrozona, se estableció un escenario base del tamaño y características de la pequeña agricultura, incluyendo:

- Número de explotaciones por MZ
- Superficie promedio y tipos de cultivos/ actividades realizados
- Rendimientos de cultivos por tipo de actividad
- Proyecciones de cambio de rendimientos a futuro
- Beneficios económicos de cultivos



ETAPA 2: Caracterización acciones

Para el universo de acciones del plan, se realizó una revisión bibliográfica con el fin de identificar sus características, particularmente sus impactos sobre los rendimientos de la situación base, posibles beneficios no económicos, y los costos tanto intraprediales como extraprediales asociados a su implementación



ETAPA 3: Análisis Costo Beneficio y clasificación

Establecidos los costos y beneficios de cada acción, se estimó el impacto económico que estas generan sobre los rendimientos o uso de insumos en cada macrozona. Se proyectaron estos impactos en un horizonte relevante, calculándose posteriormente la razón costo-beneficio de cada acción y clasificándose finalmente las medidas según sus beneficios y costos estimados.

RESULTADOS GLOBALES COSTEO

**Tamaño oportunidad:
USD 1.000.000.000**

La no implementación de este plan podría representar una oportunidad perdida del orden de USD 1.000 millones en beneficios no materializados a 2050.

**446 millones de USD
invertidos en los
primeros 5 años**

El costo total estimado a grandes rasgos para el PANCC-SAP es de 89 millones de dólares anuales promedio para los primeros 5 años.

**Retorno positivo para
una variedad de medidas**

El retorno económico total estimado del plan es del orden de un 28%, es decir que por cada peso gastado en este plan, se estima que se ganará un aproximado de 1,28 pesos.

130.000 Beneficiados

130.000 Intervenciones, directas o indirectas sobre pequeñas y medianas explotaciones

330.000 Ha beneficiadas

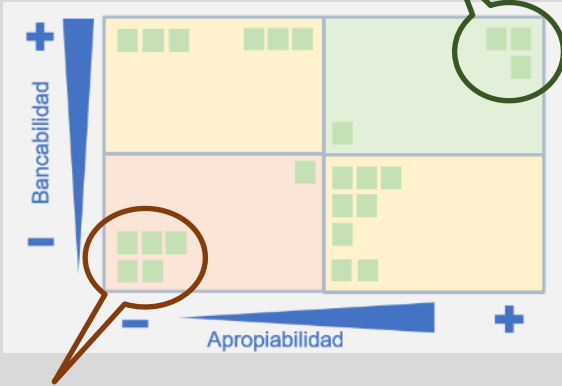
330.000 hectáreas productivas de pequeñas y medianas explotaciones beneficiadas.

ETAPAS DE LA METODOLOGÍA: FINANCIAMIENTO

Bancabilidad y apropiabilidad

Paralelo al trabajo de costeo, se realizó un análisis financiero de las acciones, buscando identificar atributos como apropiabilidad de los beneficios generados, bancabilidad de los actores o actividades asociadas.

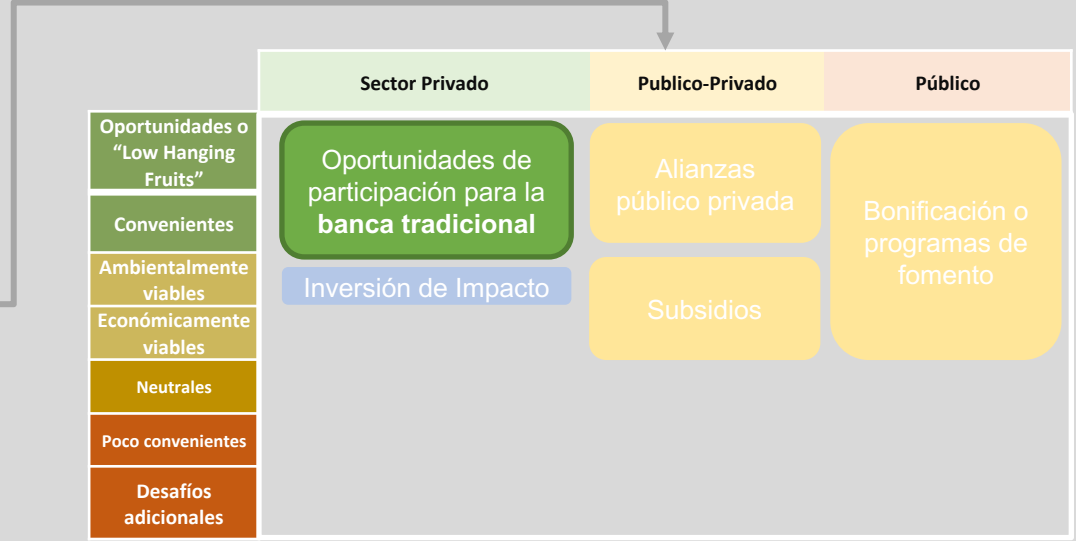
Acciones mejor abordables por el sector privado y la banca



Acciones mejor abordables por el sector público

Retorno y madurez

El análisis de idoneidad financiera fue cruzado con el análisis costo beneficio y otras consideraciones como madurez tecnológica, tamaño del actor involucrado y presencia de co-beneficios. De esta manera, se determinó el tipo de actor que resultara más apropiado para apoyar con recursos la ejecución de cada una de las acciones.



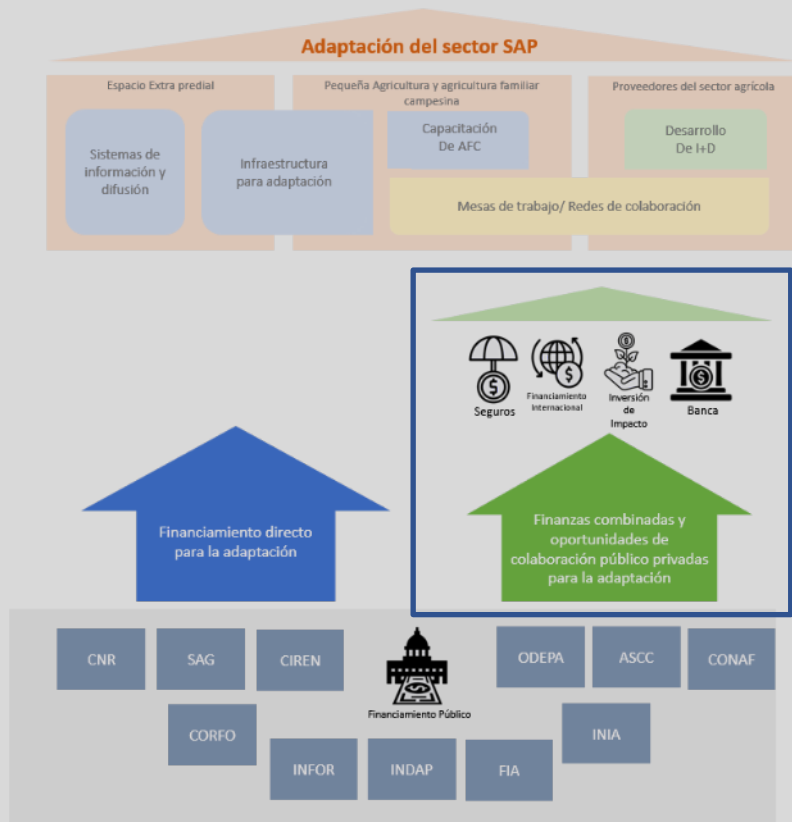
ACCIONES EJEMPLO

Medidas que presentan retornos positivos y beneficios apropiables podrían optar a un financiamiento de tipo más tradicional o relacionado con la banca.

Medida	Acción	Razón costo beneficio
Medida 1: Incorporar medidas de manejo silvoagropecuario y técnicas para la adaptación al cambio climático.	Acción 2. Seleccionar y promover la utilización de especies y variedades adaptadas a las nuevas condiciones agroclimáticas que incluyen estrés hídrico, estrés térmico, nuevas plagas y enfermedades, entre otras.	2,18
	Acción 5. Implementar sistemas productivos sin suelo como la hidroponía y la aeroponía.	1,40
	Acción 10. Proteger las plantaciones de frutales y de hortalizas de los daños provocados por las heladas y las ráfagas de viento, mediante la incorporación de prácticas y manejos específicos dirigidos.	1,90
Medida 3: Implementar nuevos métodos de obtención y reserva de agua intrapredial	Acción 1: Implementar sistemas de captación y acumulación de agua intrapredial tales como, cosechadores de agua lluvia (mallas, techos o atrapanieblas)	1,12
	Acción 3: Construcción, mejoramiento y/o profundización de pozos	6,21
Medida 5: Implementar tecnologías y acciones que aumenten la eficiencia del Riego	Acción 2: Implementar sistemas de riego tecnificado.	0,86
	Acción 6: Fomentar y potenciar obras de riego con sistemas de aplicación subterránea.	0,97

Finanzas tradicionales versus finanzas combinadas

009140



Establecer Alianzas público privadas para financiar la adaptación al cambio climático

Utilizar recursos públicos para desbloquear financiamiento privado

Identificar oportunidades de colaboración

¿Oferta actual que pueda canalizarse hacia la adaptación?

¿Barreras para la participación de la banca?

¿Aportes que el sector público pueda realizar para facilitar la participación de la banca?



Tepual Conservación