

MANUAL II PRIORIZACIÓN

Introducción

El bienestar de las personas constituye un elemento fundamental de la responsabilidad del Estado chileno. En particular, las políticas, medidas e inversiones que el Estado hace en ciencia, tecnología, conocimiento e innovación juegan un rol especialmente importante en relación al bienestar futuro, en la medida que son clave no sólo para la productividad y el crecimiento económico, sino también, para la creación de valor social, generación de bienes públicos, en la conservación del medio ambiente y la comprensión de nuestros mundos y su transformación (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2020).

A nivel global existen esfuerzos por instalar una comprensión integral de las prácticas y las gobernanzas necesarias para responder a los desafíos que enfrentan los gobiernos en la formulación de políticas en aspectos relacionados con factores como la incertidumbre, el ritmo del cambio, el cambio tecnológico, la multicausalidad, los enfoques ad-hoc y el cortoplacismo, y la aversión general al riesgo (OCDE, 2020).

En este contexto, la OCDE define anticipación como la creación de conocimiento sobre el futuro, extraído de los factores contextuales existentes, los valores subyacentes y visiones del mundo, las suposiciones, y la variedad de los desarrollos emergentes (OCDE, 2020). Esta aproximación se enmarca en una aceptación de la incertidumbre inherente al futuro, y en que los grupos de interés puedan participar en el proceso, dotándolo de apropiabilidad, transparencia y accountability.

En Chile, el ejercicio de anticipar y priorizar políticas, medidas e inversiones en ciencia, tecnología, conocimiento e innovación, no ha estado organizado de manera sistemática en el Estado. Actualmente sí contamos con algunas herramientas metodológicas radicadas en el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo, que permiten plantear oportunidades y desafíos relevantes para el país.

Estos esfuerzos han sido presentados en documentos que abarcan preocupaciones urgentes (Gerding, 2017) y análisis del país al 2030 (CNID, 2017). No obstante, el Consejo Chileno de Prospectiva y Estrategia, por ejemplo, concluye que estas estrategias o herramientas de anticipación no son suficientes y que se requieren capacidades adicionales en el Estado para que este mejore su análisis estratégico, orientado a la elaboración de estudios sistemáticos que sirvan de base para la planificación de acciones e inversiones (Aceituno et al, 2017).

En este mismo contexto, un análisis de la DIPRES (2018) señala que no hay políticas claras de mediano y largo plazo para asignar prioridades, lo que deriva en una baja comprensión de la evolución de las prioridades presupuestarias en ciencia, tecnología e innovación, así como su desagregación (Balbotín et al, 2018).

Se requieren por lo tanto, instancias complementarias con mirada ejecutiva y consideraciones temporales, territoriales, disciplinarias y con foco en el diseño, implementación y evaluación de instrumentos.

Introducción

Con la aparición del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (MinCiencia), y con la co-construcción de la primera política elaborada en el marco de la nueva institucionalidad ministerial, emergen nuevas oportunidades para instaurar metodologías y estándares de anticipación y priorización para construir el rol de la ciencia, tecnología, conocimiento e innovación en el futuro del país en espacios de participación.

Para el Estado, los servicios públicos y los gobiernos locales, aplicar estudios de futuros y desarrollar estructuras y capacidades anticipatorias en el diseño e implementación de políticas públicas en este ámbito, es de utilidad para:

- Anticiparse y aprender sobre oportunidades y desafíos en el futuro.
- Generar visiones que dan forma al futuro, y preparar capacidades de adaptación.
- Involucrar a los grupos de interés en estas políticas, haciéndolas validadas y más resilientes.
- Orientar las capacidades del país a la generación de conocimiento y sus aplicaciones al desarrollo.

En este documento compartimos el Manual II de Priorización elaborado a partir de la revisión, sistematización y análisis de literatura, fuentes de nivel nacional e internacional y un proceso de Consulta Pública.

En él se propone un proceso y herramientas que nos ayudarán a fortalecer la priorización de decisiones estratégicas, considerando desafíos y oportunidades futuras levantadas de manera participativa, aportando al desarrollo de capacidades críticas al interior del Ministerio.



Toma de decisiones bajo incertidumbre profunda

Las y los responsables de la toma de decisiones de hoy se enfrentan a condiciones de cambio vertiginoso, transformador y, a menudo, sorprendente. El análisis de decisiones tradicional se basa en predicciones puntuales y probabilísticas. Pero en condiciones de profunda incertidumbre, las predicciones a menudo son incorrectas, por lo que es necesario estar conscientes de la brecha entre el conocimiento disponible y el conocimiento que los tomadores de decisiones necesitarían para tomar la mejor elección (Marchau et al, 2019).

Principios para tomar decisiones bajo incertidumbre profunda:

1. Considerar múltiples futuros posibles, no un solo futuro en la toma de decisiones.
2. Tomar decisiones resilientes a múltiples futuros posibles, no solo planes óptimos diseñados para un único futuro.
3. Involucrar en el proceso a las partes que se verán afectadas por la decisión.
4. Desarrollar planes flexibles y adaptables, lo que a menudo los hace más sólidos.



Anticipación y priorización bajo incertidumbre profunda



Anticipación:

La anticipación debe estar en el centro de las políticas de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación. Por ello, se requiere anticipar y prepararse para los cambios del entorno considerando escenarios futuros alternativos para explorar posibles oportunidades y desafíos, en miras de robustecer la toma de decisiones.

En este entendido, se recomienda aplicar el manual de anticipación antes de las herramientas de priorización, para poder explorar los grandes desafíos y oportunidades del futuro.



Priorización:

El propósito de priorizar es **garantizar** la utilización óptima de los fondos públicos limitados, alineado a generar un impacto positivo en las áreas de importancia estratégica para el país.

Por esta razón, existen múltiples beneficios de abrir estos procesos y llevarlos a cabo de manera participativa. Por un lado, nos permite

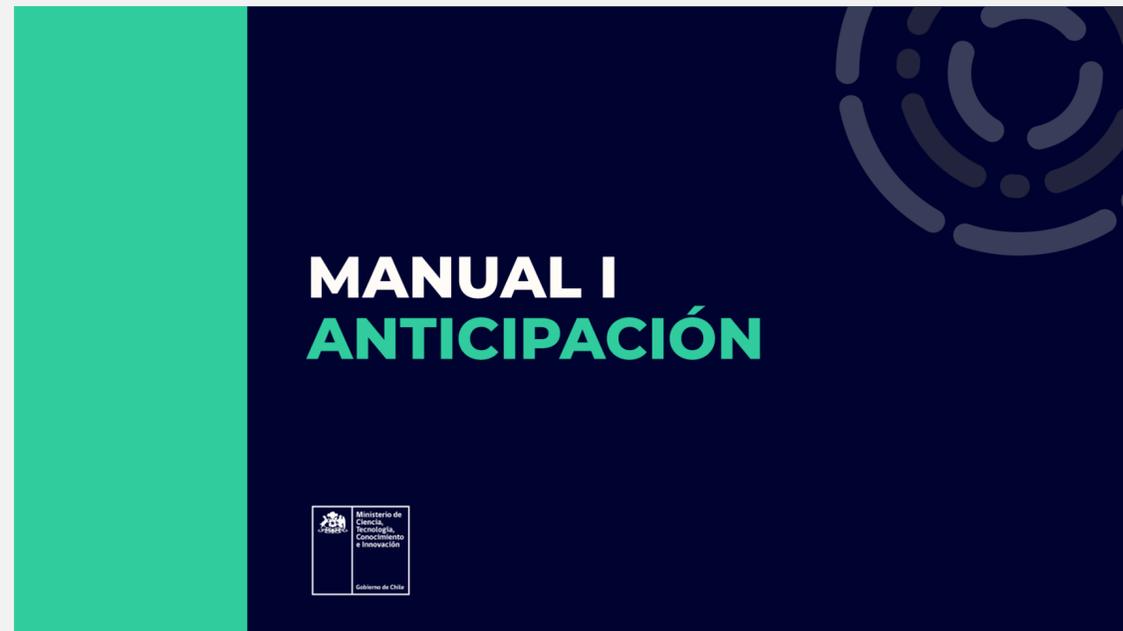
ampliar nuestra perspectiva pues en su ejecución integra formas de diversas de priorizar. Y por otro lado, al consensuar prioridades participativamente, disminuyen las resistencias ante su implementación.



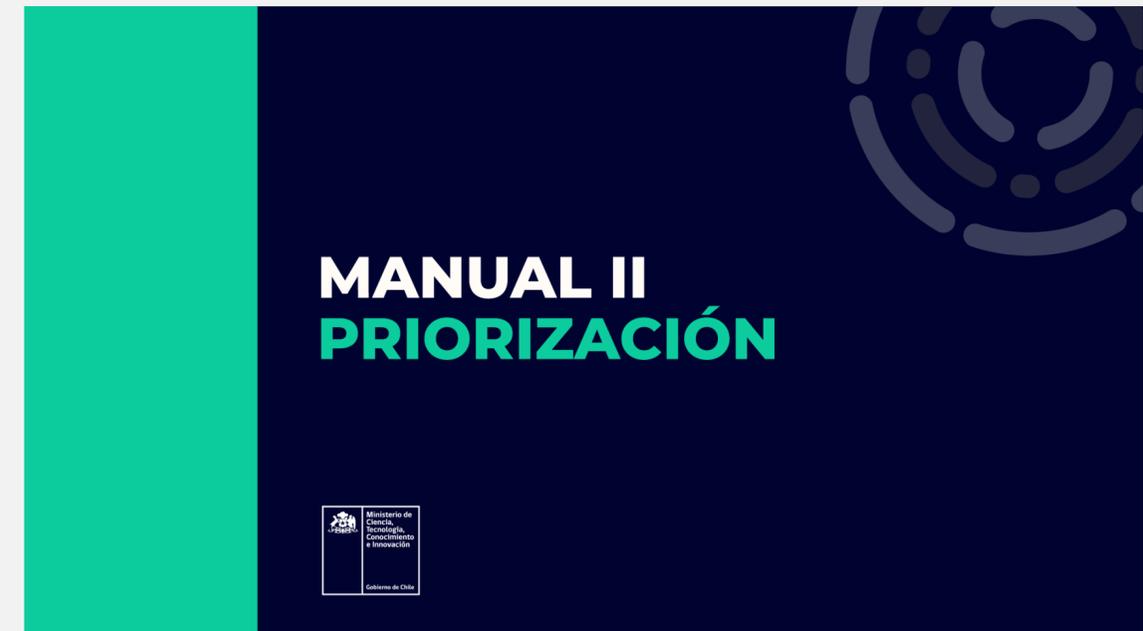
Manuales metodológicos

Este manual corresponde a una iniciativa del **Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación** que busca entregar **herramientas prácticas de anticipación y priorización** a las y los formuladores de políticas públicas, como también a formuladores de otras disciplinas o campos, para que puedan tomar **mejores decisiones** en tiempos de **profunda incertidumbre y complejidad**.

Estás aquí



Para explorar posibles oportunidades y desafíos futuros



Para priorizar áreas del conocimiento o interés científico-tecnológico



¿Para qué nos sirve este manual?

Este manual ha sido desarrollado por el **Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación** (MinCiencia) como un recurso para guiar a las y los formuladores de políticas públicas en la toma de decisiones y priorización en contextos de incertidumbre profunda.

Adopta un **enfoque participativo** de métodos mixtos, con el objetivo de sintonizar la priorización de decisiones con un impacto positivo en los **grandes desafíos que afrontamos como país**.

Proporciona una introducción a la priorización y **toma de decisiones en tiempos de incertidumbre**, a la vez de **herramientas** prácticas con foco en **generar procesos participativos de priorización**.

Esta dirigido a los formuladores de **políticas públicas** en **ciencia, tecnología, conocimiento e innovación** y otras áreas, o cualquier entusiasta que busque integrar acciones anticipatorias y participativas en sus **procesos de decisión y priorización**.

El proceso de priorización propuesto se puede personalizar para satisfacer diversas necesidades.

* Se recomienda su uso posterior a la aplicación del **Manual I de Anticipación**.

Contenido

Aclaraciones previas	09
Proceso de priorización	11
Reconocer el contexto	13
Mapear actores	17
Generar lista inicial de posibles prioridades	20
Priorización A	25
Priorización B	33
Comunicación y transparencia	45
Evaluación	47
Anexos	51

Paradigmas de priorización

El establecimiento de prioridades está en el centro de la política de investigación y tecnología desde sus inicios. Se pueden distinguir distintos enfoques (Gassler et al, 2008).

1. Antiguo enfoque orientado a misiones

Énfasis en tecnologías a gran escala, con foco en producción de bienes públicos, tales como defensa, energía, entre otros. La definición de prioridades se desarrolla de arriba hacia abajo; se establecen organizaciones públicas de I + D a gran escala especializadas temáticamente, como por ejemplo, los centros de investigación nuclear.

2. Enfoque de políticas industriales

Busca fomentar de la competitividad con énfasis en planificación, pronóstico de tecnología, evaluación de tecnología y programas tecnológicos nacionales. Centrado en temas tecnológicos como biotecnología, nuevos materiales o nanotecnología.

3. Enfoque sistémico

Énfasis en los aspectos funcionales del sistema de innovación, como condiciones de cooperación, regulación, entre otros. Involucra a un número mayor de actores e instituciones en el diseño de política tecnológica; las agencias tienen un rol importante.

4. Nuevo enfoque orientado a misiones

Este enfoque busca sintonizar los desarrollos de investigación y tecnología a las necesidades y desafíos de la sociedad. Tomando en cuenta temáticas como desarrollo sostenido; sociedad de la información y el conocimiento, etc. Aumenta el número de actores integrando diferentes grupos sociales.

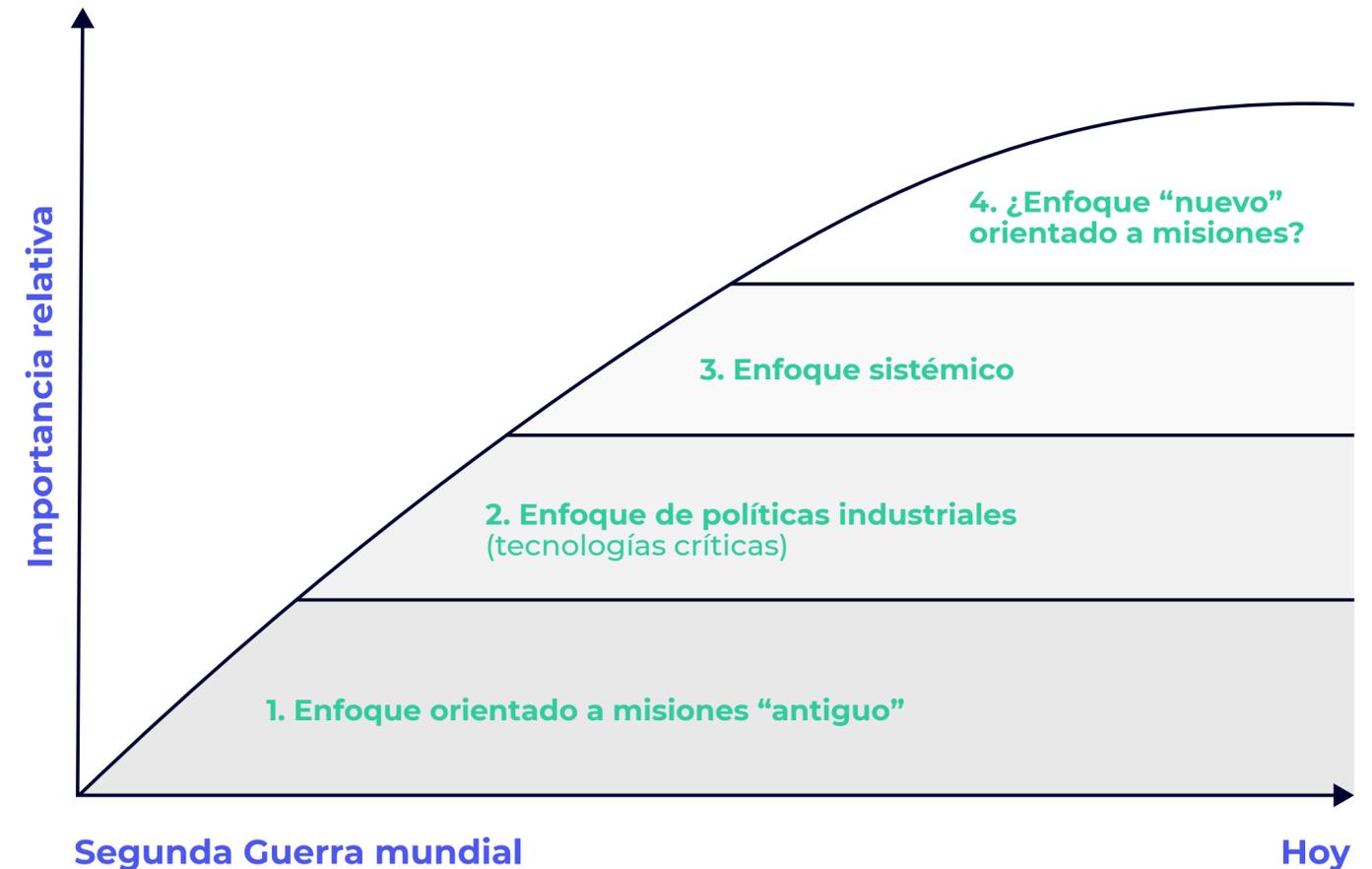
Paradigmas de priorización

Los nuevos enfoques no sustituyen a sus predecesores, sino que desarrollan nuevas características que se suman a la estructura anterior, resultando en un proceso más sistémico y complejo (Gassler et al, 2008).

El nuevo enfoque orientado a misiones, propone a la inversión, investigación e innovación como una solución ante problemas críticos a nivel social, estimulando el crecimiento y el empleo, generando efectos secundarios positivos en muchos sectores y brindando una oportunidad para abordar los numerosos desafíos que enfrentamos (Mazzucato, 2018).

En este aspecto, consideramos algunas preguntas clave:

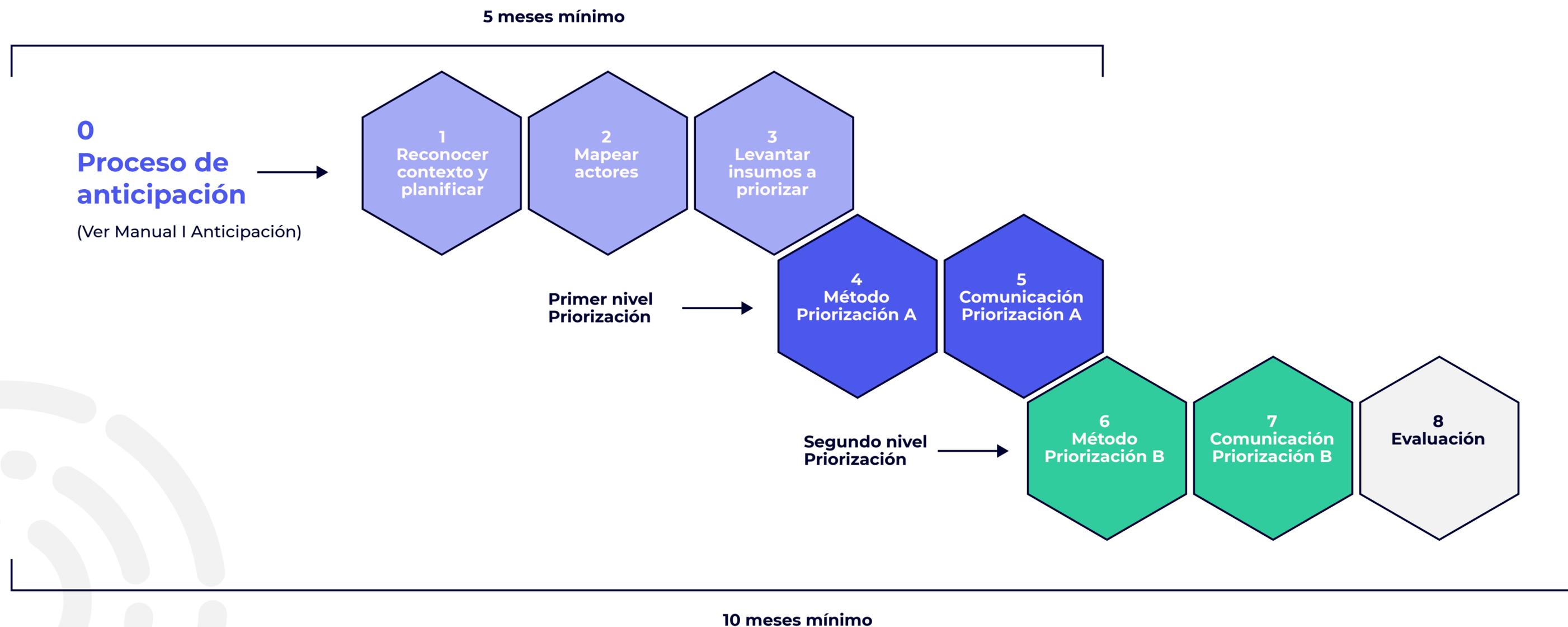
- **¿Cuáles son los desafíos clave que enfrenta la sociedad?**
- **¿Cómo pueden I+D ayudar a resolver esos desafíos?**
- **¿Cómo puede ser diseñado el proceso para permitir la participación de diferentes actores?**



II: Gráfico de tendencias dominantes en priorización de I+D

Proceso de priorización propuesto

El proceso de priorización propuesto busca integrar el pensamiento estratégico a largo plazo al ser alimentado por un proceso de anticipación anterior. Tiene un **diseño flexible modo lego** para ser personalizado según el contexto y necesidades. Se puede implementar todo el proceso desde el paso 0 al 8; hacer una iteración desde el paso 0 hasta el paso 5; o llevar a cabo desde el paso 0 al 3 y luego retomar desde el paso 6 al 8.



¿Cómo usar este manual?

¿Qué encontrarás?

- Diversas **herramientas** y **recomendaciones prácticas** para utilizar en las etapas del proceso de priorización.
- Encontrarás tips, descripciones y guías de aplicación para cada paso.
- **¿No sabes por donde partir?**
Recuerda que este manual tiene un diseño flexible modo lego para ser personalizado según el contexto y necesidades (revisar página anterior).

Algunas consideraciones

- Te recomendamos **volver a mapear actores**, aunque ya lo hayas hecho para anticipar. Esto te permitirá asegurar que se estén considerando todos los actores necesarios.
- **El tiempo que te demores depende** de las etapas que decidas realizar. Por ejemplo, si pasas del paso 3 directo al 6, puede tomar 5 meses, pero si lo haces completo, te tomará 10 meses como mínimo.
- El número de personas a participar se puede escalar **según el contexto y las especificidades** del proyecto.

Paso 1

**Reconocer el
contexto y
planificar**



Paso 1: Reconocer el contexto y planificar

La planificación de los ejercicios de priorización debe ser muy cuidadosa, por ello es necesario identificar la disponibilidad de personas, financiera, tiempo y participantes previamente a la implementación del ejercicio.

Para ello se recomienda llevar a cabo las siguientes acciones:

1. Focalizar el ejercicio de priorización

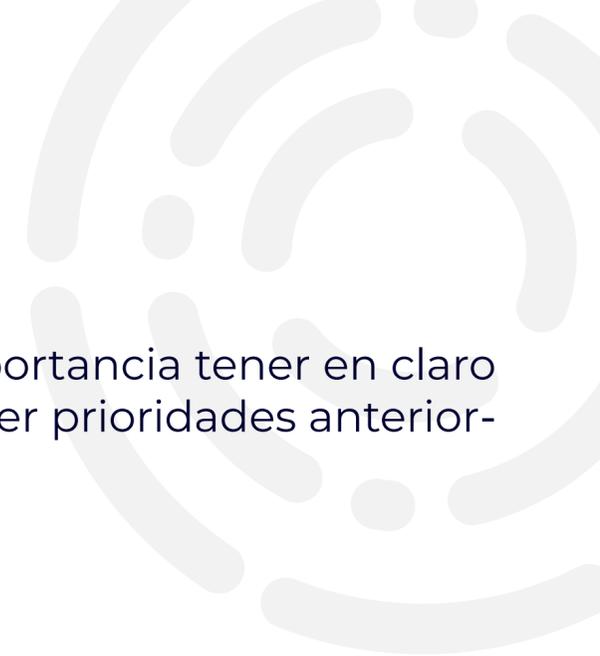
Para lograrlo, es de mucha ayuda responder: ¿Cuál es el ámbito geográfico? ¿Cuál es el marco de tiempo? ¿Quiénes son los beneficiarios? ¿Quiénes deberían participar en la decisión de prioridades?

2. Definir y aclarar principios del ejercicio de priorización

Algunas preguntas guía son: ¿Deberían las prioridades ser rentables, buscar el bienestar social, o combinar ambos criterios? ¿Debería haber un énfasis en un tipo particular de investigación? ¿La naturaleza de las instituciones que realizarán la investigación influye en las temáticas a seleccionar? ¿Existe alguna demanda externa para el ejercicio? Principios o valores divergentes deben ser resueltos de manera justa y legítima por medio de consenso.

En las siguientes páginas encontraras una plantilla para reconocer el contexto y planificar tu ejercicio de priorización.

*En ejercicios a nivel país, es de particular importancia tener en claro quiénes tenían la responsabilidad de establecer prioridades anteriormente.



Preguntas

Descripción

	Preguntas	Descripción
Focalizar	¿Cuál es el ámbito geográfico?	
	¿Cuál es el marco de tiempo? (prioridades a corto o largo plazo)	
	¿Quiénes son los beneficiarios?	
	¿Quién debería participar en la decisión de prioridades? (ej. ciudadanía, investigadores, representantes de gobierno)	
Principios	¿Deberían las prioridades ser rentables, buscar el bienestar social, o combinar ambos criterios?	
	¿Debería haber un énfasis en un tipo particular de investigación?	

Preguntas

Descripción

Principios	¿La naturaleza de las instituciones que realizarán la investigación influye en las temáticas a seleccionar?	
	¿Existe alguna demanda externa para el ejercicio? (por ejemplo, políticas o comerciales)	
Nivel País	¿Quién tiene la responsabilidad para establecer prioridades?	
	¿Quién ha establecido prioridades anteriormente?	
	¿Cómo perciben los formuladores de políticas la investigación?	
	¿Qué tipo de capacidad existe para hacer, usar y financiar la investigación?	

Paso 2

Mapear actores



Paso 2: Mapear actores

Antes de comenzar un ejercicio de priorización, es importante visualizar a las y los impactados y/o interesados en el proceso, para gestionar de manera adecuada la relación y diseñar una planificación inclusiva.

Esto genera una perspectiva más amplia dado que grupos diversos tienden a priorizar de manera diferente, además, fomenta la aceptación de las prioridades aumentando las posibilidades de implementación.

Para mapear a las y los actores se recomienda llevar a cabo las siguientes acciones:

1. Desarrollar una lista de las y los actores que se vean involucrados o impactados por el proceso de priorización.

2. Luego de tener la lista consensuada con el equipo, utilizando una matriz de 2x2 (plantilla en la siguiente página) se debe **posicionar a los actores acorde al grado de influencia que puedan tener y ejercer sobre el proyecto, y el interés que se muestra por el mismo.** Los resultados que te genere esta acción te ayudarán posteriormente a tomar decisiones estratégicas para el proyecto, y te permitirán tener una perspectiva más amplia del contexto en el cual el proyecto se está desarrollando.

Este paso te permitirá reconocer **4 categorías de actores:**

■ **Promotores:**

Personas con las que debes conectar y con las que hacer el mayor esfuerzo para lograr involucrarlos en el proyecto.

■ **Latentes:**

Tienen potencial por las posibilidades, red de contactos, financiación, poder de convocatoria, etc., que poseen, pero todavía muestran poco interés por lo que estamos haciendo.

■ **Defensores:**

Tienen consideración por el tema, están especialmente sensibilizados, e informados, pero lamentablemente carecen del poder suficiente como para ofrecernos un impulso o aceleración. A este grupo se le mantiene informado sobre la evolución del proyecto.

■ **Apáticos:**

Estas personas son los que se deben monitorear para captar todos sus movimientos y los posibles cambios de actitud respecto a nuestro proyecto



Paso 3

**Levantar insumos
a priorizar**

Paso 3: Levantar insumos a priorizar

Antes de iniciar el proceso de priorización, se requiere tener una lista a priorizar. Para ello, se recomienda previamente aplicar el Manual I de Anticipación para explorar desafíos y oportunidades futuras.

Un punto clave, es que la lista inicial sea generada de manera participativa para ampliar la perspectiva.

Se recomienda lograr una representación adecuada, como por ejemplo, de género, territorial, pueblos originarios, entre otros. Algunos sectores a considerar son: sociedad civil, investigadores, formuladores de políticas, financiadores, sector privado y miembros del sector público.

Algunas herramientas participativas:

- Grupos focales con actores claves
- Entrevista a actores con alta influencia e interés
- Encuesta online asincrónica a actores claves

En las siguientes páginas podrás ver detalles de estas herramientas.

Tips

1. Acorde al tiempo disponible, decide cuál o cuales de las 3 herramientas participativas que te mencionamos en las próximas páginas vas a aplicar para armar la lista. Si tienes suficiente tiempo, te recomendamos aplicarlas todas.
2. Una vez armada la lista de posibles temas, haz un análisis interno para sistematizar e integrar la información levantada.
3. Te recomendamos testear la lista inicial de posibles prioridades y ver si se relaciona con los desafíos y oportunidades mapeadas anteriormente.

Paso 3: Levantar insumos a priorizar

Grupos focales con actores clave

¿Qué es?

Es un método de investigación cualitativa, en cual un grupo de personas comparte sus perspectivas y conocimientos sobre un determinado tema.

¿Por qué usarlo?

Para obtener información cualitativa sobre las prioridades desde distintas perspectivas.

¿Cuándo usarlo?

Se recomienda usar cuando exista tiempo disponible para llevar el proceso completo o más.

Recursos

Responsables de contactar y coordinar participantes. Un facilitador por grupo. Puede ser presencial u online. Se recomienda grabar.



Tiempo

1 a 2 horas por grupo focal



Participantes

Se recomiendan grupos de 4 a 8 personas.

Tips

1. Considera a diversos actores, tales como representantes del sector público, comunidad académica o científica, representantes de la sociedad civil y/o del sector privado, entre otros. Recuerda poner atención a la representación y al mapa de actores.

2. Explora temas. Para ello, te recomendamos guiar los grupos focales con las siguientes preguntas: *¿Cuáles son sus actuales prioridades de investigación e innovación? ¿Qué desafíos consideran que se deberían priorizar?*

Además, si ocupaste el Manual I de Anticipación, te recomendamos presentar los escenarios mapeados y preguntar *¿Cuáles son los principales desafíos que observan en cada escenario posible?*

Paso 3: Levantar insumos a priorizar

Entrevistas a actores clave

¿Qué es?

Método de investigación cualitativa que permite obtener información preguntando de manera individualizada a actores clave.

¿Por qué usarlo?

Porque nos permite obtener información cualitativa sobre las posibles áreas a priorizar según actores clave.

¿Cuándo usarlo?

Puedes utilizar esta herramienta ya sea que hagas el proceso corto (mínimo 15) o el largo de priorización (40 o más).

Recursos

En modalidad online, requiere de plataforma para videollamadas. Se debe desarrollar una pauta de entrevista y considerar tiempo de análisis.



Tiempo

1 hr de entrevista
1 hr análisis entrevista



Participantes

Definir actores claves a entrevistar, mínimo 15

Tips

Algunas de las preguntas que se podrían explorar:

- *¿Qué es el futuro para ti?*
- *Si te imaginas 15 años para atrás, ¿Qué cosas han cambiado y nunca te imaginaste que sucederían?*
- *Mostrar los escenarios mapeados con la aplicación del manual de anticipación ¿Qué desafíos u oportunidades observas en estos escenarios?*
- *Imaginemos que estamos en el año futuro xx ¿Cómo te gustaría que fuera Chile? ¿Cuáles crees que son los principales desafíos a los que se enfrenta Chile para lograr ese futuro deseado?*
- *¿En qué áreas de I+D invertirías para aportar a abordar esos desafíos?*

Paso 3: Levantar insumos a priorizar

Encuesta online a actores

¿Qué es?

Método de investigación cualitativo y cuantitativo.

¿Por qué usarlo?

Permite obtener la opinión de un mayor número de personas frente a algún tema en particular.

¿Cuándo usarlo?

Se recomienda usarla cuando estés aplicando el proceso de priorización corto.

Recursos

En modalidad online, requiere de plataforma para encuestas. Considera tiempo para hacer la encuesta y para análisis de resultados.



Tiempo

1 semana mínimo



Participantes

100 mínimo

Guía de aplicación

1. Diseñar preguntas de la encuesta.

2. Definir grupo de actores a invitar.

3. Definir tiempo en que estará abierta la encuesta .

4. Previo a la apertura de la encuesta, **poner a disposición** de los participantes los escenarios desarrollados con el Manual I de Anticipa-

5. Enviar la encuesta vía mail y programar recordatorios para fomentar su respuesta.

6. Preguntas posibles: *¿Cuáles son los principales desafíos que observan en los escenarios? Si tuvieran que escoger 5 áreas prioritarias que aporten a afrontar los desafíos observados ¿Cuáles serían?*

Paso 4

Priorización A

Basado en consenso

El nivel A de priorización tiene como objetivo hacer una primera depuración de los temas a priorizar, testeando la resiliencia y robustez de los escenarios de futuros mapeados en el manual de anticipación.

Paso 4: Priorización A basada en consenso

Este tipo de priorización conduce a prioridades decididas por consenso grupal, uno de los beneficios es que tiende a mejorar la aceptabilidad del ejercicio.

Se incluye como herramienta para este tipo de priorización el testeo de estrés de políticas, conocido en inglés como “Policy-Stress Testing” o “Wind Tunneling”, la cual permite probar la solidez de las opciones de políticas, estrategias o proyectos frente a un conjunto de escenarios antes mapeados, con el objetivo de testear qué tan bien resisten a una variedad de condiciones externas.

Esta herramienta es muy útil para:

- Explorar cómo las diferentes condiciones contextuales pueden afectar lo que las y los diferentes interesados buscan con una política o estrategia.
- Explorar cómo las diferentes condiciones contextuales pueden alterar la importancia relativa de los elementos de una política o estrategia propuesta.
- Identificar qué objetivos son sólidos en toda la gama de escenarios y cuáles deberán modificarse si las condiciones cambian.

- Identificar qué eventos externos desencadenarán modificaciones y cuáles serán probablemente esas modificaciones.

Paso 4: Priorización A basada en consenso

Testeo de estrés de políticas

¿Qué es?

Es un método de priorización que nos permite testear si las temáticas a prueba son resilientes y robustas frente a un set de diversos escenarios posibles.

¿Por qué usarlo?

Porque nos entrega información útil sobre la resiliencia y robustez de distintas temáticas frente a un determinado espectro de condiciones externas (escenarios).

¿Cuándo usarlo?

Cuando se requiera comprender mejor políticas, estrategias o tácticas, tanto para mejorarlas o para dirigir las a la realización de un escenario deseado.

Recursos

En modalidad presencial, te recomendamos utilizar la planilla adjunta. En modalidad online, sugerimos Mural, Miro, etc.

Origen

Se atribuye a Keeys van der Heijden, director y co-fundador de Global Business Network, y parte del equipo pionero de escenarios de Shell.



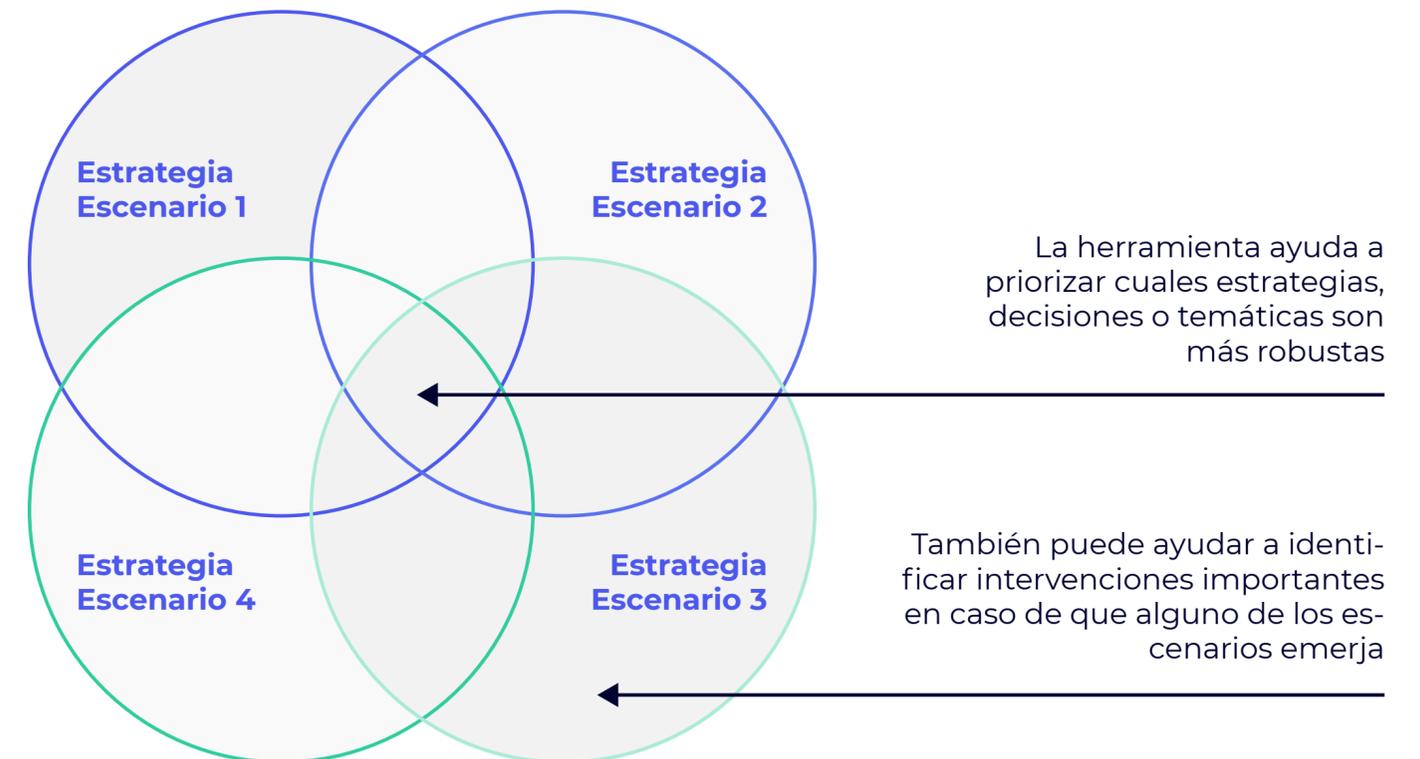
Tiempo

1 a 2 horas por grupo focal



Participantes

Se recomiendan grupos de 4 a 8 personas.



Paso 4: Priorización A basada en consenso

Testeo de estrés de políticas

Algunas consideraciones antes de empezar:

Escenarios:

Se requiere un conjunto de escenarios futuros suficientemente desarrollados de manera que las diferencias entre ellos sean evidentes. Además, debes asegurarte que las personas estén familiarizadas con los escenarios antes de empezar el ejercicio.

Temáticas a priorizar:

Debes tener un conjunto de políticas, estrategias o temáticas a testear frente a los escenarios.

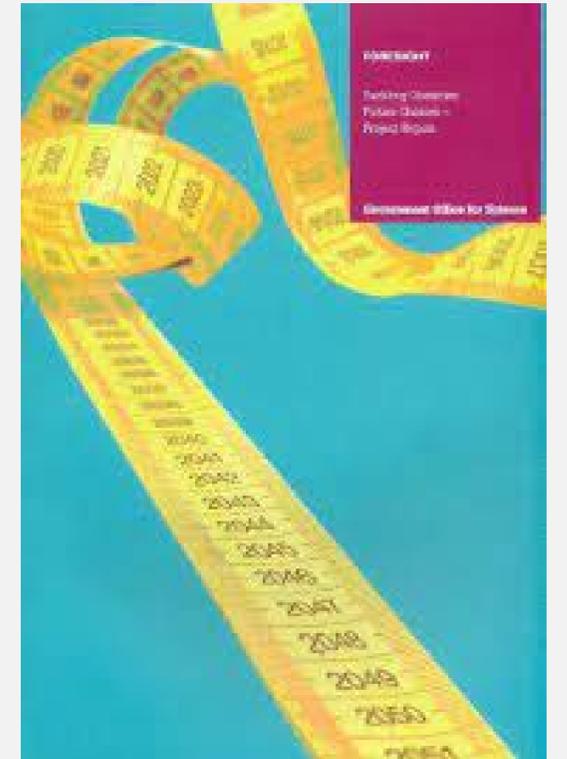
Materiales:

Cada participante debe tener una copia de los escenarios, y de las temáticas a priorizar. Debes tener una pizarra, puede ser física o virtual.

Actores:

Este método puede ser utilizado en un taller con las personas seleccionadas en el paso 2, o también puede llevarse a cabo por medio de votación digital.

El proyecto **Obesity** de GO-Science utilizó la herramienta Wind Tunnelling para testear la solidez de varias políticas en diferentes escenarios. Puedes ver los resultados en las páginas 107 a 108 del **Informe de obesidad**.



Paso 4: Priorización A basada en consenso

Testeo de estrés de políticas

Guías de aplicación

1. Introducir la herramienta. Es útil imprimir y compartir un ejemplo de cómo se ha aplicado la herramienta en el pasado.

2. El facilitador debe presentar al grupo las temáticas, estrategias, políticas y/o tácticas a priorizar y los escenarios, contra los cuales se probarán. Dar tiempo a las y los participantes para leer los escenarios

3. Introducir la herramienta a las y los participantes.

4. Dividir a las personas en equipos, para que luego, cada equipo trabaje en un subconjunto de temas o políticas a priorizar. El grupo debe tomarse un momento para considerar cómo podría funcionar cada temática, estrategia o política en cada escenario. Se debe evaluar cada temática en cada uno de los escenarios.

5. Utilizar preguntas guía *¿Qué ideas son más sólidas (es decir, funcionan en uno o más escenarios)? ¿Qué estrategias son perfectas para uno o más escenarios pero no para otros?*

Por ejemplo

✓ Robusta ? Necesita modificaciones ✗ No funciona

	ESCENARIOS		
	A	B	C
POLÍTICA 1	?	✓	✓
POLÍTICA 2	✓	?	?
POLÍTICA 3	✗	?	✓

***Se recomienda dedicar tiempo a conversar con el grupo sobre el resultado y explorar las implicaciones.** Por ejemplo, en la tabla anterior podemos observar que la política 3 no funcionaría en el escenario A, y tendría que modificarse en el escenario B, lo que indica que habría que reevaluar la robustez de dicha política.

Plantilla

TEMÁTICA	FUTURO DESEADO	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3	ESCENARIO 4
Temática 1					
Temática 2					
Temática 3					
Temática 4					
Temática 5					
Temática 6					

Paso 5

Comunicación

De avances de Priorización A

Paso 5: Comunicación y transparencia

La comunicación efectiva del proceso de priorización es esencial para que los procesos sean aceptados ampliamente e involucrar a las partes interesadas posterior implementación de las prioridades.

Para ello, se recomienda desarrollar un informe final y una estrategia de difusión.

1. Desarrollar informe del proceso

El informe debe incluir la descripción de los objetivos, el contexto, los métodos, las prioridades de investigación y los planes de implementación, de seguimiento y evaluación. Además, debe incluir referencias e información de las partes interesadas y su grado de participación. Busque asesoría en expertos en comunicaciones e involúcrelos en el proceso.

2. Desarrollar una estrategia de difusión

El informe es solo una parte de la estrategia de difusión. Se recomienda trabajar con especialistas para diseñar un plan de difusión que maximice el alcance, facilitando la aceptación.

Identificar a las partes interesadas y utilizar las redes sociales es muy importante. También considera planificar el uso de imágenes y textos en diferentes plataformas.

Paso 6

Priorización B

Basada en métricas

El nivel B de priorización tiene como objetivo llevar a cabo un proceso de priorización basado métricas, para ello se presentan a continuación diferentes alternativas de herramientas.

Paso 6: Priorización B basada en métricas

Este tipo de priorización se enfoca en métricas o un algoritmo que da como resultado la agrupación de clasificaciones individuales de priorización.

Dentro de los enfoques de priorización basados en métricas, se presentan cuatro métodos, todas ellas deben llevarse a cabo de manera participativa incluyendo al mayor número de personas mapeados en el cuadrante superior derecho del mapa de actores.

► **Priorización con criterios de evaluación simple:**

Este tipo de métodos no necesitan de un consenso de criterios de evaluación previos. Se recomiendan cuando se cuenta con tiempo acotado para la priorización.

1. Priorizar un número determinado de áreas prioritarias.
2. Asignar puntos a cada área, según la prioridad global percibida.

► **Priorización con criterios de evaluación complejos:**

Para este tipo de priorización, se deben definir y consensuar previamente criterios de evaluación, por lo cual se debe considerar mayor espacio temporal.

3. Clasificar todas las prioridades de investigación.
4. Clasificar usando una escala para cada criterio.

Se recomienda elegir uno de los 4 métodos presentados. Más detalles de cada método se presentarán en las próximas páginas.



Priorización con criterios de evaluación simple



Priorización con criterios de evaluación simple

Método 1: Priorizar un número determinado de áreas prioritarias

¿Qué es?

Método de priorización cuantitativa donde cada actor nomina un número determinado de prioridades que considera que tienen mayor importancia que otras. Las prioridades se clasifican de acuerdo con el número de veces que han sido nominadas por los participantes.

¿Por qué usarlo?

Por su rapidez y simpleza, tanto en su aplicación como en su análisis.

¿Cuándo usarlo?

Se puede usar seguida de la etapa 5 o luego de la etapa 3.

Recursos

Requiere de una plataforma digital para encuestas, tipo Google Forms, Typeform, entre otras.



Tiempo

1 semana mínimo



Participantes

Actores seleccionados para votar.

Guía de aplicación

1. Seleccionar las y los participantes para la votación

2. Revisar que la lista inicial de posibles prioridades este depurada (no hayan repeticiones)

3. Crear una encuesta que incluya la lista depurada. Primero arma la estructura y considera el uso de selección múltiple, para permitir un número exacto de respuestas. La pregunta guía debe ser *¿Cuál de estos temas consideras clave abordar para ser más resilientes al futuro?*. Finalmente, pon a disposición la encuesta en una plataforma digital

Te recomendamos subir previamente los escenarios para que los participantes observen las diferentes oportunidades y desafíos

Priorización con criterios de evaluación simple

Método 2: Asignar puntos a cada área, según la prioridad global percibida

¿Qué es?

Método de priorización en el cuál cada participante asigna un número determinado de puntos a una lista de prioridades, asignando más puntos a las que consideren más importantes. Los puntos asignados a cada prioridad por las y los participantes se suman para determinar una clasificación general.

¿Por qué usarlo?

Porque al ser simple y rápido no toma mucho tiempo en aplicar ni en analizar sus resultados.

¿Cuándo usarlo?

Se puede usar seguida de la etapa 5 o luego de la etapa 3.

Recursos

Plataforma digital de votación, como Google Forms, Typeform o alguna una plataforma especializada.



Tiempo

1 semana mínimo.



Participantes

Todos los actores que se quiera incluir.

Guía de aplicación

- 1. Seleccionar participantes** de la votación.
- 2. Revisar** que la lista inicial de posibles prioridades este depurada (no hayan repeticiones).
- 3. Crear una encuesta** que incluya la lista depurada (debes subirla a la plataforma). Primero arma la estructura y considera la posibilidad de asignar puntos para que se pueda elegir prioridades y votar. La pregunta guía debe ser *¿Cuál de estos temas consideras clave abordar para ser más resilientes al futuro?* Finalmente, pon a disposición la encuesta en una plataforma digital que te permita designar puntos a las alternativas de prioridades.

Te recomendamos subir previamente los escenarios para que los participantes observen las diferentes oportunidades y desafíos.



Priorización con criterios de evaluación complejos

Priorización con criterios de evaluación complejos

Definición de criterios de priorización

En el caso de los métodos 3 y 4, previo a la priorización es necesario consensuar y definir los criterios de evaluación a considerar.

Los criterios cumplen el objetivo de centrar la discusión en torno a la selección de prioridades y asegurar que las consideraciones importantes no se pasen por alto. Además, los criterios claros y específicos aumentan la transparencia y objetividad del proceso.

Se recomienda en caso de estar aplicando un proceso de priorización completo (mínimo 10 meses), puesto toma aproximadamente 1 a 2 meses consensuar los criterios.

Pasos sugeridos para construir criterios ampliamente aceptados y validados:

1. Equipo de coordinación del proyecto investiga criterios de priorización aplicados a contextos similares.
2. Desarrollar una sesión de trabajo con las personas que participarán en la votación, para consensuar y definir los criterios a utilizar.
3. Alcanzado el consenso, se puede realizar una **segunda depuración** con personas del cuadrante alta influencia/interés del mapa de actores.
4. **Comunicar** previamente a la votación los criterios **consensuados**.

Priorización con criterios de evaluación simple

Definición de criterios de priorización

¿Qué es?

Método de priorización en el cual cada participante clasifica cada posible prioridad de mayor a menor, en función de su percepción de importancia general y después de considerar el criterio de establecimiento de prioridades. Se asigna un número a cada prioridad en orden descendente y el mayor número se asigna a la prioridad considerada más importante. Los números asignados a cada prioridad por los participantes se suman para determinar una clasificación general.

¿Por qué usarlo?

Porque dadas las etapas previas de consenso ayuda a generar una mayor apropiación por parte de las y los participantes.

¿Cuándo usarlo?

Se recomienda cuando se implementa el proceso completo de mínimo 10 meses.

Recursos

Plataforma digital de votación especializada.



Tiempo

1 semana mínimo



Participantes

Todos los actores seleccionados

Guía de aplicación

Luego de **tener claros los criterios** que se considerarán en la votación, se procede a aplicar este método.

1. Revisar que la lista inicial de posibles prioridades este depurada (no hayan repeticiones).

2. Crear una encuesta que incluya la lista depurada. Primero, arma la estructura y define una escala para que los participantes voten de mayor a menor, en función de su percepción de importancia general. Pon a disposición la encuesta en una plataforma digital que cuente con la función de ranking.

3. Comunicar los criterios de evaluación consensuados antes de proceder a la votación.

Priorización con criterios de evaluación simple

Ejemplos de criterios de evaluación para método 3

Tomando en cuenta el **Nuevo Enfoque Orientado a Misiones** (Mazzucato, 2018), los 5 criterios claves recomendados para seleccionar misiones son los siguientes:

1. Audaces, inspiradoras y con una amplia relevancia social

Que influyan o inspiren en la vida de una parte importante de la población.

2. Una dirección clara

Focalizada, medible y con un límite de tiempo. Deben permitir determinar/medir el éxito/fracaso.

3. Acciones de investigación e innovación ambiciosas pero realistas

Deben ser de alto riesgo pero también factibles, al menos en teoría, en el período de tiempo dado

4. Innovación interdisciplinaria, intersectorial y entre actores

Deben utilizar un foco centrado en el desafío y no un foco sectorial.

5. Múltiples soluciones de abajo hacia arriba

Deben estar abiertas a ser abordadas por diferentes tipos de soluciones.



El año 2017 la Comisión Europea realizó una encuesta para evaluar los criterios planteados por Mariana Mazzucato. Se recibieron un total de 1190 respuestas. Puedes ver el detalle en este link.

Priorización con criterios de evaluación simple

Método 4: Clasificar usando una escala para cada criterio

¿Qué es?

Método de priorización cuantitativo donde cada participante utiliza una escala Likert para puntuar cada uno de los criterios definidos por prioridad. Los puntajes de cada prioridad se suman entre las y los participantes para obtener un puntaje general para esa prioridad. Luego, se consideran las puntuaciones medias y medianas de cada prioridad de investigación para determinar las clasificaciones generales. Es posible usar este método para ajustar el peso estadístico de algunos de los criterios en relación a otros.

¿Por qué usarlo?

Genera un proceso más profundo y consensuado por las y los diferentes actores. Es útil cuando se decide ajustar el peso estadístico de algunos criterios en relación a otros.

¿Cuándo usarlo?

Considerando este método es el que requiere mayor holgura de tiempo (2 meses mínimo para definir criterios y entre 1 y 2 meses para aplicar el método). Se recomienda aplicar cuando se

tengan mínimo 10 meses para llevar a cabo el proceso de priorización.

Recursos

Plataforma digital especializada. En algunos casos estudiados se utilizó la plataforma oficial para estudios Delphi.



Tiempo

Entre 1 y 2 meses



Participantes

Actores clave definidos en paso 2

Pasos sugeridos para definir criterios ampliamente aceptados y validados:

1. Equipo de coordinación del proyecto **investiga y define** una primera propuesta de criterios posibles.
2. Equipo de coordinación del proyecto presenta **criterios y subcriterios propuestos** argumentados a un grupo de actores clave para testear y consensuar qué se considerará al momento de priorizar (se recomienda reunión en vivo).



3. Luego de consensuada la propuesta de criterios con el grupo de actores clave, se **realiza una segunda depuración** con personas que en el mapa de actores se encuentren en el cuadrante alta influencia/alto interés.

4. Finalmente, se utiliza una **encuesta abierta** a todos quienes votaran la posterior priorización, para que **voten por la importancia de los criterios** y de esta manera definir sus pesos relativos.

5. **Comunicar** a todos quienes votaran los **criterios consensuados** que se considerarán.

6. Finalmente se **procede a la votación**. Este tipo de herramientas necesita plataformas especializadas.



En **anexos** puedes encontrar más ejemplos de este método.

Priorización con criterios de evaluación simple

Ejemplos de criterios de evaluación para el método 4

Uno de los criterios de evaluación observados cuando se aplica el método 4 es el utilizado por CSIRO Australia, la Universidad de las Naciones Unidas en el Proyecto Millenium y el modelo de multicriterio desarrollado en ejercicios de anticipación en Reino unido.

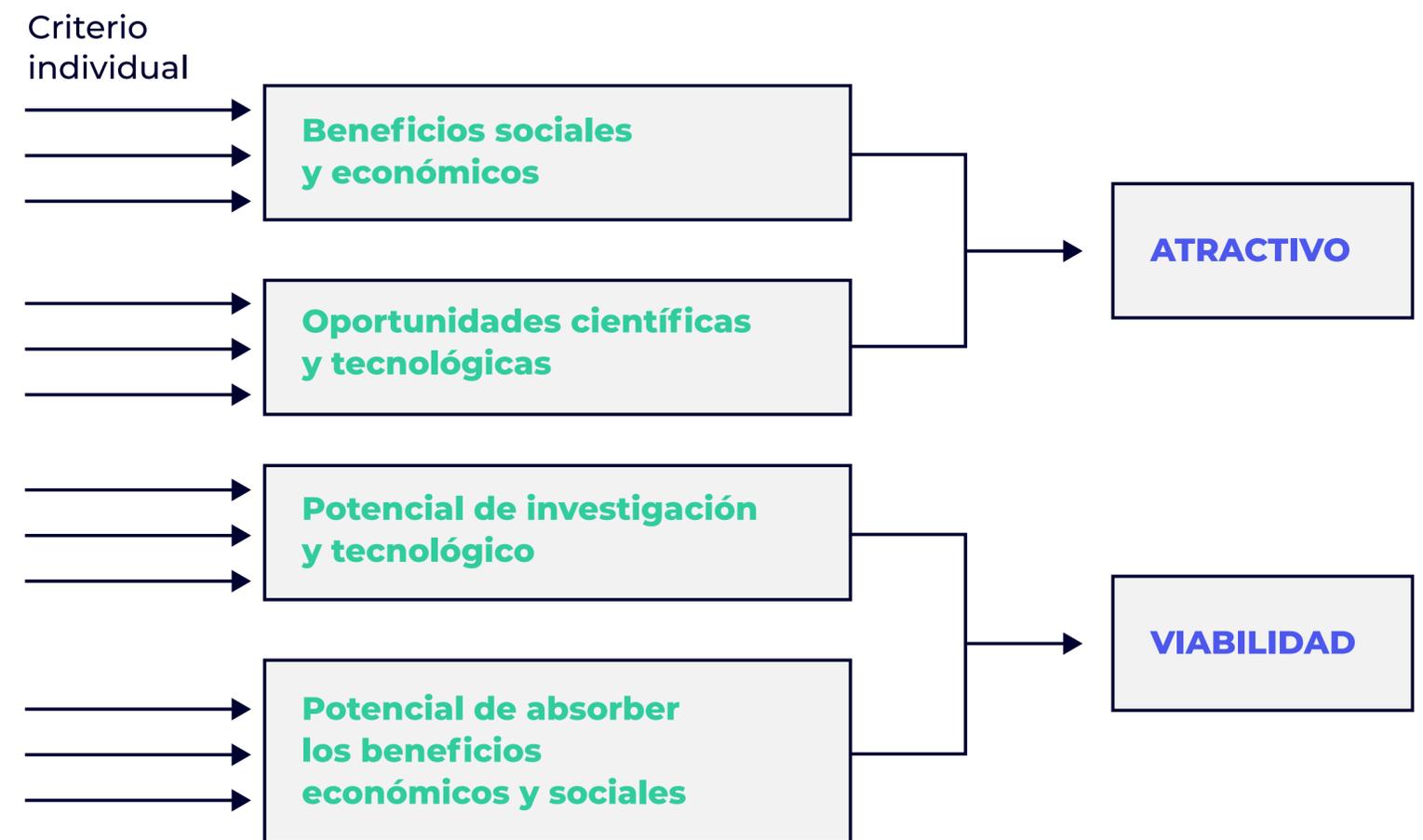
En este caso, se usan dos grandes criterios, atractivo y viabilidad. Cada uno considera subcriterios.

El criterio **atractivo** se refiere a:

- Lo novedoso de los temas de investigación.
- Su relevancia para la competitividad industrial y el impacto social a largo plazo.

La **viabilidad**, por otro lado, se refiere a la capacidad de beneficiarse de investigación, y se basa en:

- Las competencias de investigación actuales.
- Las capacidades de usuarios potenciales y otros beneficiarios para aprovechar los resultados.



Paso 7

Comunicación

Del proceso de Priorización B



Paso 7: Comunicación y transparencia

La comunicación efectiva del proceso de priorización es esencial para que los procesos sean aceptados ampliamente e involucrar a las partes interesadas posterior implementación de las prioridades.

Para ello, se recomienda desarrollar un informe final y una estrategia de difusión.

1. Desarrollar informe del proceso

El informe debe incluir la descripción de los objetivos, el contexto, los métodos, las prioridades de investigación y los planes de implementación, de seguimiento y evaluación. Además, debe incluir referencias e información de las partes interesadas y su grado de participación. Busque asesoría en expertos en comunicaciones e involúcrelos en el proceso.

2. Desarrollar una estrategia de difusión

El informe es solo una parte de la estrategia de difusión. Se recomienda trabajar con especialistas para diseñar un plan de difusión que maximice el alcance, facilitando la aceptación.

Identificar a las partes interesadas y utilizar las redes sociales es muy importante. También considera planificar el uso de imágenes y textos en diferentes plataformas.

PASO 8

Evaluación del proceso



Paso 8: Evaluación del proceso

Al diseñar un ejercicio de establecimiento de prioridades, es fundamental identificar qué cambio se está buscando lograr.

En el “Paso 1: reconocer el contexto y planificar”, a la hora de decidir los objetivos, también es una buena práctica decidir cómo se supervisará el progreso hacia esos objetivos.

La Escuela Internacional de Evaluación del Impacto de la Investigación (International School on Research Impact Assessment) fue un proyecto internacional de 5 (entre 2013 y 2018) años que produjo una guía sobre la medición el impacto de la investigación.

El sitio web archivado incluye muchas herramientas y recursos para medir el impacto de la investigación. Estos deben ser considerados y se puede adaptar para medir el impacto de las prioridad seleccionadas.

La primera medida que se suele monitorear es el grado de apoyo al ejercicio en sí *¿Los participantes del proceso apoyan el resultado?*

También puede medirse el nivel de participación de las y los actores a lo largo del proceso.

Otra medida de impacto posible es la conciencia de los resultados. Para esto es importante que en el paso 5 y 7 de comunicación y transparencia, la publicación del informe final esté alineada con la estrategia de difusión de los resultados.

En la siguiente página se proponen algunos indicadores simples de monitorear en un proceso de priorización.



Paso 8: Evaluación del proceso

A continuación, te mostramos algunos indicadores simples para evaluar el proceso de priorización:

INDICADOR	CÓMO	RECURSOS
Apoyo: satisfacción de los stakeholders con el proceso de priorización	<ul style="list-style-type: none">■ Evaluar la satisfacción de los actores durante y/o después del proceso de priorización	<ul style="list-style-type: none">■ Encuesta vía Typeform o Google Forms
Participación: ¿Cómo fue la convocatoria estimada con la real?	<ul style="list-style-type: none">■ N° de actores entrevistados■ N° de respuestas a encuesta■ N° de grupos focales realizados■ N° de participantes en talleres	<ul style="list-style-type: none">■ Llevar monitoreo de asistencia■ Sacar información de N° de respuestas a la encuesta en plataforma utilizada
Conciencia: ¿Las y los actores conocen las prioridades?	<ul style="list-style-type: none">■ N° de descargas del informe final■ N° de referencias al informe final	<ul style="list-style-type: none">■ Google Analytics■ Referencias en páginas web



Conclusiones

Esta manual de priorización ha sido desarrollado tomando como referencia la mejor evidencia disponible. Y ha sido diseñado como continuación del Manual I de Anticipación.

El proceso propuesto considera como audiencia a formuladores de políticas públicas ciencia, tecnología, conocimiento e innovación con foco en decisiones de investigación, pero es personalizable y adaptable a otras necesidades.

Finalmente, el establecimiento de prioridades suele ser un proceso iterativo considerando el entorno cambiante. Por lo que se recomienda monitorear las prioridades seleccionadas

Anexos



Otra herramienta de priorización recomendada:

Proceso de Análisis Jerárquico

Otra herramienta útil para la priorización es el Proceso de Análisis Jerárquico (AHP, de sus siglas en inglés) que permite establecer el efecto ponderado de los criterios considerados en la toma de decisión y fue utilizado para la “Estrategia de Desarrollo y Transferencia Tecnológica para el Cambio Climático (EDTTCC)” desarrollada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, en conjunto con el Ministerio de Medio Ambiente.

La aplicación del Proceso de Análisis Jerárquico (AHP) para la priorización de sectores en el marco del desarrollo de capacidades tecnológicas para el cambio climático, considero **cuatro fases:**

1. Descomponer, en el marco de la priorización del desarrollo de capacidades tecnológicas, los criterios (y sus métricas) que resultan relevantes para el proceso de toma de decisiones y los niveles en que estos elementos pueden ser agrupados de forma jerárquica.

2. Generar una jerarquía entre criterios mediante una serie de comparaciones entre pares. Se evalúan los elementos mediante la asignación de “pesos” y se generan ponderaciones para los distintos criterios. Así, por medio de las encuestas a experto éstos manifiestan sus preferencias entre dos criterios (o sub criterios), se crea una matriz de jerarquías que especifican el peso de cada criterio a la hora del análisis.

3. Analizar y sintetizar los resultados según la escala de jerarquías y la medición de los impactos de cada criterio.

4. Promediar los pesos relativos obtenidos para cada uno de los expertos para determinar el puntaje final asignado a cada uno de los sectores evaluados.

En el caso de la **EDTTCC**, la construcción de los resultados de priorización consideró el procesamiento de las respuestas obtenidas en la encuesta aplicada a expertos y con la ponderación de éstas, se obtuvieron los pesos relativos de los criterios y subcriterios (al interior de cada criterio), con los que determinaron los puntajes de priorización de sectores sobre la base de estos valores se evaluó la utilidad de cada sector priorizándose los tres con mayor puntuación, en la que se aprecia una mayor relevancia para el desarrollo y transferencia tecnológica en el ámbito de adaptación para orientar esfuerzos en la elaboración de Planes de Acción Tecnológica en los sectores de recursos hídricos, silvoagropecuario y energía.

Criterios de priorización utilizados en los casos revisados

Caso Lituania (Paliokaitė et al, 2015)

La evaluación y selección de áreas y prioridades prioritarias se basaba en **tres criterios** principales, que establecían que una prioridad representa lo siguiente.

1. Un enfoque adecuado a un desafío nacional reconocido y/o un desafío europeo (en el contexto de Europa 2020) o mundial al que Lituania debe contribuir a encontrar una respuesta.
2. Una nueva tecnología o proceso que puede ser desarrollado para explotar las capacidades de I + D públicas y privadas existentes. Esta podría implicar la aplicación de tecnologías facilitadoras clave (TFE) en sectores tradicionales / no innovadores, aplicación de tecnologías / procesos existentes o TFE a un nuevo dominio o sectores existentes.
3. Alto potencial para transformar la estructura de economía. Esto implica que las tecnologías / procesos tienen un alto potencial de propagación y aumentan considerablemente la competitividad para atraer una masa crítica de imitadores, lo cual es necesario para el cambio estructural.

Caso Escandinavia (Salo, Ahti & Liesiö, Juuso, 2006)

Los criterios de evaluación tenían 2 dimensiones y cada uno se evaluaba en una escala de 1 a 7:

Atractivo

Novedad de los tópicos de investigación: ¿Qué tan novedosas son las temáticas de investigación?

1 Poco novedoso / 3 Algo novedoso / 5 Muy novedoso / 7 Extremadamente novedoso

Relevancia del tópico: ¿Qué tan relevante es el tema de investigación para la competitividad de la industria y otros impactos deseables?

1 Poco relevante / 3 Algo relevante / 5 Muy relevante / 7 Extremadamente relevante

Viabilidad

Competencias para la investigación: ¿Qué tan buenas son las competencias de investigación en relación a los objetivos de la prioridad a investigar?

1 Pobres / 3 Moderadamente buenas / 5 Muy buenas / 7 Extremadamente buenas

Capacidades de explotación: ¿Qué tan capaces son los beneficiarios de la investigación de aprovechar los resultados de la investigación?

1 Pobres / 3 Moderadamente capaces / 5 Muy capaces / 7 Extremadamente capaces

Criterios de priorización utilizados en los casos revisados

Criterios FONDAP 2013 (CONICYT, 2013)

Problema país

Se busca abordar problemas que existen en nuestro país en la actualidad, y que son importantes de estudiar para nuestra sociedad y para el desarrollo nacional. Estos problemas deben ser tratados tanto con investigadores(as) nacionales como también expertos extranjeros que puedan aportar con conocimiento para desarrollar soluciones efectivas a los problemas que nos afectan.

Multidisciplinaredad

Se requiere abordar los temas desde diferentes puntos de vista, de manera de contar con una mayor amplitud en el desarrollo de un objetivo en común.

Masa crítica

Se busca que para el área prioritaria elegida, exista una masa crítica en el país, la cual fuese capaz de desarrollar y potenciar esta área, generando a su vez redes de colaboración internacional que potencien la investigación en Chile a través de un trabajo en conjunto y colaborativo.

Ventajas comparativas

Áreas donde Chile debido a sus condiciones geográficas, culturales, antropológicas, poblacionales, entre otras, presente ventajas comparativas permitiéndole generar nuevo conocimiento mediante el aprovechamiento de éstas.

Áreas no cubiertas por otros fondos

Seleccionar áreas nuevas, las cuales no se encuentran bien desarrolladas y cubiertas por otros instrumentos tanto de CONICYT (actual ANID) como de otras fuentes de financiamiento públicas, de tal forma que los posibles postulantes vean en este llamado a concurso una oportunidad importante para el desarrollo de sus proyectos.

Criterios de priorización utilizados en los casos revisados

Criterios Irlanda (Department of Enterprise, Trade and Employment Ireland, 2012)

Los cuatro criterios de alto nivel para la evaluación de áreas prioritarias

- El área prioritaria está asociada con un gran mercado global o mercados en los que las empresas nacionales ya compiten o pueden competir de manera realista.
- La I + D + i realizada públicamente es necesaria para explotar el área prioritaria y complementará la investigación y la innovación del sector privado en el país.
- El país ha construido o está construyendo (medido objetivamente) fortalezas en disciplinas de investigación relevantes para el área prioritaria.
- El área prioritaria representa un acercamiento adecuado a un desafío nacional reconocido y / o un desafío global al que el país debe responder.

Ejemplo Método 4

Key Technologies (Klusacek, K. , 2004)

En los casos revisados, uno de los métodos más utilizados para establecer prioridades nacionales de I + D es el de tecnologías críticas (Key technologies).

En algunos idiomas, la palabra "crítico" tiene un "acento catastrófico", por lo tanto, en su lugar, se utiliza la expresión "clave". A pesar del nombre, el significado es siempre el mismo: prioridades que tienen un gran potencial para influir en la competitividad nacional y la calidad de vida de las personas. El método siempre implica la aplicación de un conjunto específico de criterios para medir "la criticidad" de tecnologías y/o prioridades de investigación.

Este método suele utilizar los criterios de atractivo y viabilidad mencionados anteriormente.

A continuación, preguntas específicas caracterizan el ejercicio:

- ¿Cuáles son las áreas clave de I + D?
- ¿Cuáles son las tecnologías críticas (direcciones clave de investigación) que deberían recibir apoyo preferencial de recursos (públicos)?
- ¿Qué criterios se deben aplicar para elegir tecnologías o áreas de investigación críticas?
- ¿Cuáles son las medidas más importantes que deberían discutirse a nivel de políticas para permitir la implementación de resultados?

Referencias

Brummer, V. (2010, junio). Participatory approaches to foresight and priority-setting in innovation networks. Systems Analysis Laboratory Research Report. <https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/4803/isbn9789526032269.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Choi, M. & Choi, H.-L. (2015). Foresight for science and technology priority setting in Korea. 9. 54-65. 10.17323/1995-459X.2015.3.54.65.

Cuhls, K. (2015). Lessons for policy-making from Foresight in Non-European Countries. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2777/04329>

De Haan, Sylvia & Kingamkono, Rose & Tindamanyire, Neema & Mshinda, Hassan & Makandi, Harun & Tibazarwa, Flora & Kubata, Bruno & Montorzi, Gabriela. (2015). Setting research priorities across science, technology, and health sectors: The Tanzania experience. Health Research Policy and Systems. 13. 10.1186/s12961-015-0002-2.

Department of Enterprise, Trade and Employment Ireland. (2012). Report of the Research Prioritisation Steering Group. <https://enterprise.gov.ie/en/Publications/Publication-files/Research-Prioritisation.pdf>

Ernst & Young Australia Operations Pty Limited. (2016). Review of CSIRO's Science Prioritisation and Implementation Process. <https://www.csiro.au/-/media/News-releases/2016/Independent-review/CSIRO-EY-SPI-process-review-csiroau-09092016.pdf>

European Commission, Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology, Sousa, S., Shahin, J., Schindler, H., et al., Foresight services to support strategic programming within Horizon 2020 : foresight report (D3), European Commission, 2015, <https://data.europa.eu/doi/10.2759/91345>

European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Sorokins, J., Griniece, E., Responses to the call for feedback on “Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union” by Mariana Mazzucato : analysis report, Dudek, P.(editor), Publications Office, 2018, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/870760>

Fuentes JC, Cañón LA, Pérez AV, Pinzón CE, Pérez AM, Avellaneda PA, et al. Metodologías para la priorización en investigación en salud: una revisión sistemática de la literatura. Rev Panam Salud Publica. 2017;41:e122. doi: 10.26633/RPSP.2017.122

Gassler, Helmut & Polt, Wolfgang & Rammer, Christian. (2008). Priority setting in technology policy - historical development and recent trends.

Glod, Frank & Duprel, Carlo & Keenan, Michael. (2009). Foresight for science and technology priority setting in a small country: The case of Luxembourg. Technology Analysis & Strategic Management. 21. 933-951. 10.1080/09537320903262298.

Referencias

Gunashekar, Salil, Emily Ryen Gloinson, Fay Dunkerley, Mann Virdee, Camilla d'Angelo, Carolina Feijao, Gemma-Claire Ali, Mikkel Skjoldager, Andrea Skjold Frøshaug, and Torben Bundgaard Vad, Addressing societal challenges in Norway: Key trends, future scenarios, missions and structural measures, Santa Monica, Calif.: RAND Corporation, RR-A966-1, 2021. As of January 07, 2022: https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA966-1.html

Inter-American Development Bank. (2020). THE AGE OF MISSIONS: Addressing Societal Challenges Through Mission-Oriented Innovation Policies in Latin America and the Caribbean.

Kerstin Cuhls, Luke Georghiou, Evaluating a participative foresight process: 'Futur - the German research dialogue', Research Evaluation, Volume 13, Issue 3, December 2004, Pages 143–153, <https://doi.org/10.3152/147154404781776437>

Lee, Hakyeon & Lee, Changyong & Seol, Hyeonju & Park, Yongtae. (2006). On the R&D priority setting in technology foresight: A DEA and ANP approach. International Journal of Innovation and Technology Management - Int J Innovat Tech Manag. 05. 1015 - 1019. 10.1109/ICMIT.2006.262375.

Marchau, V. A. W. J., Walker, W. E., Bloemen, P. J. T. M., & Popper, S. W. (2019b). Decision Making under Deep Uncertainty: From Theory to Practice (English Edition) (1st ed. 2019 ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-05252-2>

Mazzucato, M. & European Commission. Directorate-General for Research and Innovation. (2018). Mission-oriented Research & Innovation in the European Union. Publications Office.

Mazzucato, M. (2016) «From Market Fixing to Market-Creating: A new framework for innovation policy», Special Issue of Industry and Innovation: “Innovation Policy – can it make a difference?”

Mazzucato, Mariana and Penna, Caetano (2016) The Brazilian innovation system: a mission-oriented policy proposal. Project Report. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (cgee), Brazil

Miedzinski, M., Mazzucato, M. and Ekins, P. (2019). A framework for mission-oriented innovation policy roadmapping for the SDGs: The case of plastic-free oceans. UCL Institute for Innovation and Public Purpose, Working Paper Series (IIPP WP 2019-03). <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/publicpurpose/wp2019-03>

Miles, I., Saritas, O., & Sokolov, A. (2016). Foresight for Science, Technology and Innovation (Science, Technology and Innovation Studies) (English Edition) (1st ed. 2016 ed.). Springer.

Referencias

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. (2021, enero). ESTRATEGIA DE DESARROLLO Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO. https://www.minciencia.gob.cl/uploads/filer_public/2d/6-d/2d6d9ed6-f092-4a26-ae1c-917a7f90975d/estrategia_de_transferencia_tecnologica_para_el_cambio_climatico.pdf

OECD. (2021, marzo). MISSION-ORIENTED INNOVATION POLICY IN JAPAN CHALLENGES, OPPORTUNITIES AND FUTURE OPTIONS (N.o 106). OECD Secretariat. <https://www.oecd.org/japan/mission-oriented-innovation-policy-in-japan-a93ac4d4-en.htm>

Paliokaitė, Agnė & Martinaitis, Žilvinas & Reimeris, Ramojus. (2015). Foresight methods for smart specialisation strategy development in Lithuania. Technological Forecasting and Social Change. 101. 10.1016/j.techfore.2015.04.008.

Salo, Ahti & Liesiö, Juuso. (2006). A Case Study in Participatory Priority Setting for a Scandinavian Research Program.. International Journal of Information Technology & Decision Making (IJITDM). 05. 65-88. 10.1142/S0219622006001873.

United Nations Industrial Development Organization. (2005). UNIDO TECHNOLOGY FORESIGHT MANUAL (N.o 1). http://www.research.gov.ro/uploads/imported/1226911327TechFor_1_unido.pdf

Viergever, R.F., Olifson, S., Ghaffar, A. et al. A checklist for health research priority setting: nine common themes of good practice. Health Res Policy Sys 8, 36 (2010). <https://doi.org/10.1186/1478-4505-8-36>

Walker, W. E., Lempert, R. J., & Kwakkel, J. H. (2013). Deep uncertainty, entry. In S. I. Gass & M. C. Fu (eds.), Encyclopedia of operations research and management science (pp. 395–402, 3rd ed.). New York: Springer.

Wittmann, Florian; Hufnagl, Miriam; Roth, Florian; Yorulmaz, Merve; Lindner, Ralf (2021) : From mission definition to implementation: Conceptualizing mission-oriented policies as a multi-stage translation process, Fraunhofer ISI Discussion Papers - Innovation Systems and Policy Analysis, No. 71, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe

World Health Organization. (2020). A systematic approach for undertaking a research priority-setting exercise: guidance for WHO staff. World Health Organization.

Yokoo, Y., & Okuwada, K. (2013). Identifying expected areas of future innovation by combining foresight outputs. Fteval Journal for Research and Technology Policy Evaluation, 15(1), 5–10. <https://doi.org/10.1108/14636681311310105>



MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN

Morandé 226, piso 8
contacto@minciencia.gob.cl
www.minciencia.gob.cl