



PARTICIPATORY FUTURES  
**GLOBAL  
SWARM**



# MANUAL 2

## PRIORIZACIÓN CTCI



## INTRODUCCIÓN

Hasta el momento el Estado chileno ha contado con herramientas metodológicas radicadas en el antiguo Consejo Nacional para la Innovación y Desarrollo (CNID), actual Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (Consejo CTCI), para garantizar que las oportunidades y riesgos identificados en los escenarios sean relevantes para el país. Estos esfuerzos se han visto representados en documentos asociados a un reporte de futuro sobre preocupaciones urgentes del país, y también un análisis del país al 2030.

Sin embargo, el Consejo Chileno de Prospectiva y Estrategia concluye que no existen estrategias o herramientas de anticipación y se requieren reformas desde el Estado para que este genere un análisis estratégico, orientado a la elaboración de estudios sistemáticos que sirvan de base para la planificación de largo plazo. También, un análisis de la Dirección de Presupuestos (DIPRES) en el año 2018 señala que no hay políticas claras de mediano y largo plazo para asignar prioridades, las cuales son distintas en cada agencia ejecutora, como, por ejemplo, antigua CONICYT actual ANID.

Aplicar estudios de futuros en la política pública es de utilidad en los siguientes ámbitos para los tomadores de decisiones:

- Para anticipar y aprender sobre oportunidades y desafíos en el futuro.
- Para generar visiones que dan forma al futuro.
- Para involucrar a los stakeholders en estas políticas, haciéndolas más resilientes.
- Para orientar las capacidades del país a la generación de Conocimiento y sus aplicaciones a la Economía.

Todas las características anteriores, en las cuales las políticas públicas se ven favorecida de procesos de anticipación, se enmarcan en una aceptación de la incertidumbre que trae el futuro, convirtiendo esta incertidumbre en nuevas ideas y oportunidades. Más aún, de acuerdo al último punto, el que los stakeholders puedan participar hace que el proceso se vuelva transparente y auditable.

**Con el objetivo de desarrollar capacidades de anticipación en el Estado de Chile, el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI), ha desarrollado dos manuales de acceso público: Manual 1 de Anticipación y Manual 2 de Priorización, para aportar a que los formuladores de políticas públicas y tomadores de decisiones, desarrollen políticas y decisiones resilientes a la incertidumbre del largo plazo involucrado a diversos stakeholders de manera participativa en el proceso.**

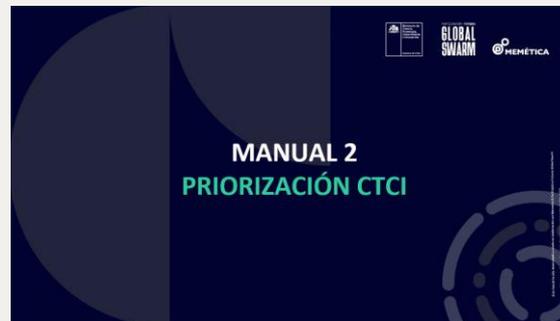


# Una iniciativa del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación

Este manual es parte de una iniciativa del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI) que tiene por objetivo entregar herramientas prácticas de anticipación y priorización a los formuladores de políticas públicas CTCI, como también a formuladores de otras disciplinas o campos, para que puedan tomar mejores decisiones en tiempos de profunda incertidumbre y complejidad.



El objetivo de este manual es explorar posibles oportunidades y riesgos futuros.



**Estas en este manual.** Tiene por objetivo aplicar herramientas para priorizar políticas públicas, estrategias y/o áreas de investigación. Si hay no has visto el manual 1 de anticipación te recomendamos partir por ese.

## ¿Por qué anticipación y priorización?

### Prioridades sintonizadas a proceso de anticipación

La anticipación debe estar en el centro de las políticas de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e innovación (CTCI). No basta con generar innovaciones que aún no existen. Las políticas CTCI deben anticipar y prepararse para los cambios en la ciencia, la tecnología, la innovación, la sociedad, la economía y la política, entre otros. Por ello que se deben considerar escenarios futuros probables y explorar posibles oportunidades y riesgos futuros, para definir la toma de decisiones y priorización.

Es por esto que se recomienda aplicar previamente al proceso de priorización, las herramientas propuestas en el manual de anticipación para explorar los grandes desafíos que podríamos afrontar a futuro.

### El propósito de priorizar participativamente

Priorizar tiene como propósito garantizar la utilización óptima de los fondos públicos limitados, alineado a generar un impacto positivo en las áreas de importancia estratégica para el país. Existen múltiples beneficios de hacer estos procesos de manera participativa. En primer lugar, permite una perspectiva más amplia dado diferentes grupos tienden a priorizar de manera diferente. En segundo lugar, la participación en el ejercicio fomenta la aceptación de las prioridades establecidas por los involucrados, aumentando las posibilidades de implementación.





***La toma de decisiones para el futuro depende de anticipar el cambio.***

***DMDU Society***

# CONTENIDO

<b>Aclaraciones previas</b> .....	<b>  8</b>
<b>Proceso de priorización</b> .....	<b>  12</b>
<u>Reconocer el contexto</u> .....	14
<u>Mapear stakeholders</u> .....	18
<u>Generar lista inicial de posibles prioridades</u> .....	21
<u>Priorización A</u> .....	26
<u>Priorización B</u> .....	33
<u>Comunicación y transparencia</u> .....	44
<u>Evaluación</u> .....	46
<u>Anexos</u> .....	50

*“La toma de decisiones para el futuro depende de anticipar el cambio”.*

- DMDU Society

## Toma de decisiones bajo incertidumbre profunda

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.

Hacer planes para el futuro implica anticipar cambios, especialmente al hacer planes a largo plazo o planificación para eventos disruptivos. Cuando estos cambios se caracterizan por un alto grado de incertidumbre, consideramos que la situación resultante es "profundamente incierta"

### 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.

DMDU Society

## ¿PARA QUÉ NOS SIRVE ESTE MANUAL?

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

Adopta un enfoque participativo de métodos mixtos con la intención de aportar a 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 CTCI y otras áreas, o cualquier entusiasta que busque integrar el pensamiento estratégico a largo plazo 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 1 de anticipación.

# Dimensiones y métodos de la priorización

## Dimensiones de priorización

Tres dimensiones principales de los procesos de establecimiento de prioridades, a saber:

### Tipos de prioridades

- Prioridades temáticas
- Prioridades funcionales/genéricas

### Niveles de establecimiento de prioridades

- Ejercicio de establecimiento de prioridades nacionales
- Ejercicio de establecimiento de prioridades institucionales

### Naturaleza del proceso de establecimiento de prioridades

- Basado en expertos
- Participativo
- Híbrido

**Este manual fue diseñado para su utilización para la selección de prioridades temáticas, para un nivel nacional y de una naturaleza híbrida. Sin embargo, su uso puede personalizarse a otros tipos, niveles y naturalezas de establecimiento de prioridades.**

## Métodos de priorización

Se pueden usar varios métodos diferentes para decidir entre prioridades. Estos métodos suelen dividirse en dos grupos con diferentes énfasis:

### Enfoques basados en consenso

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

### Enfoques basados en métricas

Se enfocan en métricas o un algoritmo que da como resultado la agrupación de clasificaciones individuales de priorización, este tipo de métodos atenúa el dominio de participantes que puedan tener mayor voz en procesos de consenso.

**Este manual desarrolla un enfoque híbrido basado en consenso y métricas.**

# Paradigmas de priorización

El establecimiento de prioridades está en el centro de la política de investigación y tecnología desde sus inicios. Después de la Segunda Guerra Mundial, **se pueden distinguir varios paradigmas en el establecimiento de prioridades:**

## 1. Enfoque orientado a misiones “antiguo”

Énfasis en tecnologías a gran escala (ej. Defensa, energía, transporte, etc.), con foco en producción de bienes públicos. Definición de prioridades se desarrolla de arriba hacia abajo; se establecen organizaciones públicas de I + D a gran escala especializadas temáticamente (por ejemplo, centros de investigación nuclear)

## 2. Enfoque de políticas industriales (tecnologías críticas)

Busca fomentar 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 (condiciones de cooperación para la creación de empresas, regulación, etc.). Considera un mayor número de actores / instituciones involucrados en la política tecnológica; agencias como actores importantes en la política de investigación y tecnología.

## 4. Enfoque “nuevo” 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; cambio demográfico y envejecimiento; movilidad.

Aumenta el número de actores integrando diferentes grupos sociales.

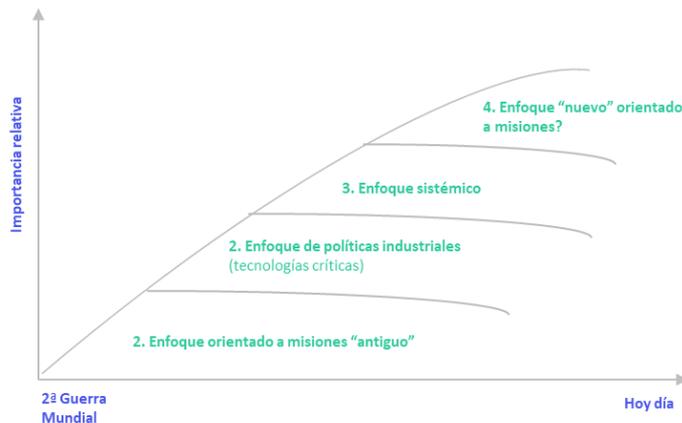
Los paradigmas no sustituyen a sus predecesores, sino que desarrollaron nuevas características que se suman a la estructura de prioridades anteriores dando como resultado un proceso más sistémico y complejo.

Los nuevos enfoques enfocan la investigación, innovación e inversiones en la solución de problemas críticos, al mismo tiempo que se estimula el crecimiento y el empleo, dando como resultado efectos secundarios positivos en muchos sectores y brindando una oportunidad para abordar los numerosos desafíos que enfrentan las personas en su vida diaria.

Algunas de las preguntas claves en los procesos de priorización más recientes y que busca considerar este manual son:

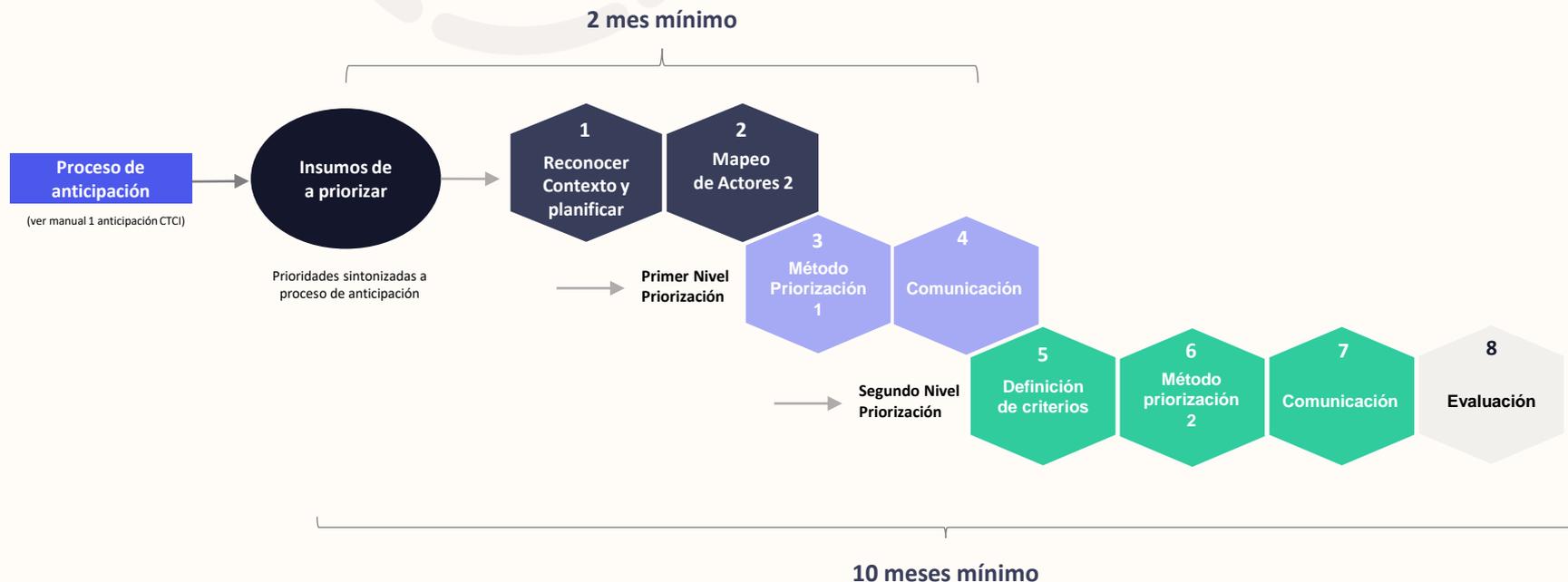
- ¿Cuáles son los desafíos clave que enfrenta la sociedad?
- ¿Cómo pueden I+D ayudar a resolver esos desafíos?
- ¿Cómo puede ser diseñado el proceso para permitir la participación de diferentes actores?

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 hasta la etapa 4; o pasar de la etapa 2 a la 5.



## ¿Cómo usar este manual?

### ¿Qué encontrarás?

- **Encontrarás diversas herramientas y recomendaciones prácticas para utilizar en las etapas** del proceso de priorización expuesto en la página anterior.
- Cada herramienta tiene una breve descripción, una guía de aplicación o tips.
- **¿No sabes por donde partir?** Este manual tiene un diseño flexible modo “lego” para ser personalizado según el contexto y necesidades de los formuladores de políticas públicas CTCI u otros campos, como también personas interesadas en tomar decisiones de manera participativa y alineada a desafíos y oportunidades mapeados en un proceso de anticipación previo. **Se puede implementar todo el proceso desde el paso 0 al 8; hacer una iteración hasta la etapa 4; o pasar de la etapa 2 a la 5.**

### Algunas consideraciones

- **Lo que obtengas como resultado de la aplicación depende de quienes participen del proceso.** Se incluye una herramienta para mapear stakeholders de manera de asegurar incluir a un grupo diverso de personas con distintas experiencias y perspectivas, puede que ya lo hayas aplicado en el manual de anticipación. Sin embargo se recomienda volver a aplicarlo para asegurar que se estén tomando en cuenta a todos los stakeholders necesarios para priorizar.
- **¿Cuánto tiempo toma el proceso?** Desde la etapa 0 a la 4 toma como mínimo 2 meses. Si pasas de la etapa 2 directo a la 5 puede tomar 3 meses. Si aplicas todo el proceso desde la etapa 0 a la 8 y aplicas todas las herramientas incluidas, se recomienda que consideres un mínimo de 10 meses.
- **¿Cuántas personas deberían participar?** El número se puede escalar según el contexto y las especificidades del proyecto. Pueden variar desde un puñado de personas a varias docenas.

# RECONOCER EL CONTEXTO



PARTICIPATORY FUTURES  
**GLOBAL SWARM**



# HERRAMIENTA 1: RECONOCER EL CONTEXTO Y PLANIFICAR

## ¿Qué es?

Hay varios factores contextuales que sustentan la proceso de establecimiento de prioridades. Estos factores influyen en el proceso de priorización y las eventuales prioridades, esta herramienta permite reconocer que debe ser considerado explícitamente desde el comienzo del ejercicio.

## ¿Por qué usarla?

La planificación cuidadosa del ejercicio de priorización es importante para establecer un ejercicio que cumpla con las expectativas. Es necesario identificar la disponibilidad financiera, recursos humanos y de tiempo.

## ¿Cuándo usarla?

Se recomienda reconocer el contexto antes de implementar un proceso de priorización.

## Recursos

Esta herramienta puede ser utilizada de manera presencial utilizando un papelógrafo y post its para responder las preguntas, o una plataforma en línea compartida como Miro, Mural, Google docs, entre otras. (Se adjunta a continuación una plantilla para rellenar).



### Tiempo

Desde 4 horas a 1 semana



### Participantes

Equipo de coordinación

## Guía de aplicación

### 1. Focalizar ejercicio de priorización

- ¿Cuál es el ámbito geográfico? (global, regional, nacional, subnacional o institucional)
- ¿Cuál es el marco de tiempo? (prioridades a corto o largo plazo)
- ¿Quiénes son los beneficiarios?
- ¿Quién deberían participar en la decisión de prioridades? (p. ej., formuladores de políticas, organizaciones de financiación, investigadores, ciudadanía, representantes regionales, representantes de ministerios)

### 2. Definir y aclarar principios del ejercicio de priorización

- ¿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 la instituciones que realizarán la investigación influye en los en las temáticas a seleccionar?
- ¿Existe alguna demanda externa para el ejercicio? (por ejemplo, políticas o comerciales)

Se recomienda que principios o valores divergentes entre diferentes partes interesadas deben ser resueltas de manera justa y legítima por medio de consenso.

### 3. En ejercicios a nivel país es de particular importancia tener en claro

- ¿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?



## PREGUNTAS

## DESCRIPCIONES

	PREGUNTAS	DESCRIPCIONES
Focalizar	¿Cuál es el ámbito geográfico?	
	¿Cuál es el marco de tiempo? (prioridades a corto o largo plazo)	
	¿Quiénes son los beneficiarios?	
Principios	¿Quién deberían participar en la decisión de prioridades? (p. ej., formuladores de políticas, organizaciones de financiación, investigadores, ciudadanía, representantes regionales, representantes de ministerios)	
	¿Deberían las prioridades ser rentables, buscar el bienestar social, o combinar ambos criterios?	
	¿Debería haber un énfasis en un tipo particular de investigación?	

## PREGUNTAS

## DESCRIPCIONES

Principios

¿La naturaleza de las instituciones que realizarán la investigación influye en los temas 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?

# MAPERAR STAKEHOLDERS



PARTICIPATORY FUTURES  
**GLOBAL SWARM**



## HERRAMIENTA 2: MAPA DE STAKEHOLDERS

### ¿Qué es?

El mapa de stakeholders es la herramienta que permite plasmar gráficamente la información sobre las personas o grupos interesados. Ya se usó en el manual de anticipación pero se recomienda volver a aplicar para testear si hay nuevos stakeholders claves a tomar en cuenta en el proceso de priorización.

### ¿Por qué usarla?

Una amplia participación de stakeholders es beneficioso para los resultados de un ejercicio de establecimiento de prioridades por varias razones. En primer lugar, permite una perspectiva más amplia dado diferentes grupos tienden a priorizar de manera diferente. En segundo lugar, la participación en el ejercicio fomenta la aceptación de las prioridades establecidas por los involucrados, aumentando las posibilidades de implementación.

### ¿Cuándo usarla?

Se recomienda usarla al comienzo de cada proyecto, esto permitirá tener una amplia perspectiva de quienes serán los involucrados dentro del proyecto y dará pie a el desarrollo del diseño de iniciativa de futuros participativos.

### Origen

Distintas fuentes encontradas reconocen a R. Edward Freeman como la primera persona en postular este acercamiento en el libro "Strategic Management: A Stakeholder Approach" 1984.

### Recursos

Este recurso puede ser utilizado de manera presencial utilizando una impresión del material a continuación o en línea con herramientas como Miro, Mural entre otras.



### Tiempo

Desde 2 horas a 1 semana



### Participantes

Grupo de coordinación del proyecto o individual

### Guía de aplicación

La adecuación que planteamos para este manual es utilizando una matriz de 2x2 en la que realiza una división en función del poder que puedan ejercer y tener sobre nuestro proyecto y del interés que se muestra por el mismo.

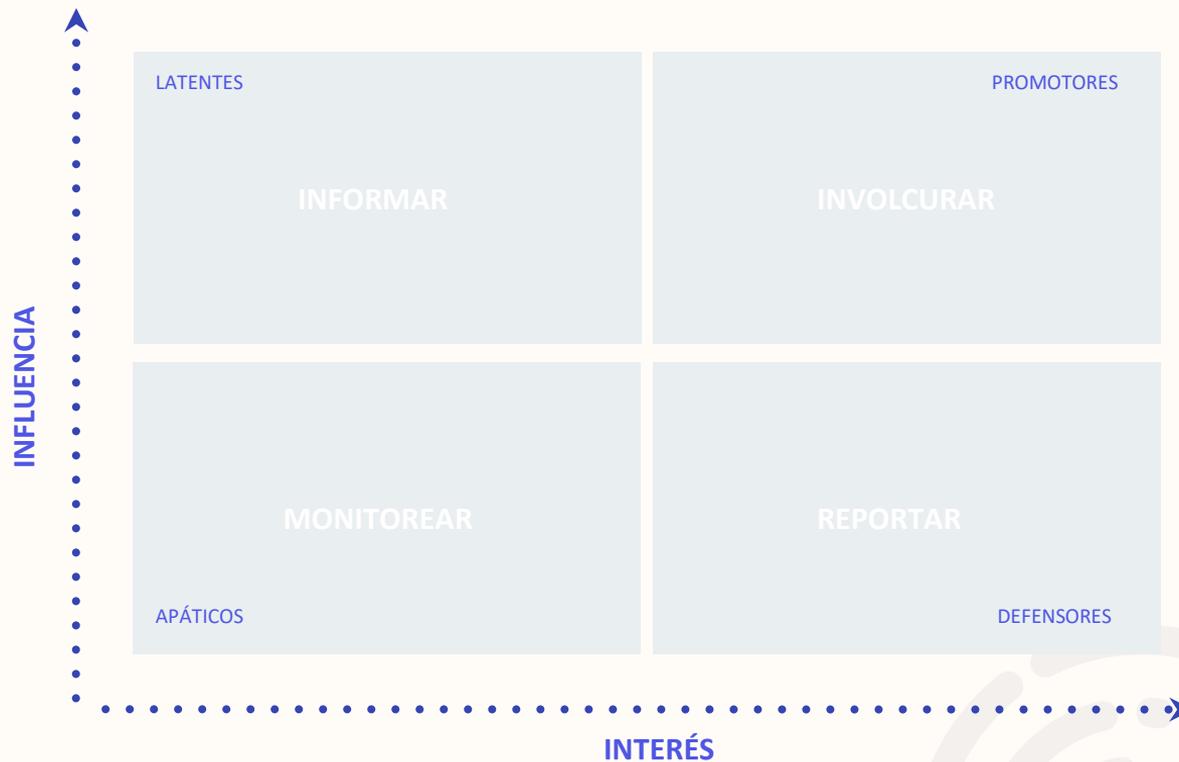
### ¿Qué tenemos que observar?

**Con interés y mucha influencia:** personas con las que debes conectar y con las que hacer el mayor esfuerzo para lograr involucrarlos en el proyecto.

**Con menor interés, pero también influencia:** 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.

**Con interés, pero poca influencia:** 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.

**Sin interés y con poca influencia:** estas personas son los que se deben monitorear para captar todos sus movimientos y los posibles cambios de actitud respecto a nuestro proyecto.





PARTICIPATORY FUTURES  
**GLOBAL  
SWARM**



# GENERAR LISTA INICIAL DE POSIBLES PRIORIDADES

# GENERAR LISTA INICIAL DE POSIBLE PRIORIDADES

Antes de implementar una priorización, es necesario tener una lista inicial a priorizar. Para ello se recomienda en primer lugar aplicar el manual de anticipación para explorar posibles oportunidades y riesgos futuros, y generar una lista inicial alineada a las grandes necesidades futuras que podría tener nuestro país.

## Generar una lista inicial de manera participativa

Dicha lista inicial debe ser generada colectivamente, con la participación de un diverso grupo de stakeholders, lo cual permite una perspectiva más amplia dado diferentes grupos tienden a observar necesidades diferentes. En segundo lugar, la participación en el ejercicio fomenta la aceptación de las prioridades establecidas por los involucrados, aumentando las posibilidades de implementación.

Se recomienda hacer un esfuerzo por lograr una representación adecuada, con balance de género, participación regional y de pueblos originarios, por ejemplo. Diferentes sectores que potencialmente podrían estar involucrados son: sociedad civil, investigadores, formuladores de políticas, financiadores, sector privado y miembros del sector público.

## Algunas herramientas o prácticas participativas a aplicar

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

## Guía:

1. En función del tiempo **decidir cual de las 3 herramientas participativas propuestas aplicar** (detalle en las próximas páginas). En caso de tener suficiente tiempo se recomienda utilizar las 3.
2. Luego de tener una lista de posibilidades de temas a priorizar se recomienda hacer un **análisis interno donde se sistematice e integre la información levantada**.
3. Se recomienda **testear si la lista inicial de posibles prioridades se relaciona con los desafíos y oportunidades mapeados en la fase 5 del manual 1 de anticipación**.

\* También se puede hacer un cruce de la lista que se ha desarrollado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

## HERRAMIENTA 3: GRUPOS FOCALES CON ACTORES CLAVES

### ¿Qué es?

Método de investigación cualitativa, donde un grupo persona comparte sus comentarios, opiniones, conocimientos y puntos de vista sobre el tema en cuestión.

### ¿Por qué usarla?

Para obtener información cualitativas sobre las prioridades desde distintas perspectivas.

### ¿Cuándo usarla?

Se recomienda usar grupos focales cuando se tenga holgura de tiempo, se recomienda en caso de llevar a cabo el proceso completo de priorización (mínimo 10 meses).

### Recursos

Se necesita un responsable de contactar y coordinar con los distintos stakeholders.  
Un facilitador mínimo por grupo focal. Estos pueden ser llevados a cabo de manera presencial u online.  
Se recomienda grabar para su posterior análisis.



#### Tiempo

1 a 2 horas por grupo focal



#### Participantes

Se recomiendan grupos focales de 4 a 8 personas.

### Tips

- **Posibles personas a participar:** Representantes del sistema CTCI, representantes de ministerios, comunidad académica, representantes de la sociedad civil y/o representantes del sector privado.
- **Durante los grupos focales y las entrevistas, se propone explorar los siguientes temas:**
  - ¿Cuáles son sus actuales prioridades de investigación e innovación?
  - Presentar los escenarios mapeados en la etapa de anticipación, luego preguntar ¿Cuáles son los principales desafíos que observan en cada escenario posibles?
  - ¿Qué desafíos creen se deberían priorizar?

## HERRAMIENTA 4: ENTREVISTAS A STAKEHOLDERS CLAVE

### ¿Qué es?

Método de investigación cualitativa.

### ¿Por qué usarla?

Para obtener información cualitativas sobre las posibles áreas prioritarias en un grupo de stakeholders clave

### ¿Cuándo usarla?

Se recomienda usar en los procesos cortos y largos de priorización. En un proceso corto se recomienda realizar mínimo 15 entrevistas, mientras que en uno largo ese numero puede subir a 40 o más.

### Recursos

Se necesita plataforma de videollamadas en caso de realizarse en línea. Desarrollar pauta de entrevista y considerar tiempo de análisis de entrevistas.



#### Tiempo

1 hora de entrevista  
1 hora de análisis de entrevista



#### Participantes

Definir actores claves a entrevistar.  
Mínimo 15 entrevistas.

### 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?

## HERRAMIENTA 5: ENCUESTA ONLINE A ACTORES

### ¿Qué es?

Método de investigación cualitativo y cuantitativo.

### ¿Por qué usarla?

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

### ¿Cuándo usarla?

Se recomienda cuando se está aplicando el proceso de priorización corto (mínimo 2 meses)

### Recursos

Se necesita plataforma de videollamadas en caso de realizarse en línea. Desarrollar pauta de entrevista y considerar tiempo de análisis de entrevistas.



#### Tiempo

1 hora de entrevista  
1 hora de análisis de entrevista



#### Participantes

Definir actores claves a entrevistar.  
Mínimo 15 entrevistas.

### Guía de aplicación:

- **Diseñar preguntas** de la encuesta
- **Definir grupo de stakeholders** a los que se invitará a participar
- **Definir tiempo en que estará abierta la encuesta** (se recomienda como mínimo 1 semana)
- Antes de la encuesta online se recomienda que las personas a participar tengan **acceso a los escenarios desarrollados en el manual de anticipación**, y a las oportunidades y riesgos analizados.
- Luego de esto, se recomienda **enviar la encuesta vía mail** y programar recordatorios para fomentar su respuesta.
- **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?

# PRIORIZACIÓN A

Basada en consenso

El primer nivel de priorización busca hacer una primera depuración de los grandes desafíos a priorizar, al testear la resiliencia y robustez de estos frente a los escenarios de futuros posibles mapeados en el manual de anticipación.

# PRIORIZACIÓN A – HERRAMIENTA 6: WIND TUNNELLING

## ¿Qué es?

Método de priorización que se recomienda para testear si las temáticas levantadas son resilientes a los diversos escenarios posibles mapeados en la aplicación del manual de anticipación. Se recomienda como una primera aplicación de priorización.

## ¿Por qué usarla?

Ayuda a determinar que decisiones o prioridades son más robustas en diferentes escenarios de futuros posibles, a la vez de informar a los formuladores de políticas públicas, líderes de proyectos y otras partes interesadas cómo las políticas o estrategias nuevas o existentes podrían verse afectadas en diferentes escenarios.

## ¿Cuándo usarla?

Para priorizar temáticas testeando su resiliencia frente a diferentes escenarios. Comprender qué políticas, estrategias o tácticas pueden ayudar a aumentar la probabilidad de un escenario escenarios preferidos. Mejorar las políticas, estrategias o tácticas para hacerlas más resilientes

## Recursos

Este recurso puede ser utilizado de manera presencial utilizando una impresión del material a continuación o en línea con herramientas como Miro, Mural entre otras.



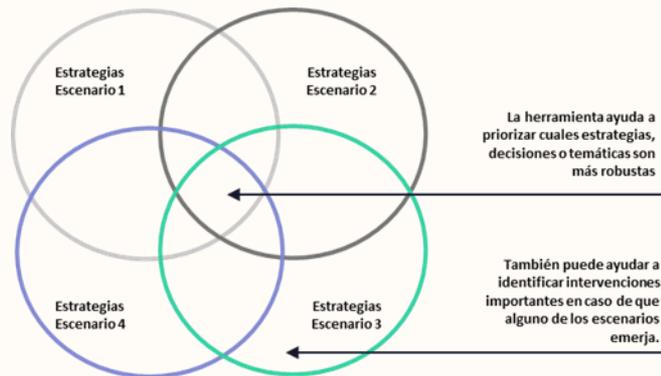
### Tiempo

3 horas



### Participantes

Grupos de 4 a 8 personas



## Material Previo:

- **Escenarios:** se requiere conjunto de escenarios futuros relevantes y suficientemente desarrollados para permitir que los participantes comprendan las diferencias entre ellos. Los participantes deben estar familiarizados con todos los escenarios antes de comenzar el ejercicio.
- **Conjunto de políticas, estrategias o temáticas a priorizar**, para testear qué tan robustas son frente a los diferentes escenarios.
- **Materiales:** Una copia de los escenarios para cada participante; Una copia de las temáticas, políticas o estrategias que se probarán para cada participante. Pizarra, pared en caso presencial. Usar Mural, Miro u otro en caso virtual.
- Este método puede ser utilizado en un taller con los actores seleccionados en el paso 3, o también puede llevarse a cabo por medio de votación digital.
- actitud respecto a nuestro proyecto.

## PRIORIZACIÓN A – HERRAMIENTA 6: WIND TUNNELLING

Por ejemplo



Robusta



Necesita modificaciones



No funciona

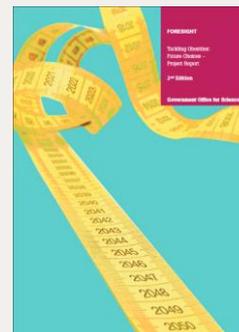
	ESCENARIOS			
	A	B	C	D
Política 1	?	✓	✓	✓
Política 2	✓	?	?	✗
Política 3...	✗	?	✓	✓

Una vez que se haya construido la tabla, se recomienda dedicar tiempo a conversar con el grupo sobre el resultado y explorar las implicaciones.

Por ejemplo, en la tabla anterior:

- Las política o temáticas a priorizar 1 parece más robusta frente a los escenarios, pero puede necesitar un ligero ajuste según las circunstancias.
- Es posible que sea necesario reevaluar la número 3 dado en uno de los escenarios necesitaría modificaciones y en otro no funcionaría.

El proyecto Obesity de GO-Science utilizó la herramienta wind tunnelling para testear la solidez de varias políticas en diferentes escenarios. Puede ver los resultados en las páginas 107 a 108 del [Informe de obesidad](#).



## PRIORIZACIÓN A – HERRAMIENTA 6: WIND TUNNELLING

### Guía de aplicación:

- Revise todos los pasos antes de comenzar el ejercicio y asegúrese de que se hayan preparado todos los materiales.
1. **Introduzca la herramienta**, puede resultar 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 (ver manual anticipación para mapear escenarios posibles).
  - Dar tiempo a los participantes para leer los escenarios.
3. **Introducir la herramienta prueba de robustez a los participantes**. Posteriormente dividir a los participantes en equipos (de uno o más). Cada equipo debe trabajar 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.
- Evaluar cada una de las temáticas por turno en cada uno de los escenarios respondiendo las siguientes preguntas:
  - ¿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?



Temática/Política	Futuro Deseado	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
Temática 1					
Temática 2					
Temática 3					
Temática 4					
Temática 5					
Temática 6...					





PARTICIPATORY FUTURES  
**GLOBAL  
SWARM**



# COMUNICACIÓN

---



# HERRAMIENTA 7: COMUNICACIÓN Y TRANSPARENCIA

## ¿Qué es?

Informe claro y transparente de los resultados del proceso de establecimiento de prioridades. Se recomienda generar un plan de comunicación y difusión para garantizar la sensibilización, la captación e implementación de las prioridades.

## ¿Por qué usarla?

Es importante informar a las partes interesadas de todos los aspectos del proceso de establecimiento de prioridades; la transparencia aumenta la credibilidad y, por tanto, aceptabilidad del resultado final.

## ¿Cuándo usarla?

Se recomienda utilizar en esta etapa en el caso de aplicar la ruta de priorización corta.

## Recursos

Personas con conocimientos de comunicación y diseño.



### Tiempo

1 mes aproximadamente



### Participantes

Equipo de coordinación y apoyo en comunicaciones y diseño.

## Guía de aplicación

### 1. Desarrollar informe del proceso

El reporte debería incluir una descripción de:

- Objetivos;
- Contexto;
- Métodos;
- Prioridades de investigación;
- Plan de Implementación; y
- Plan de seguimiento y evaluación.

El informe debe proporcionar referencias a la información de antecedentes utilizada y cualquier material publicado relacionado, como revisiones sistemáticas, información sobre las partes interesadas y su grado de participación. Busque el consejo de los expertos en comunicaciones de su departamento e involúcrelos en el proceso desde el principio.

### 1. Desarrollar una estrategia de comunicación y difusión

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

Durante la fase de implementación, se puede identificar a los stakeholders que pueden actuar como sponsors ampliando los mensajes clave. También podría considerar la posibilidad de volver a los stakeholders en persona o en línea para dar a conocer las prioridades.

Las redes sociales son cada vez más importantes para difundir. Se recomienda planificar el uso de imágenes y texto adecuados para maximizar el impacto en diferentes plataformas.



# PRIORIZACIÓN B

Basada en métricas

## ALGUNOS MÉTODOS DE PRIORIZACIÓN BASADOS EN MÉTRICAS

Dentro de los enfoques de priorización basados en métricas, se presentan 4 posibilidades, todas de ellas deben llevarse a cabo de manera participativa, incluyendo al mayor número de personas mapeados en el cuadrante superior derecho del mapa de stakeholders. Las posibilidades 1 y 2 no necesitan definir criterios de evaluación previamente, mientras que las opciones 3 y 4 si lo necesitan.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN SIMPLES

Basados en resiliencia de las prioridades frente a los escenarios mapeados con la aplicación del manual 1 de anticipación.

**H8: Priorizar un determinado número de áreas prioritarias**

**H9: Asignar puntos según la prioridad global percibida**

H = HERRAMIENTA

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN COMPLEJOS

Se deben definir y consensuar previamente criterios de evaluación.

**H10: Clasificar todas las prioridades de investigación**

**H11: Clasificar usando una escala para cada criterio**

H = HERRAMIENTA



PARTICIPATORY FUTURES  
**GLOBAL  
SWARM**



# Métodos con criterios de evaluación simple

Herramientas 8 y 9

# HERRAMIENTA 8: PRIORIZAR UN DETERMINADO NÚMERO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS

## ¿Qué es?

Cada actor nombra un número determinado de prioridades que considera que tienen mayor importancia que otras. Luego, las prioridades se clasifican de acuerdo con el número de veces que han sido nominadas por los participantes.

## ¿Por qué usarla?

Método simple de aplicar considerando que el análisis de resultados es relativamente rápido. Se recomienda en casos en que no se tenga holgura de tiempo.

## ¿Cuándo usarla?

Se puede usar seguida de la etapa 4 o luego de la etapa 2.

## Recursos

Plataforma digital de votación, puede ser desde Google form (gratis), typeform (pagada) a una plataforma especializada.



### Tiempo

1 semana mínimo



### Participantes

Stakeholders seleccionados para votar.

## Guía de aplicación

1. **Seleccionar personas a participar de la votación**
2. **Revisa que la lista inicial de posibles prioridades este depurada (no hayan repeticiones)**
3. **Utiliza una plataforma digital para subir la lista inicial** (utilizar una función de selección múltiple, permitiendo un número exacto de respuestas. Por ejemplo: elige máximo 5 alternativas)
4. Estructura encuesta:
  - Se recomienda subir los escenarios de manera amigable para que los participantes observen las diferentes oportunidades y riesgos mapeados.
  - Luego se puede preguntar: En relación a los escenarios observados y los desafíos que estos implican ¿Cuál de estos temas consideras clave abordar para ser más resilientes al futuro?
  - Luego aparece con selección múltiple la lista de posibilidades. (dar idealmente un mínimo de una semana para responder).
  - Al utilizar una plataforma online, automáticamente se mostrará el ranking de resultados.
5. **Utilizar la herramienta de comunicación y transparencia para comunicar los resultados**

# HERRAMIENTA 9: ASIGNAR PUNTOS SEGÚN LA PRIORIDAD GLOBAL PERCIBIDA

## ¿Qué es?

Cada participante asigna un número determinado de puntos a través de las prioridades de investigación a medida que se ajustan. Se puede establecer un número máximo de puntos por prioridad. Se asignan más puntos a las prioridades que los interesados consideran más importantes. Los puntos asignados a cada prioridad por los participantes se suman para determinar una clasificación general.

## ¿Por qué usarla?

Método simple de aplicar considerando que el análisis de resultados es relativamente rápido. Se recomienda en casos en que no se tenga holgura de tiempo.

## ¿Cuándo usarla?

Se puede usar seguida de la etapa 4 o luego de la etapa 2.

## Recursos

Plataforma digital de votación, puede ser desde Google form (gratis), typeform (pagada) a una plataforma especializada.



### Tiempo

1 semana mínimo



### Participantes

Stakeholders seleccionados para votar.

## Guía de aplicación

1. **Seleccionar personas a participar de la votación**
2. **Revisa que la lista inicial de posibles prioridades este depurada (no hayan repeticiones)**
3. **Utiliza una plataforma digital para subir la lista inicial** (en este caso se da un numero fijo de puntos a cada participante. Por ejemplo, hay 30 posibilidades y se les da 30 puntos que deben repartir en las posibilidad según la importancia que consideren tiene cada una.
4. Estructura encuesta:
  - Se recomienda subir los escenarios de manera amigable para que los participantes observen las diferentes oportunidades y riesgos mapeados.
  - Luego se puede preguntar: En relación a los escenarios observados y los desafíos que estos implican ¿Cuál de estos temas consideras clave abordar para ser más resilientes al futuro?
  - El mecanismo de la plataforma a utilizar debe ser más complejo para que permita la opción de designar puntos a las alternativas presentadas. En caso de que no se cuente con una plataforma ad-hoc, se recomienda utilizar una de las plataformas mencionadas en recursos, descargar los resultados en un Excel para su posterior análisis manual.
5. **Utilizar la herramienta de comunicación y transparencia para comunicar los resultados**



PARTICIPATORY FUTURES  
**GLOBAL  
SWARM**



# Métodos con criterios de evaluación complejos

Herramientas 10 y 11

# DEFINIR CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN PARA HERRAMIENTAS 10 Y 11

## ¿Qué es?

Los criterios cumplen el objetivo de centrar la discusión en torno a la selección de prioridades y asegurar que las consideraciones importantes no se pasan por alto.

## ¿Por qué usarla?

Tener un criterio claro y específico también aumenta la transparencia y objetividad del proceso. Los criterios que se utilizarán para determinar y clasificar las prioridades de investigación, pueden ser revisados por el grupo asesor del proyecto y las partes interesadas.

## ¿Cuándo usarla?

Para priorizar temáticas para los métodos 3 y 4 que se mostrarán en las próximas páginas. Estos métodos se recomiendan cuando se lleva a cabo un proceso de mínimo 10 meses.

## Los criterios sugeridos para priorizar temáticas de investigación incluyen:

- La prioridad se centra en un área de necesidad y los hallazgos tienen el potencial de traducirse en políticas o prácticas y/o informar la ampliación en todo el sistema de ciencia, tecnología e innovación para maximizar los beneficios.
- Se brinda la oportunidad para la colaboración y las asociaciones entre investigadores y formuladores de políticas / profesionales, y / o instituciones académicas e institutos de investigación, organizaciones no gubernamentales, comunidades e industria.
- La investigación abordará las lagunas en el conocimiento (por ejemplo, complementa la investigación existente, agrega valor, es oportuna)
- La investigación tiene el potencial de abordar las necesidades sociales.

## 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 propuestos argumentados a un grupo de stakeholders clave para testear y consensuar** que se considerará al momento de priorizar (se recomienda reunión en vivo).
3. Luego de consensuada la propuesta de criterios con el grupo de stakeholders clave, **se puede realizar una segunda depuración con personas que en el mapa de actores se encuentren en el cuadrante alta influencia/alto interés**.
4. En caso de haber holgura de tiempo, **se puede realizar una encuesta abierta a todos quienes votaran la posterior priorización, para que voten en primer lugar cuales son los criterios que consideran clave considerar**.
5. **Comunicar** a todos quienes votaran los **criterios consensuados** que se considerarán.



### Tiempo

Entre 1 y 2 meses



### Participantes

Stakeholders clave



# HERRAMIENTA 10: CLASIFICAR TODAS LAS PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN

## ¿Qué es?

Cada participante clasifica cada prioridad de investigación 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?

Este método es más complejo que el método 1 y 2, dado al consensuar los criterios a evaluar previamente requiere más instancias de participación y por ende más tiempo. Dadas las etapas previas de consenso ayuda a generar una mayor apropiación por los participantes.

## ¿Cuándo usarlo?

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

## Recursos

Plataforma digital de votación, puede ser desde Google form (gratis), typeform (pagada) a una plataforma especializada.



### Tiempo

1 semana mínimo



### Participantes

Stakeholders seleccionados para votar.

## Guía de aplicación

1. **Luego de tener claros los criterios que se considerarán en la votación, se procede a aplicar este método.**
2. **Revisa que la lista inicial de posibles prioridades este depurada (no hayan repeticiones)**
3. **Utiliza una plataforma digital para subir la lista inicial.** En este caso se debe definir una escala para que los participantes voten de mayor a menor, en función de su percepción de importancia general. Por ejemplo, hay una lista inicial de 30 posibilidades y los participantes deben asignar un numero de 1 a 10, siendo 10 más importante y 1 menos importante.
4. Estructura encuesta:
  - Se recomienda aclarar los criterios antes de que los participantes puedan votar.
  - El mecanismo de la plataforma a utilizar debe tener la función de ranking. En caso de que no se cuente con una plataforma ad-hoc, se recomienda utilizar una de las plataformas mencionadas en recursos, descargar los resultados en un Excel para su posterior análisis manual.
5. **Utilizar la herramienta de comunicación y transparencia para comunicar los resultados**

## HERRAMIENTA 10 – EJEMPLO DE CRITERIOS

Tomando en cuenta el enfoque “nuevo orientado a misiones” desarrollado por Mariana Mazzucato, los 5 criterios claves recomendados para seleccionar “misiones” desde este enfoque son los siguientes:

### 1. Audaces, inspiradoras y con una amplia relevancia social

Deberían influir en la vida de una parte importante de la población o inspirarla.

### 2. Una dirección clara

Focalizada, medible y con un límite de tiempo. Deben permitir determinar el éxito (o el fracaso) o medir el progreso hacia el éxito.

### 3. Acciones de investigación e innovación ambiciosas pero realistas

Deben enmarcarse como de alto riesgo pero también factibles de manera realista, al menos en teoría, en el período de tiempo dado.

### 4. Innovación interdisciplinaria, intersectorial y entre actores

Deben utilizar una lente centrada en el problema y no una lente 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 hizo abrió una encuesta para recibir feedback de los criterios planteados por Mariana Mazzucato. Se recibieron un total de 1190 respuestas de las cuales un 67% correspondía a representantes de universidades e investigadores. Se puede encontrar el detalle de feedback en este [link](#).

# HERRAMIENTA 11: CLASIFICAR TODAS LAS PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN

## ¿Qué es?

Cada actor utiliza una escala (por ejemplo, escala de likert) para asignar una puntuación a cada criterio identificado para cada prioridad de investigación. Los puntajes de cada prioridad se suman entre los participantes para producir 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 sobre que otros.

## ¿Por qué usarla?

Genera un proceso más profundo y consensuado por los diferentes stakeholders.

## ¿Cuándo usarla?

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 métodos). 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.



En anexos puedes encontrar más ejemplos de este método.

## 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 subcriterio propuestos argumentados a un grupo de stakeholders clave para testear y consensuar** que se considerará al momento de priorizar (se recomienda reunión en vivo).
3. Luego de consensuada la propuesta de criterios con el grupo de stakeholders 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.



### Tiempo

Entre 1 y 2 meses



### Participantes

Stakeholders clave

## HERRAMIENTA 11 – EJEMPLO DE CRITERIOS

Uno de los patrones más utilizados 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.

Por ejemplo, **atractivo** se refiere a:

- La novedad de temas de investigación dentro de un tema de investigación en particular
- Su relevancia para 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.

Cada subcriterio esta formado por criterios individuales que tienen un peso estadístico relativo. Previamente a la votación se definen los criterios individuales y sus pesos relativos. Se pide a los participantes de la votación puntuar la lista inicial de potenciales midiendo los criterios individuales en cada caso a través de una escala Likert.

El peso estadístico de los criterios a evaluar se propone consensuar con el equipo a cargo del proyecto y eventualmente con las personas que participarán de la votación.





# COMUNICACIÓN

---



# HERRAMIENTA 7: COMUNICACIÓN Y TRANSPARENCIA

## ¿Qué es?

Informe claro y transparente de los resultados del proceso de establecimiento de prioridades. Se recomienda generar un plan de comunicación y difusión para garantizar la sensibilización, la captación e implementación de las prioridades.

## ¿Por qué usarla?

Es importante informar a las partes interesadas de todos los aspectos del proceso de establecimiento de prioridades; la transparencia aumenta la credibilidad y, por tanto, aceptabilidad del resultado final.

## ¿Cuándo usarla?

Se recomienda utilizar en esta etapa en el caso de aplicar la ruta de priorización corta.

## Recursos

Personas con conocimientos de comunicación y diseño.



### Tiempo

1 mes aproximadamente



### Participantes

Equipo de coordinación y apoyo en comunicaciones y diseño.

## Guía de aplicación

### 1. Desarrollar informe del proceso

El reporte debería incluir una descripción de:

- Objetivos;
- Contexto;
- Métodos;
- Prioridades de investigación;
- Plan de Implementación; y
- Plan de seguimiento y evaluación.

El informe debe proporcionar referencias a la información de antecedentes utilizada y cualquier material publicado relacionado, como revisiones sistemáticas, información sobre las partes interesadas y su grado de participación. Busque el consejo de los expertos en comunicaciones de su departamento e involúcrelos en el proceso desde el principio.

### 1. Desarrollar una estrategia de comunicación y difusión

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

Durante la fase de implementación, se puede identificar a los stakeholders que pueden actuar como sponsors ampliando los mensajes clave. También podría considerar la posibilidad de volver a los stakeholders en persona o en línea para dar a conocer las prioridades.

Las redes sociales son cada vez más importantes para difundir. Se recomienda planificar el uso de imágenes y texto adecuados para maximizar el impacto en diferentes plataformas.



# EVALUACIÓN DEL PROCESO

---

## HERRAMIENTA 12: EVALUACIÓN DEL PROCESO

### ¿Qué es?

Herramienta que permite identificar el impacto del proceso de priorización

### ¿Por qué usarla?

Al diseñar un ejercicio de establecimiento de prioridades, es fundamental identificar qué cambio está buscando lograr. En la Fase de planificación, a la hora de decidir los objetivos, también es una buena práctica decidir cómo se supervisará el progreso hacia esos objetivos.

### ¿Cuándo usarla?

Durante el proceso de priorización y al finalizar

### Recursos

Herramienta para monitorear indicadores (en su versión más simple puede ser en un documento Excel)



#### Tiempo

Durante el proceso de priorización



#### Participantes

Equipo de coordinación

### Recomendaciones

#### Desarrollar informe del proceso

La Escuela Internacional de Evaluación del Impacto de la Investigación (**International School on Research Impact Assessment**) 2013-2018 fue un proyecto internacional de 5 años que produjo una guía sobre la medición del 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 prioridades seleccionadas.

- La primera medida de el grado de apoyo al ejercicio en sí. ¿Los participantes del proceso apoyan el resultado?
- También puede medirse el nivel de participación de stakeholders a lo largo del proceso.
- Otra medida de impacto posible es la conciencia de los resultados. Para esto es importante que la fase de publicación del informe esté alineada con una comunicación y estrategia de difusión.

## HERRAMIENTA 12 - EJEMPLOS DE INDICADORES

Posibles indicadores simples para evaluar el proceso de priorización

INDICADOR	CÓMO	RECURSOS
<b>Apoyo:</b> satisfacción de los stakeholders con el proceso de priorización	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluar la satisfacción de los stakeholders durante y/o después del proceso de priorización</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Encuesta vía typeform o Google form</li></ul>
<b>Participación:</b> ¿Cómo fue la convocatoria estimada con la real?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Número de stakeholders entrevistados</li><li>• Nº de respuestas a encuesta</li><li>• Nº de grupos focales realizados</li><li>• Nº de participantes en talleres</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Llevar monitoreo de asistencia</li><li>• Sacar información de nº de respuestas a la encuesta en plataforma utilizada</li></ul>
<b>Conciencia:</b> ¿Los stakeholders conocen las prioridades?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Numero de descargas del informe final</li><li>• Nº de referencias al informe final</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Google analytics</li><li>• Referencias en páginas web</li></ul>



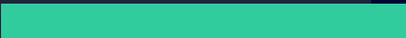
## CONCLUSIONES

Este manual de priorización ha sido desarrollado tomando como referencia la mejor evidencia disponible. Y ha sido diseñado como continuación del manual 1 de anticipación.

El proceso propuesto considera como audiencia formuladores de políticas públicas CTCI 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



PARTICIPATORY FUTURES  
**GLOBAL SWARM**



## Referencias

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.

Marchau, V. A. W. J., Walker, W. E., Bloemen, P. J. T. M., & Popper, S. W. (2019). *Decision Making under Deep Uncertainty: From Theory to Practice (English Edition)* (1st ed. 2019 ed.). Springer.

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>

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

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

Gassler, H., W. Polt, and C. Rammer. 2007. *Priority-setting in Research & Technology Policy: Historical Development and Recent Trends*. Vienna: Joanneum Research.

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?”

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](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA966-1.html)

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

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>

## Referencias

A systematic approach for undertaking a research priority-setting exercise. Guidance for WHO staff. Geneva: World Health Organization; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

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.

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.

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.

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>

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.

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

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>

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

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.

## Referencias

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>

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.

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

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

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>

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>

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>

United Nations Industrial Development Organization. (2005). UNIDO TECHNOLOGY FORESIGHT MANUAL (N.o 1). [http://www.research.gov.ro/uploads/imported/1226911327TechFor\\_1\\_unido.pdf](http://www.research.gov.ro/uploads/imported/1226911327TechFor_1_unido.pdf)

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, Hakyon & 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.



# Criterios de priorización utilizados en los casos revisados

## Criterios FONDAP 2013

### PROBLEMAS 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.

### MULTIDISCIPLINARIEDAD:

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 Irlanda

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.

# Criterios de priorización utilizados en los casos revisados

## Caso Lituania

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

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

# Criteria de priorización utilizados en los casos revisados

## Caso Republica Checa

IMPORTANCE				FEASIBILITY	
Economic, Social and Environmental Importance			Research and Technological Opportunities	Application Potential (absorption potential of the application sector)	Research and Technology Potential (production potential of R&D)
Economic Importance	Social Importance	Environmental Importance			
importance for GDP	importance for human health	impact on material effectiveness	ability of the research direction to produce new technologies	competitiveness of the application sector(s)	current state of the art of the research field
importance for export	importance for the safety of the society	impact on energy effectiveness	probability of "breakthrough discoveries"	support in administration/state policy and regulation	probability of a positive development of the research field
impact on productivity	impact/influence on the quality of life	environmental-friendly effect	probability of creation of new application possibilities related to the research direction	availability of results in the world market	level of the necessary R&D infrastructure
market size	influence on the creation of job opportunities	potential of replacing unrenewable energy sources by renewable ones	possibility of combining the research direction with other research directions	demand of the application sector	financial requirements of the research direction
strategic importance for the Czech Republic internationally		natural and productive space saving effect	possibility of applying the results of the research direction in various applications	influence on the creation and growth potential of small- and medium-sized enterprises	probability of financing from various sources
		effect on transport requirements	probability of a synergic effect with other research directions		level of education in related fields
			probability of involvement in international cooperation		current quality of human resources
			importance for meeting untackled needs of the society		

Each criteria is to be assigned a mark from the scale of 1-5 : 1=low, 2=medium, 3=high, 4=very high, 5=extremely high  
 NOTE! For the shaded criteria the mark is reversed, i.e. 1=extremely high, 2=very high, 3=high, 4=medium, 5=low

## Ejemplo método 4

### Key Technologies

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?



PARTICIPATORY FUTURES  
**GLOBAL  
SWARM**



# MANUAL 2

## PRIORIZACIÓN CTCI