



Gobierno del Perú

2023

# Guía de prospectiva para políticas y planes del Sinaplan

Diciembre de 2023

Versión sin diagramar

## Guía de prospectiva para políticas y planes del Sinaplan

**Autor: Esta es una obra colectiva**

Editado por:  
Centro Nacional de Planeamiento Estratégico  
Av. Canaval y Moreyra 480, piso 21  
San Isidro, Lima, Perú  
(51-1) 211-7800  
webmaster@CEPLAN.gob.pe  
www.ceplan.gob.pe  
@Derechos reservados  
Primera edición, diciembre 2023

## Contenido

|  |    |
|--|----|
| <b>CAPÍTULO I. CONCEPTUALIZACIÓN BÁSICA SOBRE PROSPECTIVA Y EL PROCESO PROSPECTIVO EN POLÍTICAS Y PLANES</b> ..... | 10 |
| <b>1.1. Estudios de futuros</b> .....  | 10 |
| <b>1.2. Conceptualización básica sobre prospectiva</b> .....   | 17 |
| 1.2.1. Evolución del concepto de prospectiva .....   | 18 |
| 1.2.2. Prospectiva estratégica .....   | 19 |
| 1.2.3. Principios de la prospectiva .....  | 19 |
| 1.2.4. Planeamiento y prospectiva.....   | 20 |
| <b>1.3. Proceso prospectivo en el Sinaplan</b> .....   | 21 |
| <b>1.4. Ciclo de Planeamiento Estratégico para la mejora continua y enfoque territorial</b> .....                  | 22 |
| 1.4.1. Proceso prospectivo para Políticas Nacionales .....   | 25 |
| 1.4.2. Proceso prospectivo para Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales.....                                  | 26 |
| 1.4.3. Proceso prospectivo para Planes de Desarrollo Concertados.....  | 28 |
| 1.4.4. Proceso prospectivo para Planes Estratégicos Institucionales.....   | 28 |
| <b>CAPÍTULO II. APLICACIÓN DE MÉTODOS PROSPECTIVOS EN POLÍTICAS Y PLANES</b> .....                                 | 31 |
| <b>2.1. Aplicación de métodos prospectivos en el diseño de políticas y planes</b> .....                            | 32 |
| <b>2.2. Criterios para la selección de métodos prospectivos en políticas y planes</b> .....                        | 33 |
| <b>2.3. Uso de métodos prospectivos para Políticas Nacionales</b> .....  | 36 |
| <b>2.4. Uso de métodos prospectivos para Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales</b> .....                    | 41 |
| <b>2.5. Uso de métodos prospectivos para Planes de Desarrollo Concertados</b> .....                                | 46 |
| <b>2.6. Uso de métodos prospectivos para Planes Estratégicos Institucionales</b> .....                             | 51 |
| <b>CAPÍTULO III. RUTAS METODOLÓGICAS PROSPECTIVAS PARA LOS INSTRUMENTOS DEL SINAPLAN</b> .....                     | 56 |
| <b>3.1 Fundamentos teóricos del proceso prospectivo del Sinaplan</b> .....   | 56 |
| <b>3.2 Desarrollo del proceso prospectivo en Políticas Nacionales</b> .....  | 56 |
| 3.2.1 Ruta metodológica 1 para Políticas Nacionales .....  | 57 |
| 3.2.2 Ruta metodológica 2 para Políticas Nacionales .....  | 57 |
| 3.2.3. Articulación y desarrollo de las rutas metodológicas para políticas nacionales .....                        | 58 |
| <b>3.3 Desarrollo del proceso prospectivo en Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales</b> .....                | 64 |
| 3.3.1 Ruta metodológica 1 para Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales.....                                   | 64 |
| 3.3.2 Ruta metodológica 2 para Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales.....                                   | 64 |
| 3.3.3. Articulación y desarrollo de las rutas metodológicas para Pesem .....                                       | 66 |

|  |            |
|--|------------|
| <b>3.4 Desarrollo del proceso prospectivo en Planes de Desarrollo Concertados.....</b>     | <b>73</b>  |
| 3.4.1 Ruta metodológica 1 para Planes de Desarrollo Concertados.....                       | 73         |
| 3.4.2 Ruta metodológica 2 para Planes de Desarrollo Concertados.....                       | 73         |
| 3.4.3 Articulación y desarrollo de las rutas metodológicas para PDC.....                   | 74         |
| <b>3.5 Desarrollo del proceso prospectivo en Planes Estratégicos Institucionales .....</b> | <b>86</b>  |
| 3.5.1 Ruta metodológica 1 para Planes Estratégicos Institucionales.....                    | 86         |
| 3.5.2 Ruta metodológica 2 para Planes Estratégicos Institucionales.....                    | 86         |
| 3.5.3 Articulación y desarrollo de las rutas metodológicas para PEI .....                  | 87         |
| <b>CAPÍTULO IV. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE PROSPECTIVA .....</b>                                | <b>94</b>  |
| <b>4.1 Métodos y técnicas para el diagnóstico .....</b>                                    | <b>96</b>  |
| 4.1.1 Análisis estructural.....  | 96         |
| 4.1.2 Análisis de juego de actores .....   | 107        |
| 4.1.3 Árbol de competencias de Marc Giget adaptado .....                                   | 114        |
| 4.1.4 FODA prospectivo .....   | 124        |
| 4.1.5 Dinámica de sistemas.....  | 131        |
| 4.1.6 Árbol de problemas.....  | 138        |
| 4.1.7 Ábaco de Regnier .....   | 146        |
| 4.1.8 Sistemas de información geográficos.....   | 153        |
| <b>4.2 Métodos y técnicas para el análisis de futuro.....</b>                              | <b>159</b> |
| 4.2.1 Análisis causal estratificado .....  | 159        |
| 4.2.2 Escaneo del horizonte .....  | 165        |
| 4.2.3 Rueda de futuros .....   | 174        |
| 4.2.4 Ejes de Peter Schwartz .....   | 180        |
| 4.2.5 Análisis morfológico .....   | 193        |
| 4.2.6 Impactos Cruzados Probabilísticos.....   | 207        |
| <b>4.3 Métodos y técnicas para la definición del futuro deseado.....</b>                   | <b>213</b> |
| 4.3.1 Delphi .....   | 213        |
| 4.3.2 Backcasting.....   | 220        |
| 4.3.3 Hoja de ruta.....  | 228        |
| 4.3.4 Mapa parlante .....  | 232        |
| 4.3.5 Talleres de prospectiva .....  | 237        |
| 4.3.6 Matriz de Importancia y Gobernabilidad (IGO).....                                    | 241        |
| 4.3.7 Pensamiento de diseño .....  | 248        |

|   |     |
|---|-----|
| Bibliografía .....  | 254 |
| Anexo 1. Aportes metodológicos para el desarrollo de los PDC..... | 261 |

## INTRODUCCIÓN

La presente guía es un documento técnico metodológico que tiene como propósito orientar la comprensión de la situación actual y la construcción del futuro deseado en la formulación o actualización de políticas y planes. En ese sentido, se dirige a los operadores del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico (Sinaplan) de los tres niveles de gobierno y organismos autónomos interesados. Con esto se busca fortalecer el proceso de toma de decisiones de la alta dirección de las entidades públicas, considerando un horizonte de largo plazo, sustentado en el Ciclo de Planeamiento Estratégico para la mejora continua.

Para un mejor entendimiento, se considera pertinente conceptualizar el término “Guía” en el ámbito de operadores de gobierno. Se refiere a un documento oficial y recurso informativo que orienta de manera general, mediante instrucciones claras, sobre cómo llevar a cabo una tarea, cumplir con regulaciones gubernamentales o comprender mejor los procesos y procedimientos de gobierno. Su propósito es proporcionar claridad y apoyo para facilitar la toma de decisiones, el diseño e implementación de políticas y planes, la presentación de informes, el cumplimiento de requisitos legales y otras actividades relacionadas con la administración pública y la interacción del gobierno con la ciudadanía y diferentes grupos de interés [1] [2] [3].

Por tanto, esta guía permitirá conocer el proceso y las herramientas prospectivas sugeridas para establecer el conocimiento integral de la realidad y formular el futuro deseado (parte del análisis prospectivo en la formulación y/o actualización de políticas y planes). Esto constituye la base para el diseño de políticas nacionales, planes sectoriales multianuales (Pesem), planes de desarrollo regional concertado (PDRC), planes de desarrollo local concertado (PDLC) y planes estratégicos institucionales (PEI).

El uso de la prospectiva en la formulación de políticas y planes es una tarea fundamental para el Estado peruano, pues permite tener una planeación gubernamental de mediano y largo plazo que conlleve lograr los objetivos planteados en el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050.

Es necesario precisar que la aplicación de metodologías y herramientas prospectivas en el diseño de políticas gubernamentales se remonta a las primeras décadas del siglo XX, cuando su uso se enfocaba a ámbitos militares, tecnológicos y territoriales. A modo de ejemplo, los primeros antecedentes se visualizan en Francia (después de la segunda guerra mundial), pues se usó la prospectiva<sup>1</sup> para planificar su reconstrucción y desarrollo urbano con objetivos de mediano plazo<sup>2</sup>.

Finlandia se destaca como un ejemplo más reciente del uso efectivo de la prospectiva en el sector público. A través de políticas a mediano y largo plazo, el país fomenta la innovación y el desarrollo sostenible mediante la colaboración entre el gobierno, institutos de investigación y otros actores clave. Singapur, Corea del Sur, Países Bajos, entre otros, también emplean la prospectiva en la formulación de políticas públicas, siguiendo un enfoque similar. Estos países demuestran cómo la

---

<sup>1</sup> Es importante considerar que el concepto de prospectiva se usa a nivel de Francia, España y países latinoamericanos. Por otro lado, el concepto de *foresight* es de uso amplio en Europa y Asia. Para una mejor comprensión de los conceptos, orígenes, escuelas, entre otros; se recomienda revisar el siguiente documento: Medina, J., Becerra, S., y Castaño, P. (2014). Prospectiva y política pública para el cambio estructural en América Latina y el Caribe. Cepal.

<sup>2</sup> Para más información revisar en: Cuadrado-Roura, J. (2014). La planificación en Europa: del abandono a un cierto resurgir, bajo nuevas formas. En Máttar, J., y Perrotti D. (Eds.), Planificación, prospectiva y gestión pública. (pp. 75-84). CEPAL

prospectiva se ha convertido en una herramienta fundamental para orientar estratégicamente las políticas gubernamentales hacia un futuro más innovador y sostenible.

Los ejemplos señalados muestran la relevancia e importancia de incorporar la prospectiva en la formulación de políticas y sus consecuentes planes estratégicos. Más aún, en la actualidad los constantes cambios, impulsados principalmente por la globalización, el desarrollo tecnológico, los desafíos ambientales y las dinámicas geopolíticas, generan efectos inciertos e influyen en el entorno económico, social, ambiental y político de un país; este contexto incide en que la toma de decisiones sea más compleja e incierta.

Consecuentemente, resulta crucial la prospectiva como instrumento estratégico debido a que la planificación convencional se basa en datos históricos y se orienta hacia enfoques reactivos; por su parte, la prospectiva tiene especial relevancia en cuanto se destaca por su naturaleza para identificar tendencias, evaluar riesgos y oportunidades, y generar escenarios futuros plausibles. Este enfoque proactivo no solo es esencial para anticipar desafíos y adaptarse a cambios imprevistos, sino que también se convierte en un motor poderoso para la innovación. Al comprender las potenciales trayectorias del futuro, las políticas públicas pueden ser diseñadas y ajustadas con una visión más holística y a largo plazo. Además, coadyuva a los tomadores de decisiones a gestionar la incertidumbre de manera estratégica. En este sentido favorece a los responsables de la formulación de políticas y planes en tener una mejor preparación para enfrentar eventuales contingencias, e impulsar su creatividad e innovación en la toma de decisiones gubernamentales.

Por tal motivo, el Estado peruano, a través del Ceplan, ha considerado pertinente incorporar el enfoque prospectivo en el planeamiento estratégico público en sus diversas dimensiones, entendiendo que el proceso de planeamiento es de carácter político, técnico, participativo, intersectorial e intergubernamental. La finalidad es plantear objetivos estratégicos de mediano y largo plazo que propicien el desarrollo del país, en armonía con el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050.

El presente documento está estructurado en cuatro capítulos. El primero analiza las principales bases teórico-conceptuales de la disciplina prospectiva. Además, contempla la metodología referida al proceso prospectivo en el Sinaplan. En el segundo capítulo, se presentan métodos y técnicas prospectivas para ser utilizadas a discreción del tomador de decisiones en el desarrollo de la fase I (conocimiento integral de la realidad) y de la fase 2 (el futuro deseado). Así, para cada tipo de instrumento de planeamiento (políticas nacionales, Pesem, PDC, PEI), se presentan dos secuencias alternativas de métodos denominadas rutas metodológicas. El tercer capítulo desarrolla el anterior, tomando como base la metodología de cada tipo de instrumento, acorde con su correspondiente guía de planeamiento, y articulándola a los métodos propuestos en cada ruta, detallando los pasos a seguir para aplicarlos. Finalmente, el cuarto capítulo presenta, describe y explica, con ejemplos, una caja de herramientas compuesta de los métodos prospectivos propuestos y otros complementarios.

Para concluir, el Ceplan invita a los operadores del Sinaplan a formular políticas y planes con enfoque prospectivo y territorial para el bienestar de las personas y el desarrollo del país. Para ello, la presente guía es un documento de consulta que busca acompañar esos procesos, conducentes al logro de las metas planteadas en el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050.

## ¿CÓMO HACER USO DE LA GUÍA?

Esta guía es una herramienta de orientación metodológica para los operadores del Sinaplan en el Perú; sin embargo, puede ser usada por cualquier lector interesado en los estudios prospectivos en el contexto de políticas y planes estratégicos. **Es muy importante destacar que esta guía no reemplaza las guías de planeamiento existentes, las cuales son referencia principal y obligatoria del proceso de planeamiento estratégico del Sinaplan, sino que brinda información adicional y complementaria, propuestas de métodos y técnicas para facilitar el desarrollo de las fases 1 y 2 del Ciclo de Planeamiento Estratégico para la mejora continua para cada tipo de instrumento del Sinaplan.**

A continuación, se ofrece una visión general de cómo aprovechar al máximo esta guía, organizada según su estructura capitular:

### **I. Conceptualización básica sobre prospectiva y el proceso prospectivo en políticas y planes**

En esta sección encontrará lo relacionado a los fundamentos esenciales de la prospectiva. Desde una perspectiva general de lo que son los Estudios de futuros hasta un análisis particular del proceso prospectivo en el Sinaplan, según el ciclo de planeamiento estratégico para la mejora continua que rige a todo el sistema. En ese sentido, este segmento puede proporcionarle una base para comprender los aspectos clave de la prospectiva.

### **II. Métodos prospectivos en políticas y planes**

Aquí podrá identificar, de manera esquemática, cuales métodos y técnicas prospectivas propuestos pueden aplicarse para el diseño y formulación o actualización de políticas y planes a partir de criterios para su selección. Así, se brindan opciones metodológicas para cada instrumento del Sinaplan.

### **III. Rutas metodológicas prospectivas para los instrumentos del Sinaplan**

Este apartado describe con detalle las propuestas planteadas en el capítulo anterior con un enfoque de proceso prospectivo para cada instrumento del Sinaplan. La información se presenta primero en forma de flujograma de métodos y luego de forma tabular, articulada a la metodología base de las correspondientes guías de planificación. De esta manera, los usuarios puedan ubicarse fácilmente dentro del proceso general, según su nivel de actuación y, con base en ello, optar por una secuencia de pasos específicos que corresponde a su instrumento.

### **IV. Métodos y técnicas de prospectiva**

Este segmento ofrece una descripción detallada de los métodos y técnicas del proceso prospectivo para el Sinaplan. La amplia información que encontrará en esta sección, sobre la base de conceptos y ejemplos, busca facilitar la aplicación de cada método o técnica, a fin de que puedan conducir a la toma de decisiones informadas y estratégicas.

En suma, esta guía da soporte a los operadores del Sinaplan en el desarrollo del proceso prospectivo para la formulación y actualización de políticas y planes.

**Guía de prospectiva para políticas y planes del Sinaplan**

**CAPÍTULO I**

**CONCEPTUALIZACIÓN BÁSICA SOBRE PROSPECTIVA Y EL PROCESO PROSPECTIVO  
EN POLÍTICAS Y PLANES**

# CONCEPTUALIZACIÓN BÁSICA SOBRE PROSPECTIVA Y EL PROCESO PROSPECTIVO EN POLÍTICAS Y PLANES

## 1.1. Estudios de futuros

Desde los inicios de la civilización, el hombre ha reflexionado sobre el futuro<sup>3</sup>, ciertamente, dicha reflexión no contemplaba paradigmas, metodologías, herramientas, entre otros. La reflexión sobre el futuro parte del anhelo del hombre “necesidad de darle sentido a su existencia”, pues tiene como finalidad el forjar un propósito de vida y luchar por su cumplimiento [4].

En ese sentido, el futuro es y será una gran inquietud para el hombre, que constantemente busca conocerlo y, en el mejor de los casos, construirlo; por lo tanto, ha buscado diversas formas para lograrlo, transitando por lo místico-religioso hasta enfoques científicos [5]. La finalidad de esto es conocer el futuro para manipularlo y cambiarlo; por ello, a través de la historia se han generado representaciones sobre el futuro como destino, porvenir y devenir, cada una sujeta a una cosmovisión, contextualización y necesidad.

El futuro como destino se exploraba a través de la adivinación para lo cual se hacía uso de oráculos<sup>4</sup>, sacerdotes, lectura de cartas, entre otros; en este supuesto se consideraba el futuro como destino; es decir, el futuro para el hombre estaba determinado y no era posible cambiarlo<sup>5</sup>. Luego, se consideró al futuro como porvenir (algo por suceder), esta concepción se encuentra ligada al desarrollo industrial y tecnológico, y se sustenta en la imaginación sobre el futuro; su expresión se dio a través de la literatura utópica y de ciencia ficción. Esta connotación de futuro usa la imaginación para crear futuros distintos al presente, en efecto, explora un conjunto de estados posibles de la naturaleza no necesariamente vinculados con el mundo real [6].

El futuro, desde una perspectiva utópica, concibe a la sociedad ideal (en los ámbitos político, económico, social, etc.), pero en la realidad es impracticable; en este tipo de sociedades se genera una armonía perfecta entre hombres, así como con su entorno, generando una convivencia pacífica alejados de los males del mundo real, esto debido a la existencia de normas perfectas [7]. El término “utopía” fue acuñado por Tomás Moro en su célebre obra con el mismo nombre<sup>6</sup>; sin embargo, la forma de pensar de manera idealista surge con “La República” de Platón; asimismo, está la obra

---

<sup>3</sup> Para una mejor comprensión del capítulo, conviene partir de un concepto básico del futuro. Por ello, se toma como referencia la definición propuesta por la Real Academia Española, la cual señala que el futuro es el tiempo que vendrá o lo que está por venir y ha de suceder con el tiempo.

<sup>4</sup> Uno de los oráculos más conocidos de la historia es el oráculo de Delfos ubicado en la antigua Grecia, era considerado como el lugar donde los dioses se comunicaban con los seres humanos a través de sacerdotisas llamadas pitias, que actuaban como intermediarias entre los dioses y los consultantes. Fue consultado por reyes, gobernantes, filósofos y ciudadanos comunes en busca de orientación en asuntos importantes, como decisiones políticas, estratégicas o personales.

<sup>5</sup> La concepción de futuro como destino estaba ligado al fatalismo, pues el futuro sucedía independientemente de la voluntad del hombre y ese suceso, en la mayoría de los casos, era negativo.

<sup>6</sup> La obra narra la vida social y comunitaria de un grupo de personas libres con conocimientos y funciones diversas que habitan en una isla (imaginaria), en la cual existen un conjunto de normas ideales que permiten el adecuado desarrollo de la sociedad (desarrollo distinto otras sociedades conocidas).

*“New Atlantis”* de Francis Bacon. Estos aportes forman parte de los fundamentos de la disciplina prospectiva.

Por otro lado, la relación entre la literatura de ciencia ficción con la imaginación de futuros se da a través de la exploración y especulación de futuros posibles; es decir, la ciencia ficción predispone pensar sobre cómo la ciencia, la tecnología y la sociedad pueden evolucionar y así anticiparnos para dichos cambios o propiciarlos. Algunos aportes notables corresponden a Julio Verne, Edwar Bellamy, George Wells, entre otros.

Por último, el futuro como devenir se concibe como un proceso histórico sujeto a la acción. Se busca el mediano y largo plazo en el estudio de las transformaciones históricas [8, 6]. El análisis del futuro como devenir sienta las bases para el surgimiento, desde una perspectiva académica, de los estudios de futuros, los cuales tienen como premisa que el futuro se construye a través de las acciones del hombre materializadas en el presente; es en este enfoque donde se inicia la interrogación sistemática y científica del futuro.

Los estudios de futuros son un campo del conocimiento multi e interdisciplinario que tiene como objetivo la exploración, análisis y anticipación de posibles escenarios futuros en distintos ámbitos, como el tecnológico, económico, social, ambiental, entre otros. Estos estudios ayudan a identificar información y conocimiento para una mejor toma de decisiones y así lograr el bien común, finalidad que conciben diversas escuelas del futuro.

Wendell Bell señala que “el objeto de los estudios de futuros es la exploración sistemática de los futuros posibles a fin de mantener y/o mejorar la libertad, el bienestar y el desarrollo humano y sostenible, ahora y en el futuro” [9, p. 54]. Asimismo, para Masini [4] los estudios de futuros son interdisciplinarios por necesidad, debido a que analizan situaciones complejas en un contexto global y específico; al mismo tiempo, son participativos pues tienen que intervenir en un estudio de futuro los que la construirán. De igual manera, precisa que a partir de la segunda guerra mundial esta disciplina comienza a tener reconocimiento.

Consiguientemente, la especialización y uso académico de los estudios del futuro tuvieron más relevancia después de esta tragedia, pues se generó la necesidad de reconstruir Europa. Este proceso debía tener una visión de mediano y largo plazo pues los tomadores de decisión tenían claro que no se podía repetir una situación similar a la primera y segunda guerra mundial. Así lo señala Kuosa [10], la guerra enseñó a la humanidad el valor de una adecuada planificación a través del análisis de situaciones complejas y estrategias.

Con el transcurrir de los años los estudios de futuros fueron consolidándose en Europa, Estados Unidos, América Latina y el resto del mundo, luego de diversos antecedentes militares, sociales, políticas, ambientales, instituciones, tecnológicos, etc. Lo anterior propició la gestación de escuelas que estudian el futuro, las cuales se diferencian por aspectos teóricos, metodológicos, geográficos, proyectos, etc. Esto favorece una diversidad de puntos de vista, aplicaciones e implementaciones ya sea a nivel gubernamental o privado.

En efecto, los primeros esbozos de análisis de futuro se dan hacia los años cuarenta y cincuenta, pues se tenía que reconstruir Europa con una visión de largo plazo y, además, evitar futuras guerras. Paralelamente, se da un enfoque militar tecnológico a los estudios de futuros en el contexto de la guerra fría. Por estos motivos, los primeros estudios sobre el futuro fueron impulsados por el gobierno (Miklos & Tello, 2007; Medina & Ortégón, 2006).

Sobre las dos vertientes señaladas en el párrafo anterior se gestan diversas formas y enfoques para estudiar el futuro, los cuales llevarán a un proceso de consolidación como disciplina del

conocimiento. Los resultados implican un desarrollo institucional, la constitución de una comunidad internacional de académicos multidisciplinarios, y su uso intensificado a nivel público y privado. A la par, se van creando una diversidad de escuelas que estudian el futuro.

Este campo de estudio se conoce como "*futures studies*" en inglés y "estudios del futuro" o más propiamente "estudios de futuros" en español<sup>7</sup>. A menudo, se usan indistintamente los términos "prospectiva" o "estudios de futuros". Sin embargo, desde un punto de vista académico, no es preciso considerarlos como sinónimos. Más bien, la prospectiva se encuentra dentro del ámbito más amplio de los estudios de futuros. En consecuencia, los estudios de futuros abarcan otras disciplinas que también exploran el futuro.

Por tal motivo, es necesario explicar las características de las escuelas más importantes que estudian el futuro<sup>8</sup>. Consecuentemente, a continuación, se presentarán las experiencias más resaltantes de diversas escuelas, considerando que en la actualidad existe una amplia variedad de paradigmas, enfoques, métodos y herramientas<sup>9</sup>.

En la Tabla 1 se presenta una síntesis de la evolución de las principales escuelas y enfoques de los estudios de futuros en distintos contextos geográficos.

---

<sup>7</sup> Es usual en encontrar en español el término "estudios de futuro"; sin embargo, se prefiere "estudios de futuros" porque transmite la idea de las múltiples posibilidades de futuros.

<sup>8</sup> Es importante precisar que durante la evolución de los estudios de futuros surgieron diversos enfoques, por tal motivo, se generó el término *futures studies* con la finalidad de agruparlos. En la actualidad, *futures studies* es un término masificado a nivel de Europa y Asia.

<sup>9</sup> Actualmente, existen diversos enfoques: investigación de futuros, prospectiva, pronóstico, pronóstico tecnológico, previsión humana y social, planificación por escenarios, análisis de sistemas, análisis de visión, entre otros.

Tabla 1. Síntesis de las principales escuelas y enfoques de los estudios de futuros.

| Contexto                     | Décadas de 1940, 1950 y 1960                          | Décadas de 1970 y 1980  | Décadas de 1990 y 2000   | Posterior a la década 2000  |
|------------------------------|---|---|--|---|
| <b>América del Norte</b>     | <i>Long Range Planning</i><br><i>Futures research</i> | <i>Technological forecasting</i><br><i>Scenarios planning</i>   | <i>Futuring</i><br><i>Foresight</i><br><i>Strategic foresight</i>  | <i>Foresight 2.0</i>  |
| <b>Europa</b>                | <i>Prospective</i><br><i>Futurology</i>               | <i>Prospective strategique</i><br><i>Previsione umana e sociale</i>   | <i>Foresight</i><br><i>Forward-looking activities</i>  | <i>Constructive Technology Assessment</i><br><i>Integrated Foresight</i>  |
| <b>Entorno Internacional</b> | <i>Systems analysis</i>                               | <i>Systems dynamics</i><br><i>Visioning</i><br><i>Technological watch, competitive technical intelligence, veille technologique</i> | <i>Systems thinking</i><br><i>Technology futures analysis</i><br><i>Future-oriented technology analysis</i><br><i>Horizon scanning</i> | <i>Futures Literacy</i><br><i>Causal Layered Analysis (CLA)</i><br><br>Evolución institucional en Latinoamérica: programas nacionales, centros, institutos, universidades |

Fuente: Adaptado de Medina [11], Máttar y Cuervo [12] y Di Pasquale y Padula [13].

Tomando en cuenta la Tabla 1, para conocer más acerca de estas escuelas y enfoques de los estudios de futuros, se han considerado en la siguiente descripción algunas cuya relevancia trasciende hasta el día de hoy. Su presentación se muestra según su clasificación de contexto. Previo a ello, es pertinente indicar que, con el paso del tiempo, es inherente a las disciplinas científicas que estas experimenten cambios a nivel teórico-metodológico a través de nuevos aportes, adaptaciones, etc. Esta evolución responde a las necesidades de los usuarios y los cambios que en la sociedad van demandando nuevos usos y aplicaciones.

## PRINCIPALES ESCUELAS Y ENFOQUES DE LOS ESTUDIO DEL FUTUROS CONTEXTO: AMÉRICA DEL NORTE

### ▪ **Foresight (escuela anglosajona)**

El "*foresight*" se originó en los años 90 en el ámbito anglosajón como una evolución del concepto de "*forecasting*", y se convirtió en un campo multidisciplinario de estudios futuros basados en métodos científicos. Aunque se centra en analizar las tendencias, su contribución radica en examinarlas con la perspectiva de expertos y la participación de diversos actores para anticipar un futuro al cual prepararse. Este enfoque dio lugar a lo que se conoce como *technology foresight* y a los *foresight studies* [14].

Geográficamente, el *foresight* tiene sus inicios tanto en Australia, en Inglaterra (Universidad de Sussex y Universidad de Manchester), como en los Estados Unidos de América (Universidad de Houston). La definición aceptada por la academia es dada por la Universidad de Manchester, la cual la conceptualiza de la siguiente manera: "*Proceso de anticipación y exploración de la opinión experta proveniente de redes de personas e instituciones del gobierno, la empresa y las universidades, en forma estructurada, interactiva y participativa, coordinada y sinérgica, para construir visiones estratégicas*" [6].

Asimismo, su metodología es flexible y se adecúa a las particularidades de cada contexto, en ese sentido, su objetivo es anticiparse a los cambios e influir en ellos para el cumplimiento de logros a largo plazo [15, 11].

### ▪ **Foresight 2.0**

En América del Norte, después de la década 2000, se ha integrado la tecnología y el *big data* dando lugar al *Foresight 2.0* en el que se utilizan análisis avanzados para predecir tendencias y modelar posibles futuros, permitiendo una prospectiva más precisa y detallada [13].

### ▪ **Planeación por escenarios**

Esta escuela tiene su origen en el ámbito empresarial, específicamente por la empresa Royal Shell y académicamente fue desarrollada por Ian Wilson de la Universidad de Stanford. En un principio, sus análisis se centraron en el sector petrolero, a través de la generación de escenarios futuros que permitirían afrontar situaciones de riesgo y oportunidades en el sector<sup>10</sup>; luego, su uso se amplió a otros sectores como el económico, social y político.

Es necesario precisar que la Planeación por escenarios incorporó en su análisis de futuro el modelo mental que permea en los tomadores de decisión, la evolución de los instrumentos de planificación y la cultura organizacional. Asimismo, usa la teoría organizacional para entender la planificación como un constante aprendizaje y que puede servir de guía para procesos de modernización del Estado [11].

La finalidad de este enfoque es anticiparse y prepararse para el futuro; por tanto, en lugar de depender de una sola proyección o pronóstico, la planeación por escenarios implica la creación de múltiples escenarios hipotéticos futuros. Estos escenarios suelen ser variaciones de eventos y condiciones futuras que podrían tener un impacto significativo en el campo de estudio.

---

<sup>10</sup> La planificación por escenarios permitió a la empresa Shell anticiparse a la crisis petrolera de 1973, problemas políticos en la Unión Soviética, exploración de nuevas fuentes de energía, entre otros.

## PRINCIPALES ESCUELAS Y ENFOQUES DE LOS ESTUDIOS DE FUTUROS CONTEXTO: EUROPA

### ▪ ***Constructive Technology Assessment y Foresight Integrado***

Asimismo, en Europa, posterior a la década 2000, como parte del enfoque anglosajón se puede hablar de una transición hacia una prospectiva más participativa, una cuyo enfoque es conocido como "*Constructive Technology Assessment*" (CTA), el cual involucra a diversas partes interesadas, incluyendo al público en general, para la formulación de escenarios y estrategias futuras [16].

### ▪ **Escuela de Previsión Humana y Social**

La escuela de previsión humana y social plantea que los estudios de futuros no pueden estar desligados de los componentes ético y cultural, con ello recoge la tradición humanista. Por tal motivo, la finalidad de los estudios sobre el futuro bajo este enfoque debería ser lograr el desarrollo de la sociedad sustentada en valores humanistas.

No obstante, se precisa que lo fundamental de esta escuela es la propuesta que tiene a nivel de formación de investigadores en torno al futuro, pues plantea que la previsión sea un modo de pensar y vivir, aspecto tan o más importante que las metodologías y herramientas que se utilicen para estudiar el futuro; y, en definitiva, busca que los estudios sobre el futuro estén al servicio del bien común [4, 6].

Un elemento que distingue a este enfoque respecto a otros es el uso del término "construcción social del futuro", pues para Eleonora Masini (principal representante de esta escuela) construir el futuro implica dar un paso adelante respecto a la prospectiva estratégica [4]. Pues, además de la voluntad de actuar, resulta necesario tomar conciencia y crear habilidades para definir y proyectar el futuro, los cuales deben ser compatibles con la ética, desarrollo humano y sostenibilidad [17].

## PRINCIPALES ESCUELAS Y ENFOQUES DE LOS ESTUDIOS DE FUTUROS CONTEXTO: ENTORNO INTERNACIONAL

### ▪ **Análisis causal estratificado (CLA por sus siglas en inglés)**

El análisis causal estratificado o por capas (CLA) es una metodología actual y de gran proyección para desarrollar estudios sobre el futuro. Se inserta como un nuevo enfoque en el entorno internacional, posterior a la década 2000. Se puede utilizar para realizar análisis de política, empresas, industrias, etc., o campos donde exista la necesidad de comprender a profundidad el problema a estudiar.

Según Inayatullah [18], el objetivo de este enfoque es analizar, comprender problemas y eventos complejos; mediante el examen de múltiples capas de causalidad e interpretación. Consecuentemente, ayuda a descubrir los impulsores y significados subyacentes detrás de una situación o fenómeno particular.

Para una mejor comprensión de este enfoque se presenta una descripción general de las capas de causalidad:

1. Capa literal (letanía):

Esta es la capa superficial donde se observan y documentan eventos, hechos y datos. Representa los aspectos más elementales y superficiales de una situación. En esta capa, la gente generalmente discute lo que ha sucedido o está sucediendo.

#### 2. Capa causal:

Profundiza en los factores causales que subyacen a los eventos y hechos observados en la “capa literal”. Implica identificar las causas fundamentales, los motivos y las relaciones que explican por qué suceden las cosas. En esta capa, los analistas exploran el “cómo” y el “por qué” de una situación.

#### 3. Capa de discurso:

Se ocupa de las narrativas, historias e interpretaciones que se crean en torno a los factores causales identificados en la “capa causal”. Incluye las diversas perspectivas, ideologías y visiones del mundo que influyen en la forma en que las personas interpretan y enmarcan los eventos. Esta capa reconoce que diferentes grupos o individuos pueden tener diferentes narrativas sobre el mismo tema.

#### 4. Capa de mito:

La capa de mitos explora los mitos y metáforas culturales y sociales profundamente arraigados que dan forma a las narrativas y creencias de la “capa 3”. Estos mitos suelen estar implícitos y profundamente arraigados en la conciencia colectiva. Los mitos pueden influir significativamente en cómo las sociedades y los individuos perciben y responden a los acontecimientos.

El objetivo entonces es analizar las cuatro capas en conjunto, pues así, los tomadores de decisión tendrán una mejor comprensión holística del objeto de estudio y desarrollar mejores estrategias para abordarlo.

#### ▪ **Alfabetización en futuros (FL por sus siglas en inglés)**

La alfabetización en futuros (FL), tal como lo declara la UNESCO [19], es una habilidad o competencia que permite a las personas comprender mejor el papel del futuro en lo que ven y hacen. Por ello, representa una capacidad esencial para comprender la importancia del futuro de las acciones y percepciones humanas. Lograr la alfabetización en futuros fomenta la creatividad y mejora la habilidad para anticipar, adaptarse e innovar frente a los cambios.

El término alfabetización en futuros se asemeja al concepto de alfabetización en lectura y escritura porque es una habilidad que todos pueden y deberían desarrollar. Es una habilidad alcanzable para todos. Las personas pueden volverse más competentes en “utilizar el futuro”, más “alfabetizadas en futuros”, debido a dos hechos fundamentales. En primer lugar, el futuro aún no ha sucedido, solo puede ser imaginado. En segundo lugar, los seres humanos tienen la capacidad de imaginar. Por ende, las personas pueden aprender a visualizar el futuro con diversos propósitos y de diferentes maneras, lo que mejora su alfabetización en futuros [20].

La metodología de alfabetización en futuros es una metodología de inteligencia colectiva y se desarrolla en tres niveles [21]:

##### Nivel I: Concientización

En esta etapa, se busca resaltar que las condiciones para el cambio se desarrollan con el tiempo y a través de las expectativas y valores de lo que las personas consideran deseable. El objetivo es explorar el sistema en estudio, pasando de lo implícito a lo explícito.

##### Nivel II: Descubrimiento

En esta fase, se trata de superar las restricciones impuestas por las normas, los valores y las expectativas para desarrollar lo que se denomina “imaginación rigurosa”. Para ello, es crucial

diferenciar entre lo posible, lo probable y lo preferible. Basándose en la exploración realizada en el nivel anterior, se define el sistema en estudio y se especifica el problema. A continuación, se genera un modelo siguiendo los principios de las ciencias sociales. Este modelo debe abarcar todas las posibilidades en las que el sistema puede variar, así como las hipótesis propuestas por el modelo. Se genera una variedad de escenarios que varían en función de la gradualidad de los dos parámetros que generan el cuadrante. Una vez que se ha desarrollado el modelo que incluye todas las posibles combinaciones para generar escenarios, el tercer paso implica la selección de los escenarios específicos. Finalmente, se mapean los escenarios que surgen de la tabla de contingencia en el espacio de posibilidades creado por el modelo.

#### Nivel III: Elección

En esta etapa, se retoman los supuestos de las fases anteriores para elegir el escenario deseable o el escenario objetivo.

## 1.2. Conceptualización básica sobre prospectiva

Michel Godet [22] plantea que *“la prospectiva es una reflexión para iluminar la acción presente con la luz de los futuros posibles”*. Es importante iniciar el desarrollo de este subcapítulo con la definición de Godet pues con ello se expone que esta disciplina tiene como premisa la existencia de diversos futuros, lo cual permite trabajar en el presente para construir el mejor futuro posible.

La prospectiva fue institucionalizada por el filósofo Gaston Berger<sup>11</sup>, el cual oponía el término a la retrospectiva, con ello pretendía otorgar un componente filosófico de ver la realidad y orientarla hacia el futuro. En ese sentido el futuro debía ser distinto al pasado y no una simple extrapolación de experiencias conocidas. Al mismo tiempo, planteó la **actitud prospectiva** que consiste en mirar mejor, mirar más lejos, ver profundo y en forma amplia, tomando los riesgos y pensando en el ser humano [23], [11].

Asimismo, Berger planteó seis virtudes necesarias para estudiar el futuro: la primera de esas cualidades es la **calma** necesaria para tomar la distancia que permita conservar el control de sí; la **imaginación**, complemento útil de la razón, que abre el camino a la innovación y otorga, a aquel que demuestre tenerla, una mirada diferente y original del mundo; el **espíritu de equipo**, que es indispensable para actuar con eficiencia, tanto como el entusiasmo, que empuja a esa misma acción y hace al hombre capaz de crear; el **valor**, que es esencial para salirse de los caminos señalados, para innovar, para emprender y asumir los riesgos inherentes; por último, el **sentido de lo humano**, que es la virtud primordial [23]. En ese mismo sentido, Hugues de Jouvenel propuso como pilares de la disciplina: la libertad, el poder y la decisión [24, p. 12].

Un aspecto crucial que destaca en la prospectiva es su capacidad para integrarse de forma transdisciplinaria, multidisciplinaria, interdisciplinaria y pluridisciplinaria. Estas características permiten que un estudio de este tipo se beneficie del aporte de diversas áreas del conocimiento y de la consulta a expertos de distintos campos de estudio, enriqueciendo así su perspectiva y profundidad.

La prospectiva, entonces, estudia y trabaja sobre el futuro, sobre un objeto inmaterial producto de la imaginación, el cual, según su filosofía, es posible alcanzar mediante la voluntad, como señala Maurice Blondel: "el futuro no se predice sino se construye" [25, p. 147]. De este modo, el concepto de prospectiva que usa esta guía es el siguiente:

---

<sup>11</sup> Gaston Berger fue denominado el padre de la prospectiva pues acuñó el término prospectiva. Asimismo, fundó la revista *Prospective*.

*En sentido amplio, la prospectiva es una disciplina emergente de las ciencias sociales, apoyada en una comunidad integrada por personas e instituciones del sector público, privado, académico y social, que comparten una serie de metodologías, prácticas, valores, derechos y responsabilidades para la observación de las transformaciones sociales, la reducción de la incertidumbre en la toma de decisiones estratégicas y la generación de respuestas sociales e institucionales frente a sus grandes desafíos. (Medina citado en [26, p. 28])*

### 1.2.1. Evolución del concepto de prospectiva

En palabras de Medina y Ortegón [6, p. 149], la prospectiva es: *“la disciplina de anticipar y analizar el impacto de los cambios sociales a través del tiempo”*. Por tanto, hacer prospectiva implica explorar la incertidumbre, elaborar hipótesis razonadas, fuertemente sustentadas, con rigor en el método, el proceso y el contenido. Para Bertrand de Jouvenel, la prospectiva es la exploración de los futuros posibles, probables y deseables, asimismo, propuso el *término futurible*, el cual relaciona el futuro y con lo posible [11].

Los futuros posibles son todos aquellos imaginables e inimaginables, es decir, son todos los futuros potenciales sin ningún tipo de restricción; los futuros probables surgen de la discriminación de los futuros posibles: el análisis se centra en determinar si es probable o no que ocurra el futuro (de la diversidad de futuros posibles); los futuros deseables implican el pensar si el futuro es conveniente o no, para luego tentar su construcción, esto desde la perspectiva y condiciones de los actores intervinientes.

La práctica formal de la prospectiva comenzó en Francia en los años sesenta del siglo pasado, especialmente en el ámbito de las empresas públicas francesas, donde se aplicó para desarrollar planes a mediano y largo plazo. Pierre Masé desempeñó un papel clave al utilizar la prospectiva para diseñar estos planes. Reunió a un grupo de expertos y les pidió que estudiaran, desde la perspectiva de los eventos futuros significativos, lo que sería relevante conocer hasta el año 1985. Este evento marcó los primeros pasos del uso de la prospectiva en la gestión pública [27].

En definitiva, de acuerdo con las definiciones planteadas, la prospectiva no concibe la existencia de un futuro único, por el contrario, existen múltiples futuros, los cuales son factibles de ser anticipados de acuerdo con la libertad y poder que posee el hombre. Aunado a ello, es viable que el futuro se construya, pero será necesario que los actores intervinientes reúnan un conjunto de habilidades y valores tales como pensamiento sistémico, holístico, creatividad, empatía, trabajo en equipo, entre otros.

Esta disciplina se concibe desde el voluntarismo. De acuerdo con Gastón Berger [28], se entiende que la Prospectiva es un *“método cuyo centro es el ser humano y su interés principal es preguntarse por lo que queremos que ocurra”*. Resulta entonces de gran beneficio emplear esta disciplina como parte de la planeación y el desarrollo de políticas públicas, como lo ha declarado Zugasti al referir que la prospectiva se presenta como una herramienta fundamental para mejorar la comprensión de los cambios en las dinámicas territoriales, lo que es especialmente relevante en un entorno donde la descentralización, la autonomía en la toma de decisiones y la colaboración se vuelven cada vez más prominentes [29].

Por tal motivo, se considera a la prospectiva como una escuela voluntarista, pues está en la voluntad del hombre construir el futuro, enmarcado esta voluntad en libertad, poder y decisión. Además, la necesidad de construir el futuro obliga a la prospectiva transitar a otro nivel de desarrollo, en el que se vincule con la acción [22].

### 1.2.2. Prospectiva estratégica

El término de “prospectiva estratégica” corresponde a un progreso de lo ya conocido como prospectiva, ya que se entiende que surge un vínculo con la acción (estrategia), pues para Michel Godet (máximo representante de esta escuela), la anticipación de cara al futuro no es suficiente, se requiere de la acción para construir el futuro. Aunado a lo anterior, Godet y Durance señalan lo siguiente: *“La acción sin objeto no tiene sentido y la anticipación suscita la acción. Esa es la razón por la cual la prospectiva y la estrategia son generalmente indisolubles, de ahí la expresión prospectiva estratégica”* [23, p. 23].

Asimismo, se precisa que la anticipación es la exploración de los futuros posibles, probables y deseables, con el fin de aclarar las decisiones y las acciones presentes. Con ello se concluye que la exploración de futuros tiene una relación con la acción, en tal sentido, anticipación y acción son parte de un mismo proceso [23].

Al mismo tiempo, Godet [22] menciona que reflexionar sobre el futuro debe generar un compromiso con la acción para así construir el mejor futuro posible; no obstante, se requiere de la apropiación para movilizar y motivar la construcción del futuro. Consecuentemente, anticipación (reflexión prospectiva), acción (voluntad estratégica) y apropiación (motivación y movilización) constituyen el triángulo griego de la prospectiva estratégica.

Con el objeto de construir el futuro a través de la acción, la prospectiva estratégica hace uso de la matemática y el cálculo de probabilidades, las cuales sirvieron de base para la creación de diversas técnicas y herramientas<sup>12</sup>, tales como el análisis estructural, análisis multicriterio, matrices de impacto cruzado, análisis de actores, entre otros. Todas ellas son insumos importantes para la generación de escenarios futuros con la formulación de acciones para prevenir, anticipar o actuar frente futuros posibles/probables/deseables<sup>13</sup>.

En definitiva, para la prospectiva estratégica, el futuro no es una extrapolación del pasado, por el contrario, está abierta a una multiplicidad de futuros, los cuales están supeditados a los actores intervinientes y sus grados de libertad para tomar decisiones. Así, Godet [22] menciona que *“el futuro no está escrito, está por hacer”*.

### 1.2.3. Principios de la prospectiva

Existen algunos principios fundamentales sobre los cuales se construye la prospectiva, lo que permite una comprensión más rica y matizada de los futuros potenciales y fomentando así la toma de decisiones informadas y estratégicas, en un mundo caracterizado por la incertidumbre y la cambiante dinámica social. Tales principios fundamentales, según Medina y otros [11] son:

- Exploración del futuro: Esto es investigar los posibles futuros sin intentar predecirlos. Parte del supuesto de que el futuro no está predeterminado y puede tomar diversas direcciones según las decisiones tomadas por las personas en el presente.
- Libertad y elección de un futuro deseable: Contar con opciones futuras implica la capacidad de elegir futuros que sean deseables. En este caso, la sociedad debe considerar la influencia de valores y visiones del futuro al tomar decisiones.
- Globalidad: Se propone comprender las interconexiones entre los sistemas internos y externos, así como las interacciones e interdependencias entre sistemas, suprasistemas y subsistemas involucrados.

---

<sup>12</sup> Estas herramientas fueron creadas por los investigadores norteamericanos Theodoro Gordon y Olav Helmer.

<sup>13</sup> En la literatura especializada el conjunto de estas herramientas se denomina caja de herramientas de la prospectiva de Godet.

- **Dinamismo:** Esto implica un proceso continuo de aprendizaje, adaptación y renovación frente a los cambios sociales. Mantenerse actualizado con los eventos nuevos representa un desafío significativo y requiere una capacidad de aprendizaje continua.
- **Cientificidad y basamento en evidencia:** A pesar de que el futuro no se puede prever con certeza, la cientificidad de la prospectiva radica en el rigor del método, la investigación detallada, la recopilación de información, la formulación de hipótesis, la organización de simulaciones y la validación posterior de los resultados obtenidos.
- **Complejidad:** Busca una comprensión integral de la realidad, lo que implica la integración de múltiples enfoques más allá de las disciplinas tradicionales, como administración, estudios del desarrollo, medio ambiente y género.
- **Multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad:** Requiere un conocimiento tanto teórico como aplicado. Por ejemplo, el uso del método Delphi implica la aplicación de conocimientos de matemáticas y sociología.
- **Democracia y participación:** Implica la comprensión de los actores involucrados y la implementación de procesos de preparación, animación, comunicación y diálogo social con cada uno.
- **Coordinación Técnico-Política:** Involucra a múltiples actores en la arena política, donde se presentan y debaten hipótesis y conjeturas. Se basa en datos y hechos para elaborar programas de acción que coordinen la movilización de personas y recursos.
- **Orientación a resultados:** Se aplica en contextos específicos donde se buscan lograr resultados concretos. Observar los cambios sociales es parte integral del proceso de toma de decisiones para los actores e instituciones que intentan dar forma al futuro.

#### **1.2.4. Planeamiento y prospectiva**

El planeamiento es esencial en el proceso administrativo y tiene sus raíces en la Administración. Según Ackoff [30], el planeamiento implica tomar decisiones anticipadas sobre qué hacer y cómo hacerlo antes de que la acción sea necesaria. Es un proceso en el cual las organizaciones anticipan actividades para posicionarse a largo plazo.

La práctica del planeamiento se remonta a la antigüedad, desde los egipcios que usaban papiros para planificar templos hasta los chinos con la construcción de la Gran Muralla. Además, la estrategia ha sido un componente clave en la evolución del planeamiento, influenciada por eventos como la Revolución Industrial y la segunda guerra mundial [31].

Durante el siglo XX, varios teóricos como Ansoff, Von Neuman, Morgenstern, Bertalanffy y Chandler contribuyeron al entendimiento del planeamiento. Sin embargo, en la década de 1970, Mintzberg criticó la formación matemática excesiva de los administradores, lo que llevó a una crisis en el planeamiento estratégico. A pesar de esto, en los años 80, Michael Porter renovó el análisis estratégico con sus estudios.

En términos prácticos, los expertos de esta disciplina, como Fred R. David [32], señalan que esta sigue tres fases esenciales: formulación, implementación y evaluación. En la formulación, la organización establece la visión a largo plazo y los objetivos estratégicos, considerando el entorno interno y externo. La implementación implica llevar a cabo el plan original, adaptándolo según sea necesario y fomentando la participación de empleados y directivos. La evaluación consiste en examinar las bases de la estrategia, comparar los resultados esperados con los reales y tomar medidas correctivas según sea necesario. Esto se vuelve cíclico, lo que implica una constante mejora de los planes que guían a la organización.

Un punto por señalar es que, a pesar de la importancia del planeamiento estratégico, menos del 10% de las estrategias formuladas correctamente se ejecutan con éxito, lo que subraya la dificultad de las organizaciones para implementar sus planes de manera eficiente [30].

Es en esa coyuntura en la que la prospectiva aporta significativamente al éxito en la implementación de estrategias, pues se derivan de la cocreación de un futuro deseado. Es decir, el planteamiento de una visión institucional no solo parte de un gabinete organizacional, sino que se genera con la intención o voluntad de diversos interesados, considerando posibilidades y probabilidades de ocurrencia, conforme lo plantea la metodología prospectiva [22].

En todo caso, la asociación de estas dos disciplinas (el planeamiento y la prospectiva) reside principalmente en su componente estratégico, toda vez que, ambas buscan orientar la toma de decisiones de una organización con base en la reflexión sobre el cómo hacer, a partir de qué hacer y para qué, según señalan Miklos y Arroyo [28]. Por ello, asumen que:

La planeación es la capacidad para organizar las acciones de un sistema a partir de visualizaciones futuras (prospectiva) y de estrategias pertinentes y viables. Organiza y alinea las acciones en función de objetivos y metas en un horizonte temporal. [28, p. 130]

En realidad, no podría decirse que estas disciplinas son discrepantes o mutuamente excluyentes; por el contrario, son complementarias, pues la función primordial de la prospectiva es propiciar espacios de creatividad y reflexión colaborativa sobre el futuro, mientras que el planeamiento denota el camino que debe seguirse para alcanzarlo [33].

El uso combinado de la prospectiva y el planeamiento estratégico permite entonces identificar posibles escenarios futuros y elegir el más adecuado para la organización. A partir de este escenario seleccionado, se desarrolla una visión que respalda la creación de objetivos, estrategias y acciones concretas durante el proceso de planificación. Este enfoque garantiza que los aspectos clave se definan de manera precisa y alineada tanto con los objetivos de la organización como con las dinámicas del entorno, las tendencias, la innovación y los avances científicos y tecnológicos.

### **1.3. Proceso prospectivo en el Sinaplan**

El Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (PEDN) constituye el marco de referencia que fusiona la estrategia de desarrollo a largo plazo del país y las metas e hitos de cambio que se requieren de manera progresiva [34], siendo su objetivo superior alcanzar el desarrollo sostenible. En ese sentido, y a fin de lograr su instrumentación, el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (Ceplan), como organismo rector del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico (Sinaplan) en el Perú, articula los esfuerzos de todo el aparato público en favor de dicha perspectiva de progreso.

Para ello, es propicia la aplicación de la prospectiva en las políticas y planes para asegurar que el planeamiento estratégico no se limite a resolver problemas inmediatos, sino que también incluya acciones enmarcadas en una ruta estratégica para alcanzar el futuro deseado. Esto es fundamental ya que esa enunciación fortalece la formulación de políticas y planes con una visión clara y compartida de objetivos a largo plazo. También facilita la evaluación de políticas y acciones actuales, asegurando que estén en concordancia con la visión a largo plazo, permitiendo ajustes para lograr los objetivos deseados. Adicionalmente, este pensamiento prospectivo promueve el diálogo, la reflexión y la anticipación estratégica, al implementar un proceso que oriente el planeamiento a largo plazo de forma articulada.

Precisamente en este contexto, se recomienda a los operadores del Sinaplan el conocimiento de la aplicación de un conjunto de métodos y herramientas prospectivas para los pasos de análisis de tendencias, escenarios, técnicas participativas, entre otras, con el objetivo de obtener un diagnóstico prospectivo (información sobre las diversas dinámicas del país, como las sociales, económicas y ambientales), abordar la construcción de escenarios y elaborar estrategias para lograr el escenario deseado.

Cabe resaltar que el **proceso prospectivo en el Sinaplan** forma parte del Ciclo de Planeamiento Estratégico para la mejora continua. Este análisis, que involucra la Fase 1 y Fase 2 del ciclo de planeamiento, facilita el desarrollo del diagnóstico del objeto de estudio, prioriza los elementos claves para el planeamiento (variables y actores), narra la situación presente; desarrolla un análisis del futuro, identificando desafíos potenciales, oportunidades ocultas y tendencias históricas y emergentes, y proporcionando información crucial para la toma de decisiones informadas. Asimismo, en la definición de un futuro deseado, promueve la evaluación de políticas y acciones alternativas a mediano y largo plazo, considerando aspectos fundamentales como el desarrollo económico, la equidad social, el fortalecimiento de la institucionalidad democrática, la sostenibilidad ambiental y la innovación tecnológica.

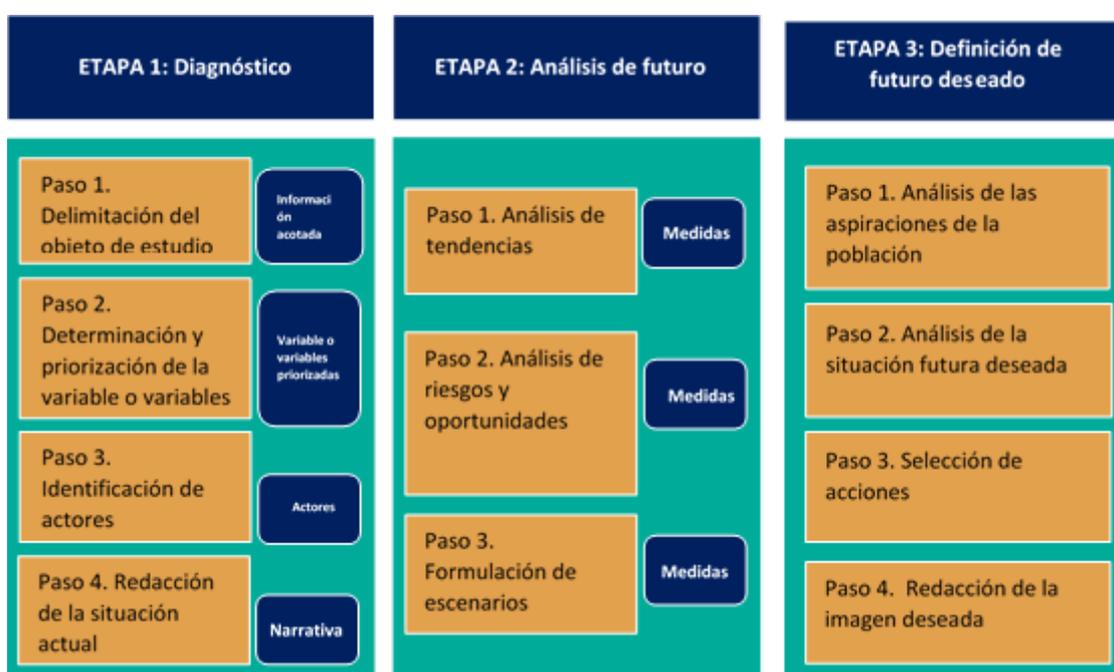


Figura 1. Proceso prospectivo en el Sinaplan y sus productos por cada paso.  
 Nota. Elaboración del Ceplan.

#### 1.4. Ciclo de Planeamiento Estratégico para la mejora continua y enfoque territorial

El Ciclo de Planeamiento Estratégico para la mejora continua se encuentra compuesto por cuatro fases: (i) Conocimiento integral de la realidad; (ii) El futuro deseado; (iii) Políticas y planes coordinados; y (iv) Seguimiento y evaluación de políticas y planes para la mejora continua. Bajo ese contexto, la formulación o actualización de políticas y planes estratégicos debe guiarse por este ciclo y, además, considerar en su desarrollo un enfoque territorial.



Figura 2. Ciclo de Planeamiento Estratégico para la mejora continua

Nota. Elaboración Ceplan.

En efecto, el enfoque territorial es fundamental para la formulación de políticas y planes estratégicos, porque se debe tener presente que estos instrumentos son de utilidad siempre y cuando se encuentren orientados a lograr el desarrollo en un territorio en particular, sea a nivel nacional o subnacional, pero sin perder de vista que el fin último es la protección y bienestar de las personas que viven en él. En ese sentido, es relevante entender al territorio como un espacio geográfico dinámico y funcional que comprende las características físicas del medio natural y las interrelaciones entre su población, siendo la unidad de desarrollo en la que convergen los intereses, identidades y culturas.

Es así como la formulación de las políticas y planes que en esta guía se describen debe considerar el enfoque territorial, el cual consiste en fomentar, resaltar y tratar la importancia del análisis, reconocimiento y consideración de las características del territorio, para la formulación de estrategias, planes y políticas para alcanzar el desarrollo de un ámbito determinado.

A continuación, se sintetizan conceptos de los términos más relevantes relacionados con el territorio, a fin contar con una base clara para mantener un lenguaje común durante los procesos de planeamiento estratégico:

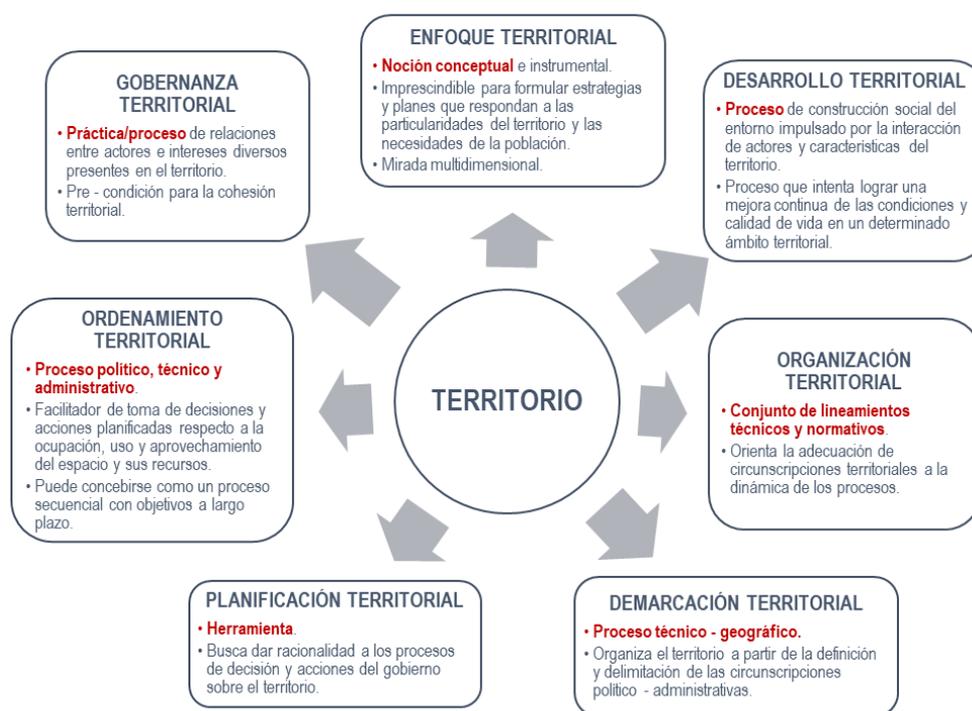


Figura 3. Conceptos territoriales.

Nota. Elaboración del Ceplan.

En cuanto al uso de la prospectiva en políticas y planes estratégicos, debe resaltarse que se aborda primordialmente durante las Fases 1 y 2 del Ciclo de planeamiento estratégico para la mejora continua. En la Fase 1 se busca comprender cómo viven las personas en sus territorios, sus medios de vida y su nivel de bienestar, mediante la caracterización y el diagnóstico de variables que definen la situación actual. Por su parte en la Fase 2 se recoge las aspiraciones de la población, y se define la imagen del territorio deseado mediante la identificación de tendencias, oportunidades, riesgos, escenarios estratégicos, escenarios disruptivos y alertas tempranas que podrían afectar, en forma positiva o negativa, la provisión de servicios y el bienestar de las personas. La imagen del territorio deseado, por su parte, representa una situación más favorable que la actual, factible de ser alcanzada en un periodo dado mediante la acción coordinada de la sociedad peruana y su Estado. Se construye de forma concertada, a partir del conocimiento integral de la realidad y el análisis de futuro.

Por lo tanto, para la formulación o actualización de política y planes, el análisis prospectivo se realiza por los integrantes del Sinaplan en los tres niveles de gobierno.

- a. A nivel nacional: el Ceplan
- b. A nivel sectorial: los ministerios en la materia de su rectoría;
- c. A nivel territorial: los gobiernos regionales, provinciales y locales.
- d. A nivel institucional: las entidades públicas de los tres niveles de gobierno.

Además, el Poder Judicial, el Poder Legislativo, los organismos autónomos según la Constitución y las universidades públicas también deben realizar análisis prospectivo dentro de su planeamiento estratégico institucional.

Es importante recalcar desde el inicio que el análisis prospectivo comprende tres objetivos generales:

- Identificar los elementos internos del sector o territorio que lo componen y los externos que influyen sobre él, y, por ende, sobre las personas y su entorno, considerando los enfoques de derechos humanos, de género, interculturalidad, territorial, entre otros; y con ello, formular medidas anticipatorias y estratégicas.
- Anticipar e identificar riesgos y oportunidades y formular posibles futuros (escenarios) para minimizar o aprovechar sus efectos, respectivamente; y, con ello, formular medidas anticipatorias y estratégicas.
- Incrementar las capacidades de los gestores públicos en la exploración de futuros como fuente de información para mejorar la toma de decisiones concretas en políticas y planes.

A continuación, se repasa brevemente el proceso prospectivo que se debe seguir en cada instrumento de planeamiento. Cabe indicar que el detalle de estos procesos se encuentra en la correspondiente guía de planeamiento<sup>14</sup>.

#### **1.4.1. Proceso prospectivo para Políticas Nacionales**

Para el diseño, formulación, implementación, seguimiento y evaluación de las políticas nacionales, el Ceplan ha definido una secuencia de pasos organizados en tres etapas: formulación, implementación, y seguimiento y evaluación, en el marco de las cuatro fases interrelacionadas del Ciclo de Planeamiento Estratégico para la mejora continua. La aplicación de la prospectiva se ubica desde la Etapa 1 Formulación de la política nacional, con mayor énfasis en el Paso 1 Delimitación y enunciación del problema público, Paso 2 Estructuración del problema público, Paso 3 Determinación de la situación futura deseada y Paso 4 Alternativa de solución.

Luego de delimitar, enunciar y estructurar el problema público (Paso 1 y 2), como parte de la Fase 1, Conocimiento Integral de la Realidad del Ciclo de Planeamiento Estratégico para la mejora continua, en el Paso 3 se describe la situación más favorable y factible de alcanzar en un horizonte temporal, y esta situación futura deseada será determinada a partir del análisis de las tendencias, riesgos y oportunidades y escenarios que impactan en el problema público, en correspondencia a la Fase 2, El futuro deseado del Ciclo.

---

14 La Guía de Políticas Nacionales actualizada al 2023 se encuentra en el siguiente enlace: <https://www.gob.pe/institucion/ceplan/informes-publicaciones/4172566-guia-de-politicas-nacionales-actualizada>.

La Guía metodológica para el planeamiento estratégico sectorial, se encuentra en el enlace siguiente: <https://www.gob.pe/institucion/ceplan/informes-publicaciones/3870254-guia-metodologica-para-el-planeamiento-estrategico-sectorial>.

La Guía para el Plan de Desarrollo Regional Concertado para la mejora de planes estratégicos con enfoque territorial se encuentra en el enlace siguiente: <https://www.gob.pe/institucion/ceplan/informes-publicaciones/1936639-guia-para-el-plan-de-desarrollo-regional-concertado-para-la-mejora-de-planes-estrategicos-con-enfoque-territorial>

La Guía para el Plan de Desarrollo Local Concertado para la mejora de planes estratégicos con enfoque territorial se encuentra en el enlace siguiente: <https://www.gob.pe/institucion/ceplan/informes-publicaciones/4903911-guia-para-el-plan-de-desarrollo-local-concertado-provincial-y-distrital>

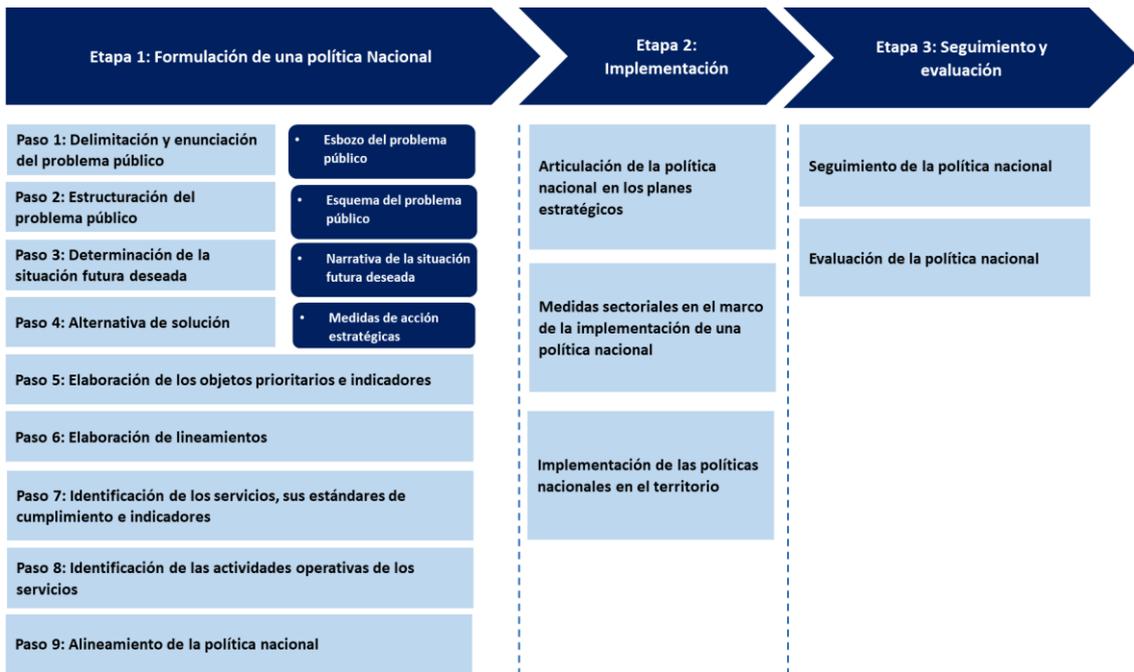


Figura 4. Etapas y pasos del proceso prospectivo en una política nacional.  
 Nota. Elaboración del Ceplan.

Con la situación futura deseada del problema público del Paso 3, se orienta la selección de alternativas de solución (Paso 4), así como los objetivos prioritarios y sus logros esperados (Etapa 2, del Paso 5 al 8), todo ello como parte del desarrollo de la Fase 3 del Ciclo de Planeamiento Estratégico para la mejora continua en la formulación de las políticas nacionales.

#### 1.4.2. Proceso prospectivo para Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales

El proceso para la formulación o actualización de los planes estratégicos sectoriales multianuales se enmarca en el Ciclo de Planeamiento Estratégico para la mejora continua. El proceso prospectivo abarca las Etapas 1 al 3 del proceso para la elaboración de Plan Estratégico Sectorial Multianual (Pesem). La Etapa 1 corresponde a la Fase 1, Conocimiento integral de la realidad; mientras que, las Etapas 2, 3 y 4, corresponden a la Fase 2, Futuro deseado del Ciclo de Planeamiento Estratégico para la mejora continua.

En la Etapa 1, se realiza un diagnóstico del sector, a partir de una delimitación de su ámbito, de la identificación de variables prioritarias que determinan el comportamiento del sector y el diagnóstico de estas, para con ello identificar factores que condicionan o afectan la situación de cada una de las variables prioritarias. A continuación, se identifican los actores que se encuentran relacionados con las variables prioritarias, sea porque influyen en estas o porque son influenciados por ellas. Finalmente, con esta información se genera una narrativa de la imagen o situación actual del sector.

En la Etapa 2, se identifica y analiza el impacto de las principales tendencias, riesgos y oportunidades que afectan el sector. Además, se formulan y analizan escenarios, con la finalidad de explorar y analizar sistemáticamente distintos futuros que abarquen un conjunto más amplio de condiciones que se puedan presentar para el sector o a la población a la cual atiende, a fin de reducir la incertidumbre, prever posibles entornos y prepararse antes de que las circunstancias ameriten medidas urgentes y drásticas escasamente analizadas.

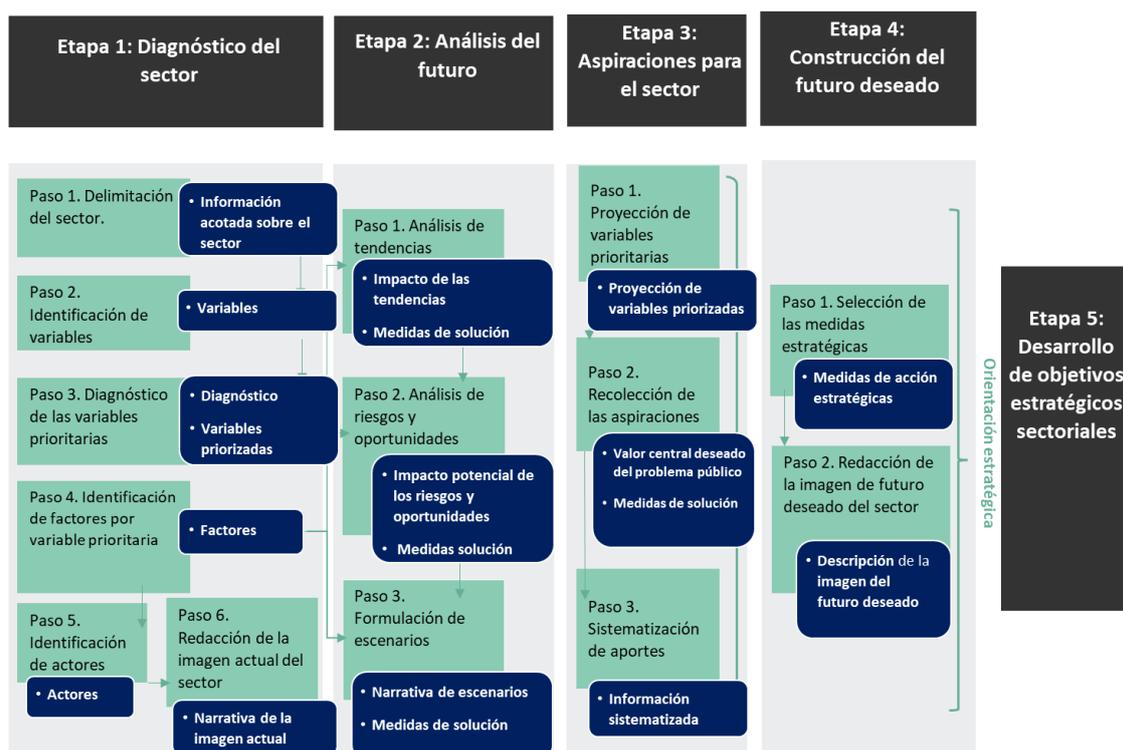


Figura 5. Etapas y pasos del proceso prospectivo en los planes estratégicos sectoriales multianuales.

Nota. Elaboración del Ceplan.

En la Etapa 3, se define la imagen del futuro deseado del sector como resultado del cambio generado en el nivel de bienestar de las personas y sus medios de vida, así como las mejoras en la gestión de las entidades pertenecientes al sector. Se desarrolla considerando un horizonte temporal que se extiende como mínimo cinco años, pero que dependerá propiamente de horizonte de tiempo del plan estratégico sectorial multianual<sup>15</sup>; sin embargo, se recomienda que adopten horizontes temporales de largo plazo que permitan concebir cambios y estrategias transformadoras y no solo impulsar mejoras marginales en pocos años.

La imagen del futuro deseado representa una situación más favorable que la actual y debe ser factible de ser alcanzada en un periodo determinado, mediante la acción coordinada del Estado con el sector privado, la academia y la sociedad civil<sup>16</sup>.

El futuro deseado (Etapa 4) se propone a partir de: la imagen actual del sector (Etapa 1); del análisis de futuro (Etapa 2) y de las aspiraciones de la población (Etapa 3). El producto final de esta fase es la imagen del futuro deseado del sector, la cual orienta el planeamiento estratégico sectorial, con la finalidad de contribuir a alcanzar las prioridades nacionales a largo plazo. Es decir, contribuye a fortalecer la capacidad del Estado para la toma de decisiones acordes con los cambios actuales, así como los de mediano y largo plazo; y a identificar y analizar el impacto de las fuerzas del entorno y de los posibles eventos que podrían gestarse en el futuro, para anticipar y gestionarlos correctamente a través de medidas y así evitar escenarios desfavorables para el sector.

<sup>15</sup> Los Pesem que se elaboren hasta el 2025 tendrán un horizonte temporal al 2030. Posterior a ello, tendrán un horizonte de al menos cinco años.

<sup>16</sup> Se debe analizar la particularidad y normatividad de cada sector para determinar si es factible la participación de actores exógenos a este, en la formulación o implementación del Pesem.

Por lo tanto, la imagen del futuro deseado del sector se convierte en insumo necesario para formular los objetivos y acciones estratégicas de las Etapas 5 al 7 correspondientes a la Fase 3, Políticas y planes coordinados del Ciclo de Planeamiento Estratégico para la mejora continua en la formulación de planes estratégicos sectoriales.

### 1.4.3. Proceso prospectivo para Planes de Desarrollo Concertados

En los planes concertados (PDRC y PDLC), el proceso prospectivo se desarrolla del Paso 1 al 12. En la Fase 1, Conocimiento Integral de la realidad, el proceso de formulación o actualización de los planes concertados reconoce la estructura que compone el sistema de un territorio (del Paso 1 al 6) a través de la caracterización del territorio, la identificación de problemas públicos y brechas, la identificación de potencialidades, la determinación y priorización de variables. Toda esta información permite generar una imagen actual del territorio.

La Fase 2, El futuro deseado, se inicia con los Pasos 7, 8 y 9, donde se explora el futuro para proponer medidas preventivas y proactivas frente a los posibles cambios y acontecimientos que podrían ocurrir dentro del territorio. Así, de analizan tendencias, riesgos, oportunidades y se formulan escenarios. En el Paso 10 se analiza el futuro deseado para cada variable prioritaria identificada en la Fase 1, el cual orienta, en el Paso 11, a la selección de las acciones por cada una, es decir, se formulan medidas que coadyuvan al logro del futuro deseado por cada variable prioritaria, para finalmente, redactar la imagen del territorio deseado en el Paso 12. Por ende, tanto el análisis del futuro deseado de las variables priorizadas (del Paso 7 al 10), como las acciones por variables priorizadas (Paso 11) son los insumos necesarios para redactar la imagen del territorio deseado en el Paso 12. Esta redacción se caracteriza por describir de manera coherente cómo, desde el presente, se puede transitar hacia un futuro deseado del territorio.

Cabe mencionar que los indicadores de las variables priorizadas y la imagen del territorio deseado son los principales insumos para la Etapa 5 de la Fase 3, Políticas y Planes coordinados.

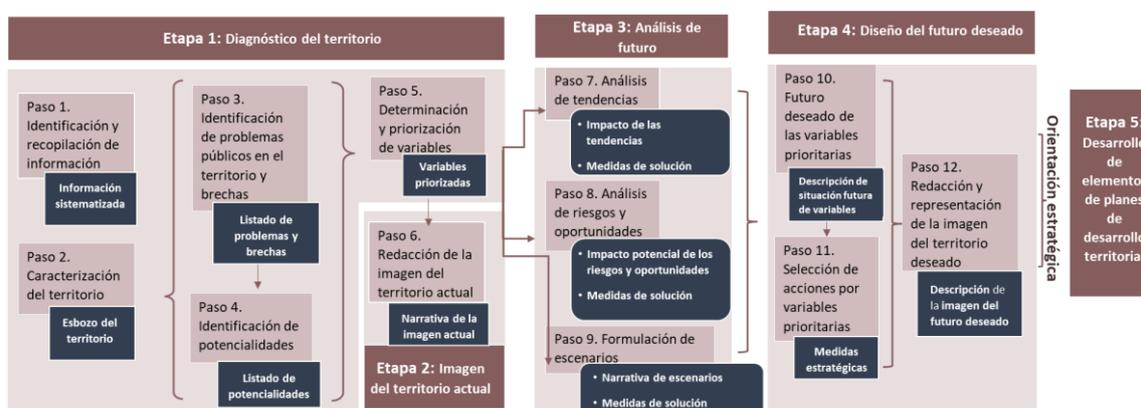


Figura 6. Etapas y pasos del proceso prospectivo en planes de desarrollo concertados.

Nota. Elaboración del Ceplan.

### 1.4.4. Proceso prospectivo para Planes Estratégicos Institucionales

El proceso prospectivo en la formulación de los planes estratégicos institucionales involucra las Fases 1 y 2 del Ciclo de planeamiento estratégico para la mejora continua según el “Proyecto de modificación de la Guía para el Planeamiento Institucional”<sup>17</sup>, permitiendo adaptar capacidades

<sup>17</sup> CEPLAN (2022). “Proyecto de modificación de la Guía para el Planeamiento Institucional”. Modificada por Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N° 030-2022-CEPLAN/PCD.

institucionales para lograr la misión y los objetivos institucionales, en concordancia con lograr los objetivos del PEDN y de las políticas y planes del Sinaplan.

El proceso parte de comprender la complejidad que existe dentro de la entidad, para luego reconocer las incertidumbres que podrían afectar la misión y proponer una puesta estratégica que permita alcanzar el futuro deseable y factible plasmado en la visión de la institución.

En la Fase 1, se realiza un diagnóstico completo de la entidad, incluyendo sus funciones, bienes, servicios y situación actual. En el Paso 1, se identifica la población a la cual sirve con sus funciones sustanciales y cuya necesidad busca satisfacer; se identifica y analiza los bienes y servicios que entrega a distintos usuarios y también las brechas de atención con relación a la cobertura, calidad y satisfacción. A continuación, se realiza un análisis de los procesos operativos y de soporte que permiten la producción y entrega de los bienes y servicios, para así identificar las áreas de mejora. Con todo lo anterior, la entidad identifica su capacidad operativa para cerrar brechas, la cual está determinada por los recursos físicos, financieros, humanos, tecnológicos, culturales, etc. De esta forma se identifican variables estratégicas que son insumo para la determinación de objetivos estratégicos institucionales.

La Fase 2 del proceso se enfoca en anticipar hechos, oportunidades y amenazas que podrían afectar la misión de la entidad. Como primera actividad del Paso 2, se establece la misión centrada en la población y en los servicios prestados por la entidad, con respecto al futuro deseado y de acuerdo con su mandato; además de estar alineada con objetivos nacionales y sectoriales. Luego, se identifican y analizan tendencias, también riesgos y oportunidades que podrían influir en el cumplimiento de la misión. Como Paso 3, se desarrollan los escenarios alternativos y deseado. Finalmente, como Paso 4, se formulan medidas estratégicas para anticiparse a las diferentes situaciones analizadas, las cuales son insumo para la determinación de acciones estratégicas institucionales.

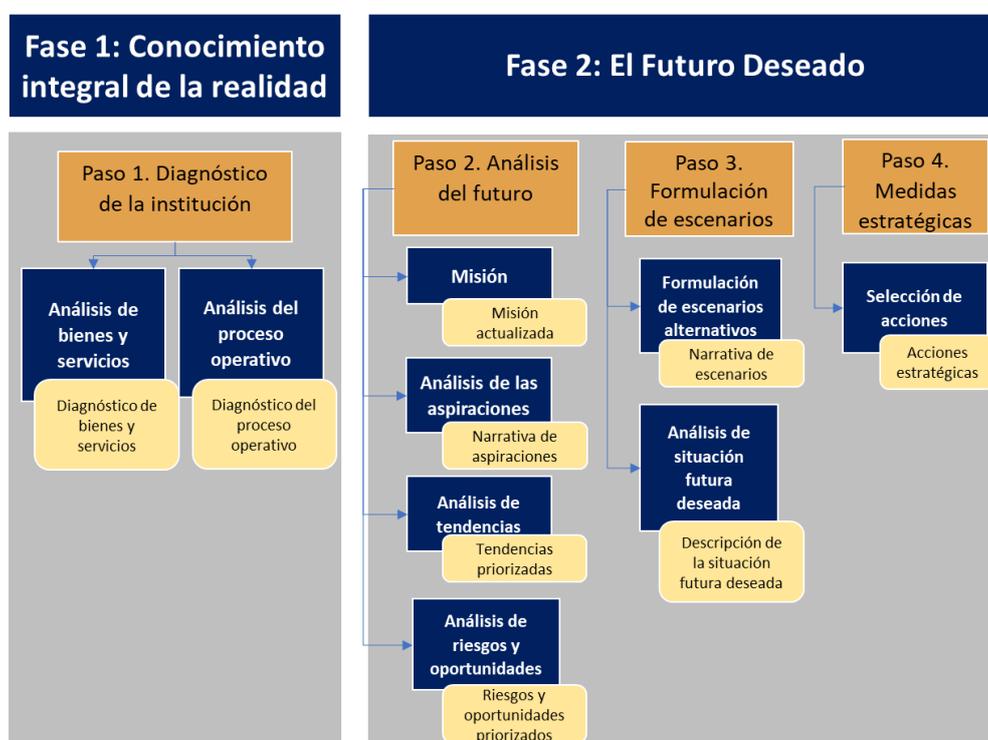


Figura 7. Etapas y pasos del proceso prospectivo en planes estratégicos institucionales.

Nota. Elaboración del Ceplan.

## **Guía de prospectiva para políticas y planes del Sinaplan**

### **CAPÍTULO II**

#### **APLICACIÓN DE MÉTODOS PROSPECTIVOS EN POLÍTICAS Y PLANES**

# APLICACIÓN DE MÉTODOS PROSPECTIVOS EN POLÍTICAS Y PLANES

En un mundo en constante evolución, la toma de decisiones efectivas en el ámbito gubernamental se ha vuelto más desafiante que nunca. La complejidad de los problemas que enfrentan los responsables de la formulación de políticas y planes exige un enfoque estratégico que vaya más allá de la reacción ante problemas inmediatos. La prospectiva se presenta como una herramienta esencial para abordar esta complejidad y anticiparse a los desafíos del futuro.

En esta sección de la guía se muestran propuestas de selección de métodos y técnicas para el análisis prospectivo en la formulación de políticas y planes a fin de guiar a los planificadores en su propia selección de aquellos que sean más adecuados a sus necesidades para el desarrollo de las Fases “Conocimiento integral de la realidad” y “Futuro deseado”. Cabe indicar que estas propuestas se articulan a la metodología base presentada en forma de resumen en el capítulo anterior y que se detalla en las correspondientes guías de planeamiento de cada instrumento del Sinaplan. En ese sentido, cabe reiterar que ninguna de las propuestas contraviene lo ya planteado y definido por estas guías, sino que brinda mayores mecanismos, métodos y técnicas, para su desarrollo, quedando al buen juicio del planificado su aprovechamiento.

A medida que el lector avance en esta guía, descubrirá cómo los métodos prospectivos pueden ofrecer una visión más clara del futuro, ayudando a anticipar cambios, evaluar posibles escenarios y diseñar políticas y planes que sean flexibles y adaptables a las condiciones cambiantes. Como se alude constantemente, la prospectiva no solo se trata de prever el futuro, sino de prepararse de manera proactiva para él.

## 2.1. Aplicación de métodos prospectivos en el diseño de políticas y planes

Los métodos prospectivos, dada su naturaleza holística, facilitan tanto la comprensión de la realidad actual, como la construcción del futuro. Tienen como particularidad el propiciar que las personas consideren el futuro desde nuevas perspectivas [22]. Hoy en día esto tiene mucho más sentido que antes, debido a situaciones de cambio y eventos disruptivos que ocurrieron recientemente como la pandemia de la COVID-19; desastres naturales a gran escala, guerras y otros elementos de naturaleza global que llevaron a la sociedad a tener mayor conciencia de las relaciones causales entre ciertos sucesos inesperados frente a la incidencia que generen en la vida cotidiana. Más aún, los tomadores de decisiones de las organizaciones están más conscientes de esta necesidad.

En el caso de los operadores del Sinaplan, esto es fundamental, pues al tener una mirada de largo alcance en el diseño de políticas y planes y la integración de una metodología prospectiva en su contexto organizativo, se abren más posibilidades de éxito en las decisiones estratégicas. Tal como señala Slaughter [35], un trabajo prospectivo exitoso implica hacer las cosas de manera diferente, innovar y crear cambios sociales.

En cuanto a la fuente de donde provienen los datos para el desarrollo del análisis prospectivo, puede decirse que no se trata de una sino de diversas fuentes [36]. Algunos datos podrían ser resultado de detalles proporcionados por personas (actores, expertos, involucrados, responsables de la información, etc.), otros pueden ser encontrados en bases de datos históricas, algunos más pueden ser hallados en documentos institucionales, normativos, legales, o en disposiciones internacionales, en patentes y nuevos modelos de utilidad, entre muchos otros. Estos pueden ser cualitativos o cuantitativos, o una combinación de ambos. No obstante, para que sean útiles en procesos estratégicos, estos datos deben ser analizados e interpretados de manera que tengan relevancia para la organización. Puede decirse, entonces, que la versatilidad de los métodos y las propias necesidades de quienes realizan estudios o investigaciones prospectivas implican que finalmente se adopte una metodología *ad hoc*.

Por lo anterior, es importante que la determinación de métodos se realice de forma cuidadosa. Esto comienza por comprender que la elección de ellos responde a las necesidades que cada organismo tiene, así como de otros factores de implementación como la disponibilidad de datos, espacios, recursos tecnológicos, personal técnico, entre otros (Mojica, 2008, citado en [37]). El usuario podrá considerar para su elección, la información y las características de los métodos prospectivos que en esta guía se describen, pero, en cualquier caso, debe desarrollar y satisfacer lo indicado por las correspondientes guías de planeamiento para así dar cumplimiento a la Fase 1 Conocimiento integral de la realidad y a la Fase 2 Futuro deseado del Ciclo de Planeamiento Estratégico para la mejora continua, en sus documentos institucionales.

Considerando lo anterior, conviene reflexionar sobre preguntas orientadoras en el proceso prospectivo tales como: ¿dónde nos encontramos ahora?, ¿qué nos caracteriza?, ¿cómo aprovechamos la innovación y la tecnología? (orientan en la Fase 1) ¿cuál es nuestra visión de futuro?, ¿quiénes deben participar en el proceso?, ¿cuáles son las tendencias y desafíos emergentes?, ¿qué escenarios alternativos debemos considerar?, ¿cómo medimos el progreso y la eficacia de las políticas y planes?, ¿cómo garantizamos la sostenibilidad y la equidad? y ¿cómo promovemos la coherencia y la coordinación entre políticas y planes? (orientan la Fase 2)

En definitiva, los métodos prospectivos ofrecen grandes ventajas en el diseño de políticas y planes, tales como [11, p. 83]:

- **Visión a largo plazo:** Propician un pensamiento sobre el futuro a largo plazo, lo que ayuda a anticipar desafíos y oportunidades. Esto es especialmente importante para los operadores del Sinaplan, que buscan lograr un desarrollo sostenible del Perú hacia los próximos años, pero que actualmente enfrenta una serie de retos complejos.
- **Identificación de tendencias:** Permiten identificar y comprender las tendencias económicas, sociales, tecnológicas, ambientales y de otros ámbitos, que podrían afectar al país en el futuro inmediato o más lejano.
- **Escenarios alternativos:** La creación de escenarios alternativos ayuda a los responsables de la formulación de políticas y planes a considerar diferentes caminos posibles y a evaluar sus implicaciones, lo que reduce la incertidumbre en la toma de decisiones.
- **Participación y colaboración:** Propician el involucramiento de múltiples partes interesadas, incluyendo actores, expertos, sociedad civil y ciudadanos. Esto promueve la participación y la colaboración en la toma de decisiones, lo que puede llevar a políticas más inclusivas y efectivas.
- **Enfoque en prioridades estratégicas:** Facilitan la identificación de prioridades estratégicas a largo plazo. Esto coadyuva al análisis de una eventual asignación de recursos de manera más efectiva, lo que permitiría concentrarse en un conjunto reducido de áreas que son críticas para el desarrollo sostenible.
- **Adaptabilidad y flexibilidad:** Al considerar diferentes escenarios futuros, los responsables de la formulación de políticas y planes pueden prepararse para cambios inesperados y acciones coyunturales según se requieran.
- **Mejora de la eficiencia:** Se enlazan con el enfoque de la modernización de la gestión pública al basarse en una comprensión más sólida de las necesidades y oportunidades futuras de la sociedad como ejes de las políticas y planes. Estas se evalúan posteriormente de forma prioritaria con el logro de indicadores estratégicos (no solo de gestión), lo que mejora la eficiencia gubernamental.
- **Rendición de cuentas:** Al generar el futuro deseado y establecer metas y objetivos consecuentes, también se facilita la posterior rendición de cuentas de los responsables de la implementación de políticas y planes.
- **Mejora de la calidad de vida:** En última instancia, el uso de métodos prospectivos tiene como objetivo orientar la gestión pública hacia la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, toda vez que promueve la concertación de ideas sobre un desarrollo más equitativo y sostenible.

Antes de brindar una recomendación de un conjunto de métodos prospectivos para cada instrumento del Sinaplan, es pertinente definir criterios para la selección de éstos en las políticas y planes. El siguiente apartado brinda información al respecto.

## 2.2. Criterios para la selección de métodos prospectivos en políticas y planes

La selección de métodos para el análisis prospectivo en la formulación de políticas y planes, como se ha señalado previamente, responde a particularidades de cada organismo público; sin embargo, se tienen algunos criterios generales por considerar de acuerdo con Georghiou, Harper, Keenan, Miles, & Popper [38], y estos son: la evidencia, el conocimiento especializado, la interacción o participación, y la creatividad. Es importante señalar que algunos métodos abarcan más de uno de los criterios indicados, como el caso del método Delphi. Asimismo, que hay otros más acotados, como los cuantitativos, que por su naturaleza (analizan la realidad objetiva y se apegan al método científico) se decantan primordialmente por el criterio de evidencia. Por ello, se recomienda que, a la hora de hacer la selección de métodos, sea que se opte por un camino metodológico robusto o uno más acotado, se procure mantener un equilibrio entre los cuatro criterios.

Conforme a cada uno de esos criterios puede tomarse en cuenta lo siguiente:

- 1. Evidencia:** Contempla a los métodos que permiten recopilar información secundaria y cuantitativa confiable para comprender el territorio, sector o institución en cuestión. Los métodos cuantitativos, como el benchmarking, la bibliometría, la minería de datos y el trabajo con indicadores son ejemplos de herramientas útiles.
- 2. Conocimiento especializado:** Métodos que recaban la opinión de expertos en el tema para identificar tendencias y factores de cambio relevantes. El método Delphi, por ejemplo, permite obtener la opinión de expertos para la selección de las fuerzas de cambio.
- 3. Interacción o participación:** Ubica métodos que permiten la participación de diferentes actores sociales, como expertos, tomadores de decisiones y ciudadanos, para recopilar información y generar consenso. Los talleres de prospectiva son una herramienta útil para este fin.
- 4. Creatividad:** Métodos que permiten la generación de ideas y la exploración de futuros deseables considerando valores y preferencias. El método de *Backcasting*, por ejemplo, permite definir un futuro deseado y trabajar “hacia atrás”, para identificar las acciones necesarias para alcanzarlo.

Es así como, a partir de los criterios señalados y los aportes de los trabajos de Gordon y Glenn, [39]; Mera-Rodríguez [40] y Medina [41] se genera una propuesta propia, la cual busca dar respuesta a las necesidades de los usuarios de esta guía, en el marco de las Fases 1 y 2 del Ciclo de planeamiento estratégico para la mejora continua del Sinaplan. En ese sentido, para cada instrumento del Sinaplan, se plantean dos secuencias de métodos y técnicas articulados a la base metodológica del proceso de planeamiento estratégico. En general, la ruta metodológica 1 se plantea como una alternativa principal, que puede aplicarse en la mayoría de los casos, mientras que la ruta metodológica 2 se plantea como una alternativa secundaria, que puede aplicarse en casos donde se dispone de mayores recursos y capacidades para aplicar métodos y técnicas de mayor complejidad, pero que aportan elementos valiosos para una mirada más profunda, integrada y coherente de la realidad y el futuro deseado.

Cabe indicar que estas rutas no excluyen que puedan utilizarse otros métodos y técnicas para los fines del desarrollo de lo requerido por las guías de planeamiento correspondientes. En ese sentido, una vez más se recuerda que los métodos y técnicas son herramientas y no fines, siendo en este caso la finalidad el desarrollo cabal del proceso de planeamiento estratégico conforme se propone en las guías de planeamiento, sin dejar de considerar que el fin último del planeamiento estratégico y la acción del Estado es la protección de las personas y su bienestar.

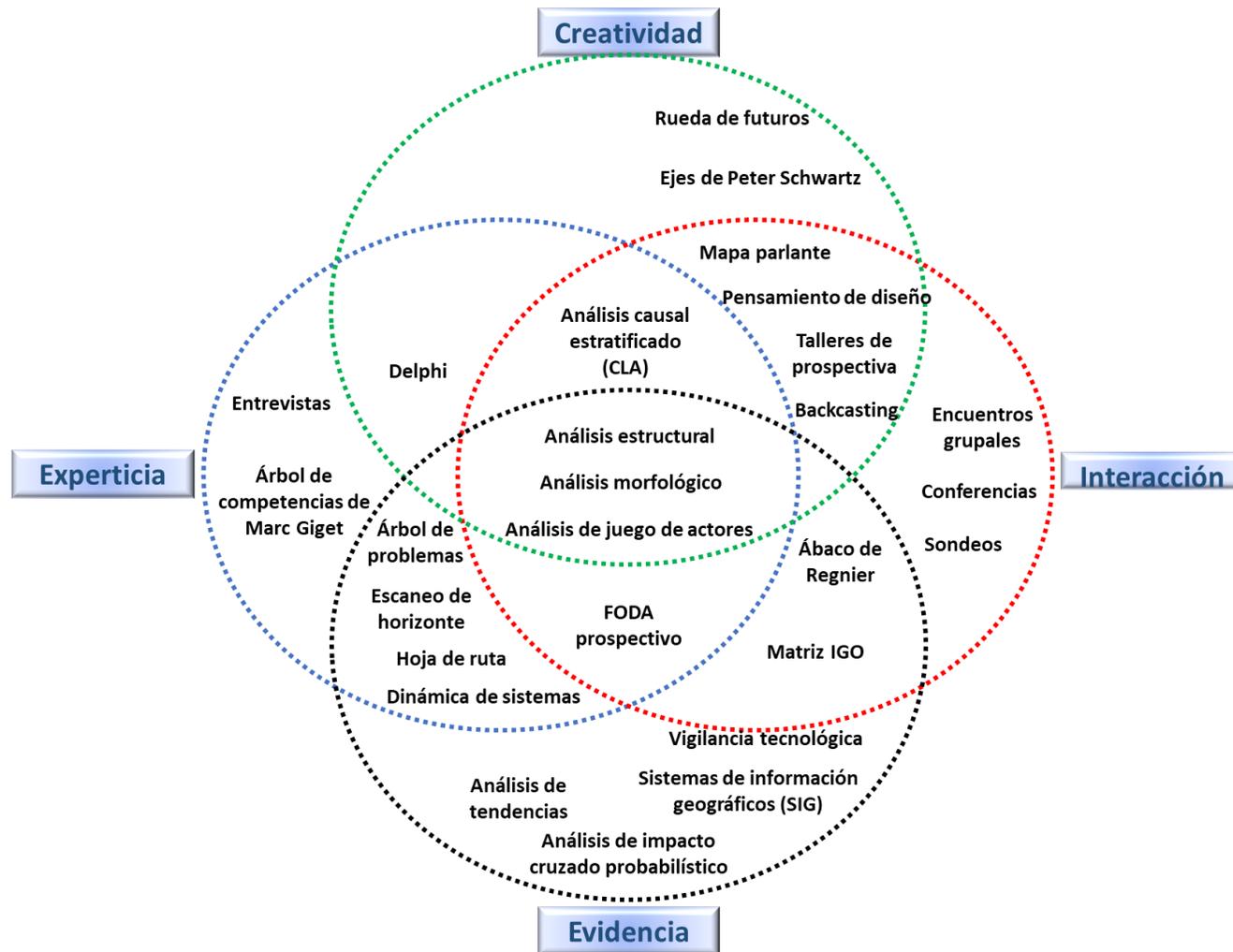


Figura 8. Métodos prospectivos de apoyo para las Fases 1 y 2 del ciclo de planeamiento estratégico para la mejora continua del Sinaplan según criterios de selección.  
 Nota. Elaboración Ceplan, adaptado de [38]; [39]; [40]; [41].

### 2.3. Uso de métodos prospectivos para Políticas Nacionales

Dentro de la variedad de métodos y técnicas prospectivas que existen, en esta sección se hace una propuesta de los métodos que podrían ser utilizados para la formulación de políticas nacionales. Es necesario puntualizar que se trata de complementar el proceso de las Fases 1 y 2 de las Políticas Nacionales, sugiriendo una secuencia de métodos para cada paso.

La Fase 1 abarca los dos primeros pasos del proceso, Paso 1 Delimitación y enunciación del problema público y Paso 2 Estructuración del problema público. Por su parte, la Fase 2 contiene los siguientes dos pasos: Paso 3 Determinación de la situación futura deseada y Paso 4 Alternativa de solución.

En las Figuras 9 y 10 se presentan dos rutas metodológicas alternativas por considerar. Para más claridad de la presentación de los métodos y técnicas dentro de cada propuesta, es necesario indicar que estos están ubicados en cuadros que se extienden a lo largo del proceso los contienen. Así, se logra identificar si un método puede ser empleado en más de un paso dentro del proceso. Esta correspondencia se da en función de la naturaleza y objetivo de cada método prospectivo con el producto que cada actividad del proceso de políticas nacionales requiere. Así, las herramientas adaptadas a las necesidades específicas y el contexto de la planificación de políticas nacionales permitirán un desarrollo más adecuado de las fases que se requieren lograr en el marco del Ciclo de planeamiento estratégico para la mejora continua.

Para conocer en mayor profundidad la aplicación de estos métodos y técnicas, en el Capítulo III: Rutas metodológicas prospectivas, se describen en amplitud las dos secuencias propuestas; y para comprender con mayor detalle la aplicación de los métodos o técnicas, en el Capítulo IV: Métodos y técnicas de la prospectiva, se puede conocer a detalle cada método, sus características y aplicación en base a ejemplos.

La Figura 9 presenta la Ruta metodológica 1, en la que se propone comenzar con un análisis documental y recolección de datos. Si bien estos no se consideran técnicas o métodos, se trata de procesos fundamentales de investigación que permiten obtener información detallada y contextual sobre el tema de estudio. A partir de ello se delimita el problema público y se elaboran los conceptos clave que denotan su estructura. Se pretende que, con toda la información colectada, cualitativa y cuantitativa, se exhiba el carácter público del problema, ya que se expone la gravedad, alcance, magnitud, urgencia y oportunidad de intervenir sobre este. Luego de ello, corresponde enunciar el problema público, elaborar el modelo y describirlo, para lo cual se sugiere utilizar el método de Árbol de problemas, ya que muestra de manera concreta la estructura que compone al problema central, desde sus causas primarias y secundarias, hasta sus efectos. Cabe indicar que es importante propiciar una amplia participación de actores concernidos en la política nacional, de forma que los pasos 1 y 2 relativos al problema público recojan los puntos de vista necesarios para una interpretación cabal de la situación.

La Fase 2 Futuro deseado se desarrolla a través de los pasos 3 y 4 del proceso de formulación de políticas nacionales. Para el Paso 3 se busca determinar la situación futura deseada a partir del análisis de futuro (tendencias, riesgos, oportunidades y escenarios) y de la definición del futuro deseado. Por tanto, se recomienda emplear la técnica de Escaneo del horizonte, complementado con Rueda de futuros, de modo que, con el apoyo de la opinión y conocimiento de actores, se anticipen las implicancias de cada uno de los elementos de futuro bajo análisis. Los escenarios, punto de partida de la aplicación del método de Rueda de futuros, pueden considerar como referencia aquellos de largo plazo y de alcance nacional provistos por el Ceplan en el

Observatorio Nacional de Prospectiva<sup>18</sup>. Alternativamente, el grupo de trabajo puede definir también, como producto de la integración de los elementos de futuro del Escaneo del horizonte, sus propios escenarios a considerar en la Rueda de futuros.

Finalmente, para el planteamiento del futuro deseado los participantes pueden utilizar el método del *Backcasting* para de la definición de un futuro deseado y realizar el análisis de los hitos de cambio que deberían lograrse en una escala de tiempo entre el escenario deseado y el momento actual. De esa forma, se contribuye a la identificación de alternativas de solución. Como apoyo a este último paso, se sugiere utilizar el método de la matriz IGO, a fin de evaluar y seleccionar las alternativas de solución más pertinentes.

---

<sup>18</sup> Disponibles en <https://observatorio.ceplan.gob.pe/escenario>



Figura 9. Políticas Nacionales: Fase Conocimiento integral de la realidad y Fase del futuro deseado, vinculados a los métodos prospectivos. Ruta metodológica 1.

Notas:

1. Sobre el Análisis documental y recolección de datos que se proponen es importante señalar que, si bien, no corresponden a métodos o técnicas propiamente, se trata de procesos fundamentales de investigación que permiten obtener información detallada y contextual sobre el tema de estudio.
2. Elaboración Ceplan.

La ruta metodológica 2, que se muestra a continuación, ofrece una segunda alternativa para el diseño o actualización de políticas nacionales. En ese sentido, el equipo técnico podrá decidir, conforme a sus necesidades y posibilidades, la opción más conveniente.

La Figura 10 muestra que mediante un análisis documental y recolección de datos se puede delimitar el problema público y establecer sus conceptos clave. Es importante precisar que se trata de procesos fundamentales de investigación que permiten obtener información detallada y contextual sobre el tema de estudio. Se levanta información cualitativa y cuantitativa que exhiba el carácter público del problema, es decir, se justifica la gravedad, alcance, magnitud, urgencia y oportunidad de intervenir sobre el problema central determinado. Luego de ello, corresponde enunciar el problema público, para lo cual se sugiere aplicar el método de pensamiento de diseño, que en sus primeras etapas busca comprender la situación que afecta a los usuarios, en este caso ciudadanos afectados por el problema público, para lo cual se requiere tener empatía y definir el problema público.

Una vez que se tiene definido y enunciado el problema público se debe generar su representación gráfica mediante un modelo y describirla. Para ello se sugiere hacer uso de los principios de la dinámica de sistemas, de manera que se reconozcan las relaciones entre los componentes del problema y se visualicen en un diagrama causal.

La Fase II Futuro deseado se genera con los pasos 3 y 4 del proceso. Para el Paso 3 se busca determinar la situación futura deseada a partir del análisis de futuro y de la definición del futuro deseado. Por tanto, se recomienda emplear la técnica de Escaneo del horizonte, de modo que, en apoyo de la opinión y conocimiento de actores, se anticipen las implicancias de cada uno de los elementos de futuro bajo análisis: tendencias, riesgos y oportunidades. Para el planteamiento de escenarios, incluyendo el escenario deseado, se recomienda la aplicación del método de Ejes de Peter Schwartz.

El último paso metodológico implica la identificación de alternativas de solución, su evaluación y finalmente su selección hacia el futuro deseado. Aquí puede retomarse el análisis iniciado del pensamiento de diseño, toda vez que, se genera un proceso participativo, innovador, con un enfoque centrado en los usuarios e iterativo hasta que se logre identificar las estrategias necesarias.



Figura 10. Políticas Nacionales: Fase Conocimiento integral de la realidad y Fase del futuro deseado, vinculados a los métodos prospectivos. Ruta metodológica 2.

Notas: 1. Sobre el Análisis documental y recolección de datos que se proponen es importante señalar que, si bien, no corresponden a métodos o técnicas propiamente, se trata de procesos fundamentales de investigación que permiten obtener información detallada y contextual sobre el tema de estudio.

2. Elaboración Ceplan.

## 2.4. Uso de métodos prospectivos para Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales

En esta sección se hace referencia al uso de métodos prospectivos según el instrumento del Sinaplan que corresponde al diseño de Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales (Pesem). Con ello se pretende ofrecer a los operadores de planeamiento de este nivel de actuación dos propuestas metodológicas para prepararse ante posibles contingencias, identificar oportunidades y diseñar planes sectoriales efectivos y pertinentes conforme a la Fase 1 Conocimiento integral de la realidad y a la Fase 2 Futuro deseado aplicados a los Pesem.

A continuación, se proponen métodos y técnicas prospectivas, según su naturaleza y objetivo principal, a fin de que sean pertinentes para cada el desarrollo de la secuencia metodológica para la formulación de este instrumento Sinaplan. Al igual que en lo descrito en la sección de políticas nacionales, se denota que algunos métodos son más propicios que otros en diferentes momentos del proceso. Para más claridad sobre su presentación, dentro de las propuestas de las Figuras 11 y 12, es necesario indicar que están ubicados en cuadros que se extienden a lo largo de los pasos del proceso que los contiene. Así, se logra identificar si un método puede ser empleado en más de una de las acciones relacionadas a cada una de las etapas del proceso. Esta correspondencia se da en función de la naturaleza y objetivo de cada método prospectivo con el producto que cada actividad del proceso de Pesem requiere.

Para conocer en mayor profundidad la aplicación de estos métodos y técnicas, en el Capítulo III: Rutas metodológicas prospectivas, se describen en amplitud las dos secuencias propuestas; y para comprender con mayor detalle la aplicación de los métodos o técnicas, en el Capítulo IV: Métodos y técnicas de la prospectiva, se puede conocer a detalle cada método, sus características y aplicación en base a ejemplos.

En la Ruta metodológica 1, se sugiere iniciar el proceso de análisis documental y recolección de datos para establecer el punto de partida desde la información cuantitativa y cualitativa sobre el sector en cuestión. Se delimitan sus características a partir de los ámbitos temáticos o materias de competencia sectorial, de acuerdo con la ley de organización y funciones, ley de creación de los ministerios y otras fuentes de información. Asimismo, se identifican variables, de manera preliminar, a partir del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050. Con todo lo recabado hasta este punto se sugiere desarrollar el método de Análisis estructural para identificar y seleccionar las variables prioritarias.

Así, con base en la priorización anterior, se debe continuar argumentando la existencia y dinámica de las variables priorizadas mediante un diagnóstico en el que, además se denoten las brechas pendientes de cerrar para cada una. Esto puede darse mediante la participación de actores en Talleres de prospectiva, adecuados a la tarea de cada uno de los pasos del resto de la Etapa 1: diagnóstico de las variables prioritarias, identificación de factores por variable prioritaria, identificación de actores y redacción de la imagen actual del sector. Ahora bien, de manera consecuente con la priorización de variables, es necesario asociar los actores que toman lugar para cada una de ellas. Se sugiere aplicar el método juego de actores para develar la influencia que tienen sobre la evolución de las variables y, con base en ello, lograr un mejor planteamiento de intervención sobre el sector.

En suma, las variables prioritarias, los factores que inciden detrás de ellas y los actores intervinientes son los principales insumos para lograr el último paso del diagnóstico del sector. Con base en esto se genera la descripción de la imagen actual del sector.

La Fase II Futuro deseado abarca tres etapas: Etapa 2 Análisis del futuro; Etapa 3 Aspiraciones para el sector y Etapa 4 Construcción del futuro deseado. Lo que se busca es reflejar la situación que se desea alcanzar para el bienestar de las personas y sus medios de vida o la mejora que se espera en el desarrollo de las entidades y sistemas que cada sector atiende. Esto es, el cambio

factible de ser alcanzado en un periodo de tiempo en el que los esfuerzos coordinados del sector se alineen a las necesidades sectoriales y a las prioridades nacionales.

Para el caso de la Etapa 2 Análisis del futuro se sugiere usar el método de Escaneo del horizonte de modo que se identifiquen, prioricen, y evalúen los impactos y medidas de las tendencias más relevantes para el sector. Se debe tener en cuenta que en este paso prima el criterio de evidencia, toda vez que se busca encontrar patrones de continuidad en los datos. Asimismo, se debe considerar dentro del análisis las dimensiones sociales, económicas, políticas, ambientales, tecnológicas, de actitudes, valores y ética. De forma similar, el análisis de riesgos y oportunidades busca describir los impactos potenciales de estos y las posibles medidas de solución también a través de un Escaneo del horizonte. Por último, dentro de esta etapa se deben formular escenarios y se sugiere aplicar el método de Ejes de Peter Schwartz.

La Etapa 3 Aspiraciones para el sector inicia con la proyección de variables prioritarias, para lo cual se pueden usar las técnicas de métodos cuantitativos propuestas por el Ceplan<sup>19</sup> u otras que el sector responsable estime pertinentes. Para los pasos de Recolección de aspiraciones y Sistematización de aportes, estos podrán ser desarrollados a través de Talleres de prospectiva diseñados para estos fines.

La Etapa 4 Construcción del futuro deseado puede abordarse con el uso del método de la Matriz IGO, a fin de seleccionar las medidas estratégicas más pertinentes y redactar la imagen del futuro deseado del sector. En cuanto a las medidas, se debe revisar que, además de ser las que conduzcan al escenario deseado, sean aquellas que podrá desarrollar el sector según sus competencias. Finalmente, se puede narrar la forma en que se logrará el futuro deseado a través de las medidas seleccionadas.

---

<sup>19</sup> Se puede consultar el documento “Métodos cuantitativos de pronóstico y proyección de series de tiempo”. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/ceplan/informes-publicaciones/2251785-metodos-cuantitativos-de-pronostico-y-proyeccion-de-series-de-tiempo>

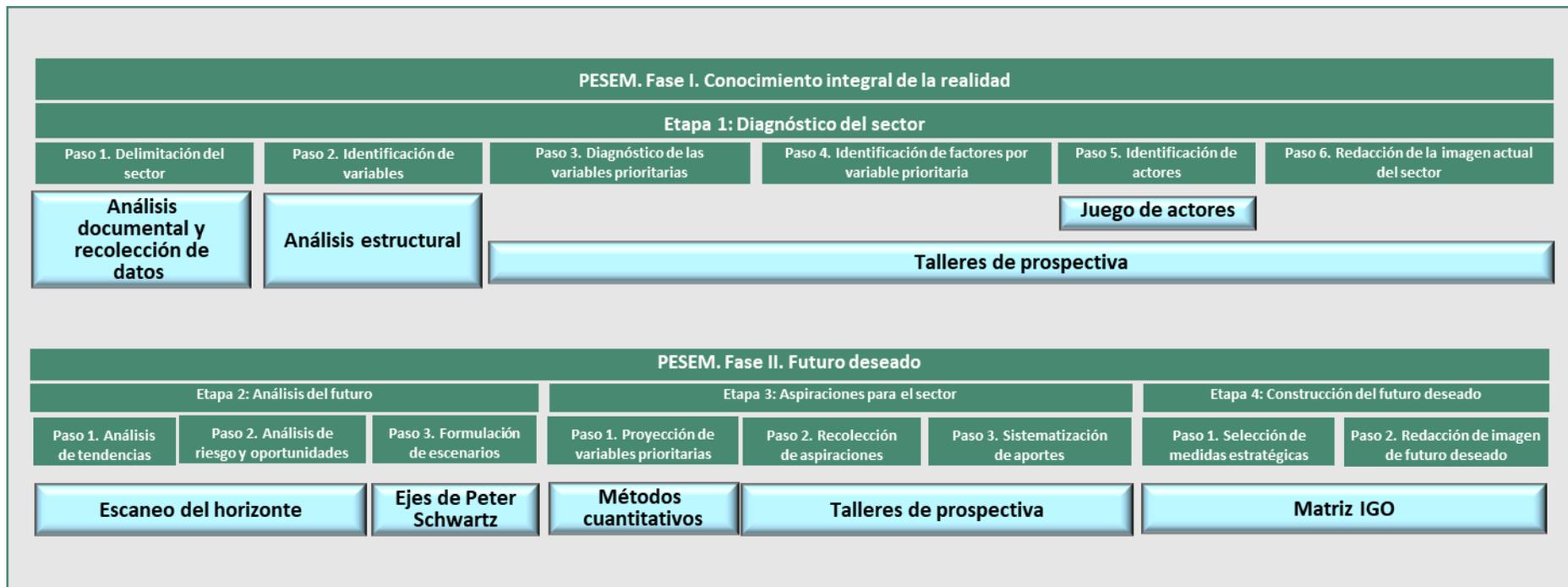


Figura 11. Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales PESEM: Fase Conocimiento integral de la realidad y Fase del futuro deseado, vinculados a los métodos prospectivos. Ruta metodológica 1.

Notas:

1. Sobre el Análisis documental y recolección de datos que se proponen es importante señalar que, si bien, no corresponden a métodos o técnicas propiamente, se trata de procesos fundamentales de investigación que permiten obtener información detallada y contextual sobre el tema de estudio.
2. Elaboración Ceplan.

En el caso de la Ruta metodológica 2, se sigue el proceso de análisis documental y recolección de datos para contar con información cuantitativa y cualitativa sobre el sector bajo estudio. De este modo se establecen sus principales características y ámbitos temáticos de competencia sectorial, de acuerdo con la ley de organización y funciones, ley de creación de los ministerios y otras fuentes de información. También, se identifican variables de manera preliminar a partir del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050. Como alternativa para el Paso 2 Identificación de variables, se propone el método de Ábaco de Regnier, el cual utiliza un intuitivo esquema de colores para la ponderación la importancia de las variables.

Para el Paso 3 Diagnóstico de las variables prioritarias y el Paso 4 Identificación de factores por variables prioritaria, se propone el uso del método Análisis causal estratificado (CLA, por sus siglas en inglés). Con el desarrollo del primer paso de este método, denominado Capa literal o letanía se analiza la situación actual de las variables prioritarias; con la capa 2, Capa causal, identifican las razones subyacentes, causas, del comportamiento de las variables prioritarias.

Consecuentemente, para la identificación de actores, se recomienda el método de Juego de actores para develar los objetivos, posturas, consensos y divergencias de éstos sobre la implementación de estrategias para el cierre de brechas y en todo caso, determinar los actores clave con quienes se puedan generar alianzas para lograr el despliegue de acciones en el sector. Además, tanto para este paso, como para el de Redacción de la imagen actual del sector, se recomienda establecer espacios de diálogo de Talleres de prospectiva, diseñados para estos fines.

Para continuar con la Fase 2 Futuro deseado, se recomienda seguir el proceso de Escaneo del horizonte y la aplicación de uno de los métodos de escenarios con complejidad relativamente equiparable: Análisis morfológico o Impactos cruzados probabilísticos (SMIC). Para la proyección de variables prioritarias, se recomienda desarrollar rondas Delphi enfocadas en alcanzar convergencia sobre estimados de su comportamiento futuro. Ahora bien, para la Recolección de aspiraciones de la población y la Sistematización de aportes, se continúa con la aplicación del Análisis causal estratificado, en este caso a partir de la capa 3, Capa de discurso, que se ocupa de las narrativas, historias e interpretaciones que se crean en torno a los factores identificados en la capa causal. Se sigue con la capa 4, Capa de mito, donde se exploran los mitos y metáforas culturales y sociales profundamente arraigados que dan forma a las narrativas y creencias identificadas en el paso anterior. El propósito es identificar las visiones y aspiraciones de los diversos grupos y desmitificar creencias que pueden ser perjudiciales.

Finalmente, para la Selección de medidas estratégicas y la Redacción del futuro deseado, se puede desarrollar el método de Hoja de ruta (*Roadmapping*, en inglés) un método integral y riguroso, que usualmente se utiliza para propósitos técnicos y científicos, pero que puede aplicarse también en planeamiento estratégico.

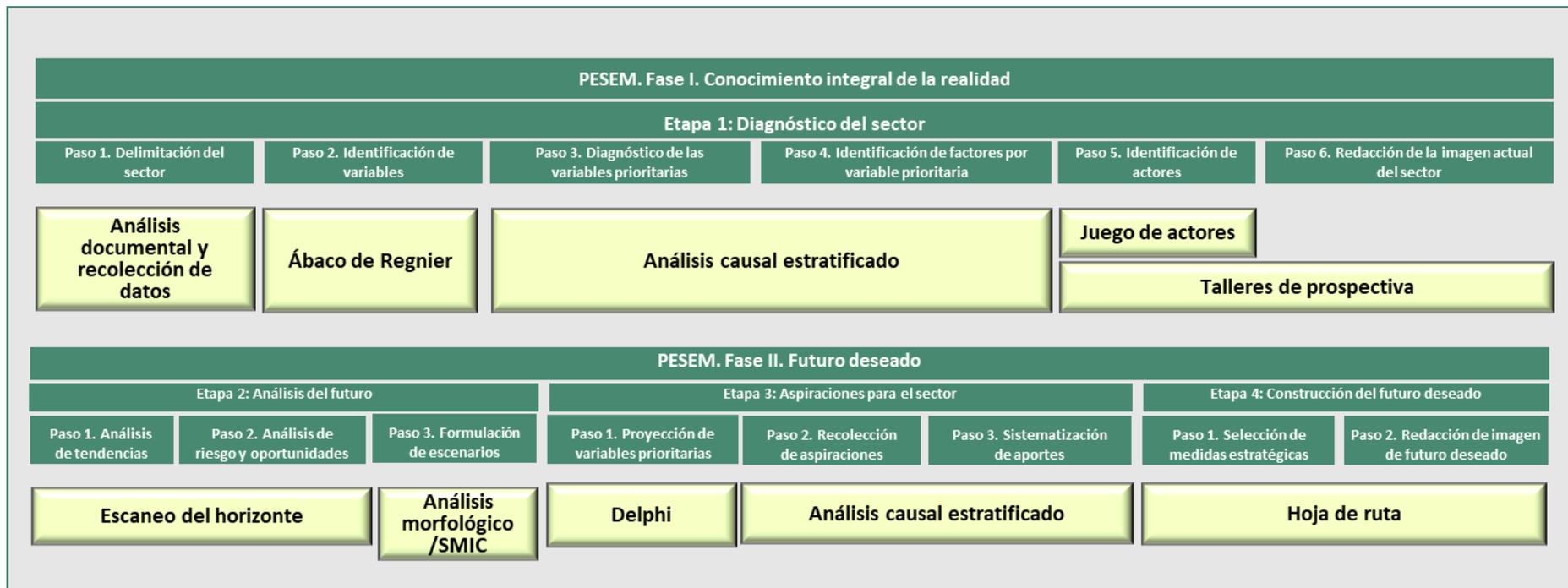


Figura 12. Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales PESEM: Fase Conocimiento integral de la realidad y Fase del futuro deseado, vinculados a los métodos prospectivos. Ruta metodológica 2.

Notas: 1. Sobre el Análisis documental y recolección de datos que se proponen es importante señalar que, si bien, no corresponden a métodos o técnicas propiamente, se trata de procesos fundamentales de investigación que permiten obtener información detallada y contextual sobre el tema de estudio.

2. Elaboración Ceplan.

## 2.5. Uso de métodos prospectivos para Planes de Desarrollo Concertados

Continuado con las propuestas de métodos prospectivos para los operadores del Sinaplan, corresponde ahora lo relativo a los niveles territoriales, regional y local. En la misma tesitura, la incertidumbre y velocidad del cambio exigen enfoques innovadores y prospectivos para la toma de decisiones informadas y efectivas; por ello, los planes concertados deben ser no solo resilientes sino también adaptativos frente a un futuro incierto.

La secuencia de etapas y pasos que corresponde a los planes territoriales, regionales y locales, donde se alinean propuestas de aplicación de los métodos prospectivos, se presentan en las Figuras 13 y 14. Cabe reiterar que, en todos los casos, prima lo indicado en las guías metodológicas de planeamiento correspondientes, siendo los métodos aquí presentados recomendaciones para desarrollar las actividades que en las guías de planeamiento se indican a nivel general. Además, es importante recalcar que la elección y aplicación de estos métodos corresponderá a las capacidades y recursos de cada entidad y nivel de gobierno.

Para tener más claridad sobre la presentación de los métodos y técnicas dentro de las figuras, es necesario indicar que estos están ubicados en cuadros que se extienden a lo largo del proceso que los contiene. Así, se puede identificar si un método puede ser empleado en más de una de las acciones relacionadas a cada uno de los pasos del proceso.

Para conocer en mayor profundidad la aplicación de estos métodos y técnicas, en el Capítulo III: Rutas metodológicas prospectivas, se describen en amplitud las dos secuencias propuestas; y para comprender con mayor detalle la aplicación de los métodos o técnicas, en el Capítulo IV: Métodos y técnicas de la prospectiva, se puede conocer a detalle cada método, sus características y aplicación en base a ejemplos.

Comenzando con la Ruta metodológica 1, esta se plantea como una ruta más asequible por su nivel de complejidad. Se observa que, para generar el diagnóstico del territorio se desarrolla un análisis documental y recolección de datos, de modo que se identifica y recopila información del territorio. Luego de ello, se sugiere utilizar Sistemas de información geográficos<sup>20</sup> para facilitar el desarrollo del Paso 2 Caracterización del territorio. Para estos dos pasos se recomienda utilizar la información disponible en la Plataforma de Información Territorial del Ceplan<sup>21</sup>. Para el desarrollo de los pasos 3, 4 y 5 se recomienda desarrollar Talleres de prospectiva que puedan convocar a los actores responsables para dialogar sobre la identificación de los problemas públicos en el territorio, las brechas, la identificación de potencialidades y la determinación y priorización de variables. Los talleres deben diseñarse para abordar las preguntas que se plantean para cada paso según las guías de planeamiento. Una recomendación adicional es que, luego de concluir el Paso 5 y tener las variables priorizadas, estas puedan analizarse con el método de Juego de actores, para conocer como los distintos actores en el territorio interactúan entre sí con respecto de las variables priorizadas. Este análisis puede brindar información altamente valiosa para la formulación y futura implementación del plan estratégico.

Continuando con el desarrollo del paso 6, se recomienda usar el método de Mapas parlantes para describir la imagen del territorio actual. Vale recordar que la imagen del territorio actual se construye mediante la descripción de la situación actual de cada una de las variables prioritarias, incorporando la información desarrollada en la etapa de diagnóstico del territorio. Además, debe presentarse en forma cartográfica (en mapas), visibilizando las características del territorio identificadas anteriormente.

Por su parte, la Fase 2 Futuro deseado inicia con un ejercicio de Escaneo del horizonte o ambiental para la detección de tendencias, riesgos y oportunidades. Tras este análisis, en el Paso

---

<sup>20</sup> Si bien los Sistemas de información geográfica no representan una técnica o método propiamente, si no una herramienta, se recomienda tenerlos en consideración para la presentación cartográfica del territorio.

<sup>21</sup> Plataforma de Información Territorial. Disponible en: <https://geo.ceplan.gob.pe/>

9 se sugiere formular escenarios con el método de Rueda de futuros, basados en los escenarios que propone el Ceplan para el nivel nacional u otros que el territorio estime pertinente como resultado de la integración de los elementos identificados durante el Escaneo del horizonte<sup>22</sup>. Finalmente, para el diseño del futuro deseado, se recomienda plantear nuevamente Talleres de prospectiva para abordar las preguntas planteadas en los pasos 10 al 12 de la guía de planeamiento. Además, se recomienda utilizar el método de Matriz IGO para el Paso 11 Selección de acciones por variable prioritaria, y los mapas parlantes para el Paso 12 Redacción y representación de la imagen del territorio deseado.

---

<sup>22</sup> Para todo el análisis de futuro, se recomienda acceder a la sección correspondiente a la Fase 2 de la Plataforma de Información territorial <https://geo.ceplan.gob.pe/ciclo/fase2> o para más información al Observatorio Nacional de Prospectiva <https://observatorio.ceplan.gob.pe/inicio>

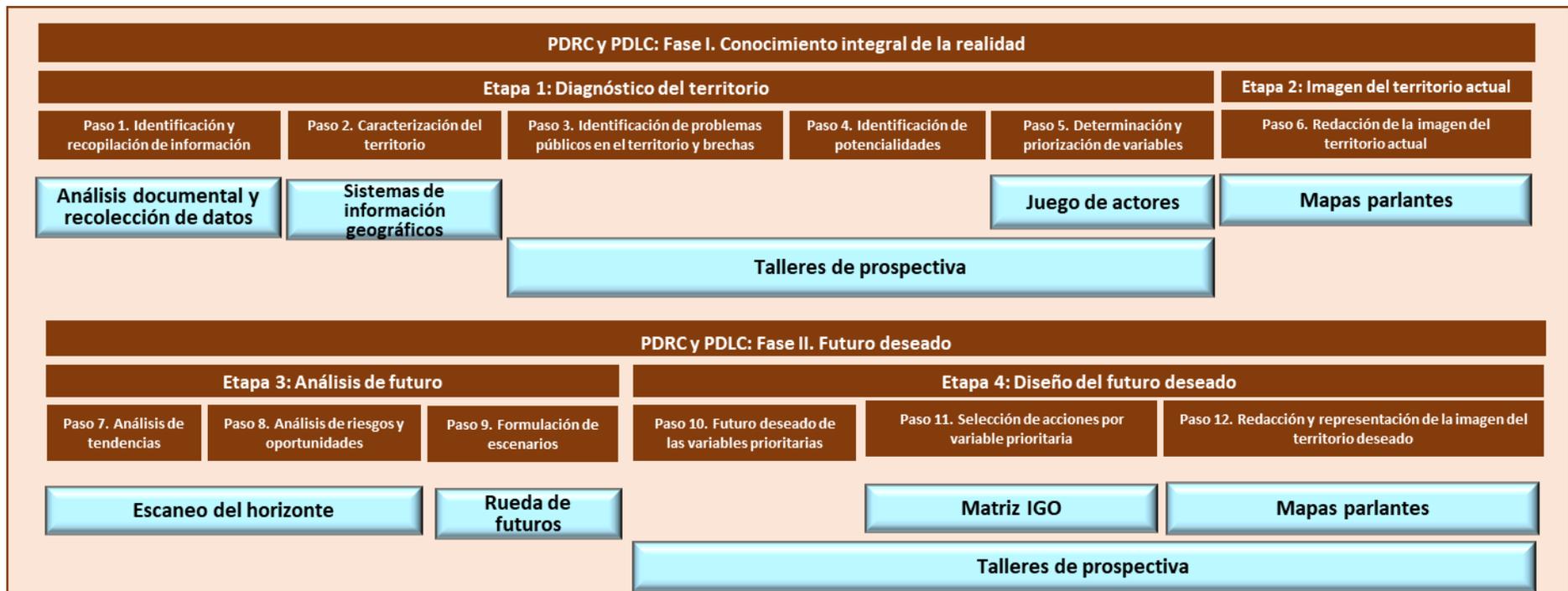


Figura 13. Planes de Desarrollo Concertados PDC: Fase Conocimiento integral de la realidad y Fase del futuro deseado, vinculados a los métodos prospectivos. Ruta metodológica 1.

Notas:

1. Sobre el Análisis documental y recolección de datos que se proponen es importante señalar que, si bien, no corresponden a métodos o técnicas propiamente, se trata de procesos fundamentales de investigación que permiten obtener información detallada y contextual sobre el tema de estudio.
2. Elaboración Ceplan.

La Ruta metodológica 2 para planes de desarrollo concertados plantea el uso de algunos métodos de mayor complejidad o que requieren más información. Al igual que en la Ruta 1, se inicia con el análisis documental y la recolección de datos, pero no solo en el Paso 1, sino también en los Pasos 3 y 4, entendiendo que identificación de problemas públicos, brechas e identificación de potencialidades se puede realizar sobre la base de una revisión de literatura, estadísticas e informes con evidencias. Asimismo, se plantea el uso de Sistemas de información geográficos, tanto para el Paso 2 de caracterización del territorio como para el Paso 6 de redacción de la imagen del territorio actual, para poder describir y representar con mayor precisión el territorio. Por otro lado, para la determinación y priorización de variables, Paso 5, se recomienda usar el método de Análisis estructural, que identifica tipologías de variables que componen el sistema del territorio.

Para la Etapa 3 Análisis de futuro, se plantea, al igual que en la Ruta 1, desarrollar un Escaneo del horizonte para la identificación de tendencias, riesgos y oportunidades. Sin embargo, se propone el método de Ejes de Peter Schwartz para la formulación de escenarios. En la Etapa 4 Diseño del futuro deseado, se propone el uso de Talleres de prospectiva para identificar el futuro deseado de variables prioritarias, así como para la selección de acciones por variable prioritaria. Sin embargo, se recomienda complementar lo anterior con la aplicación del método de *Backcasting*, para identificar medidas que conduzcan a la concretización de la imagen del territorio deseado. Para este último paso, se recomienda usar Mapas parlantes.

Para complementar la recomendación metodológica, en el Anexo 1, se brindan información adicional orientativa para implementar el enfoque territorial en las Fases 1 y 2 del Ciclo de Planeamiento Estratégico para la mejora continua.

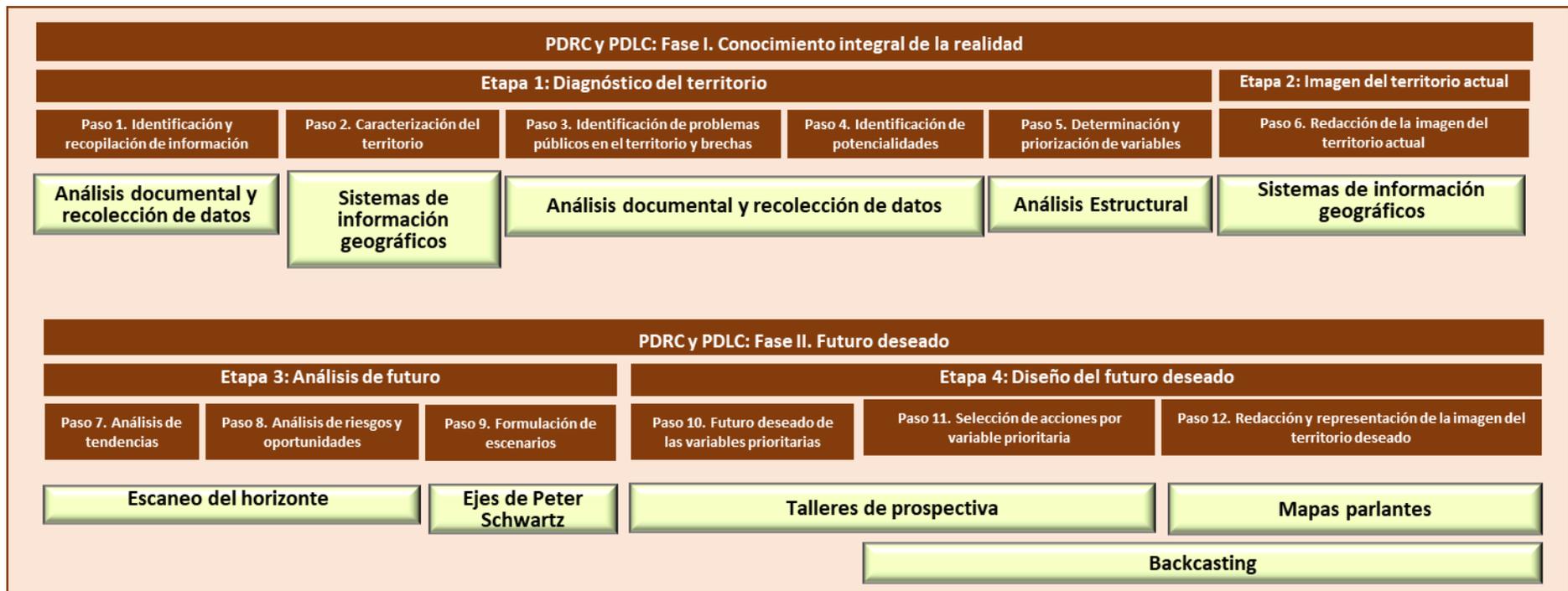


Figura 14. Planes de Desarrollo Concertados PDC: Fase Conocimiento integral de la realidad y Fase del futuro deseado, vinculados a los métodos prospectivos. Ruta metodológica 2.

Notas: 1. Sobre el Análisis documental y recolección de datos que se proponen es importante señalar que, si bien, no corresponden a métodos o técnicas propiamente, se trata de procesos fundamentales de investigación que permiten obtener información detallada y contextual sobre el tema de estudio.

2. Elaboración Ceplan.

## 2.6. Uso de métodos prospectivos para Planes Estratégicos Institucionales

En el nivel institucional, se proponen métodos prospectivos de apoyo para que el PEI cumpla con su rol en el ciclo de planeamiento estratégico: vincular los objetivos y/o acciones nacionales, sectoriales y territoriales (según corresponda) con los Objetivos y Acciones Estratégicas Institucionales de las entidades, expresados como resultados que se espera lograr. En ese sentido, se recomienda que las entidades puedan disponer y utilizar ampliamente como referencia la información de diagnóstico y de futuro del Plan Estratégico Sectorial Multianual (Pesem) del sector al que están adscritos o del Plan de Desarrollo Concertado (PDC) del territorio al que pertenecen, según corresponda. Sin embargo, si las entidades estiman pertinente desarrollar un análisis propio de la institución, entonces se pueden aplicar los métodos y técnicas que se proponen en esta sección.

Para conocer en mayor profundidad la aplicación de estos métodos y técnicas, en el Capítulo III: Rutas metodológicas prospectivas, se describen en amplitud las dos secuencias propuestas; y para comprender con mayor detalle la aplicación de los métodos o técnicas, en el Capítulo IV: Métodos y técnicas de la prospectiva, se puede conocer a detalle cada método, sus características y aplicación en base a ejemplos.

Para la Ruta metodológica 1, se sugiere a las entidades comenzar con la estructuración de un árbol de competencias de Marc Giget, ya que mediante este se logrará evidenciar de manera gráfica sus funciones sustantivas, los bienes y servicios que genera, la población objetivo a la cual sirve, así como las características principales que la distinguen de otras entidades gubernamentales. Este método también sirve de apoyo para denotar el proceso operativo que se sigue para la producción y entrega de bienes y servicios.

Para el Paso 2 Análisis de futuro, se recomienda continuar con un análisis documental y recolección de datos de modo que se determine la pertinencia de mantener o actualizar la misión de la institución. Luego de ello, para recabar las aspiraciones de las personas se recomienda emplear Talleres de prospectiva. Para completar el análisis de futuro se requiere analizar tendencias, riesgos y oportunidades y para ello se sugiere emplear el método de Escaneo del horizonte. Posteriormente, la formulación de escenarios alternativos y la situación futura deseada pueden ser desarrollados mediante el método de ejes de Peter Schwartz. Finalmente, para la selección de acciones o medidas estratégicas se propone la aplicación del método de la Matriz IGO.



Figura 15. Plan Estratégico Institucional PEI: Fase Conocimiento integral de la realidad y Fase del futuro deseado, vinculados a métodos prospectivos. Ruta metodológica 1. Notas:

1. Sobre el Análisis documental y recolección de datos que se proponen es importante señalar que, si bien, no corresponden a métodos o técnicas propiamente, se trata de procesos fundamentales de investigación que permiten obtener información detallada y contextual sobre el tema de estudio.
2. Elaboración Ceplan.

Para la Ruta metodológica 2, se sugiere utilizar, para el Paso 1 Diagnóstico de la institución, el método de FODA prospectivo, el cual extrapola el clásico análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas con una orientación de futuro.

Para el Paso 2 Análisis de futuro, se recomienda continuar con un análisis documental y recolección de datos de modo que se determine la pertinencia de mantener o actualizar la misión de la institución. Luego de ello, como en la Ruta 1, para recabar las aspiraciones de las personas se recomienda convocar a los participantes a Talleres de prospectiva, donde pueden discutirse las visiones variadas sobre el futuro que se desea hasta lograr el consenso sobre la imagen compartida que será planteada para la entidad en el plazo analizado.

Para completar el análisis de futuro, nuevamente se propone realizar un Escaneo del horizonte sobre tendencias, riesgos y oportunidades. Finalmente, la formulación de escenarios alternativos y la situación futura deseada pueden ser desarrollados mediante el método Análisis morfológico o alternativamente el método de Impactos cruzados probabilísticos. Esto dará lugar a una serie de hipótesis que, según su probabilidad de ocurrencia, proporcionarán información a la entidad de lo que podría ocurrir durante el periodo de análisis y observar los eventos que cada hipótesis abarca. Finalmente, el método de *Backcasting* permite la identificación y selección de acciones que conduzcan, en el tiempo, a la concreción de la situación futura deseada que se ha adoptado.



*Figura 16.* Plan Estratégico Institucional PEI: Fase Conocimiento integral de la realidad y Fase del futuro deseado, vinculados a métodos prospectivos. Ruta metodológica 2.  
 Notas: 1. Sobre el Análisis documental y recolección de datos que se proponen es importante señalar que, si bien, no corresponden a métodos o técnicas propiamente, se trata de procesos fundamentales de investigación que permiten obtener información detallada y contextual sobre el tema de estudio.  
 2. Elaboración Ceplan.

**Guía de prospectiva para políticas y planes del Sinaplan**

**CAPÍTULO III**

**RUTAS METODOLÓGICAS PROSPECTIVAS PARA LOS INSTRUMENTOS DEL  
SINAPLAN**

# RUTAS METODOLÓGICAS PROSPECTIVAS PARA LOS INSTRUMENTOS DEL SINAPLAN

## 3.1 Fundamentos teóricos del proceso prospectivo del Sinaplan

En el ámbito de la política pública, se reconoce el valor de la prospectiva particularmente porque genera un entorno en el que se ejercita la libertad, el poder y la voluntad; lo que es primordial para la construcción de una visión compartida [42, p. 143]. En ese sentido, el proceso prospectivo que ofrece el Sinaplan se genera a partir de los fundamentos teóricos de la prospectiva y en la identificación de diversos autores cuyos trabajos denotan los aspectos fundamentales por indagar en un estudio general de futuros. De ese modo, han sido tomadas en cuenta metodologías como la de Godet [22], Miklos y Tello [8], Mojica [25], Gándara y Osorio [33], Beinstein [43], entre otras.

Aunado a ello, el proceso prospectivo del Sinaplan se inserta en el Ciclo de Planeamiento Estratégico para la mejora continua [44] que, por disposición general, es aplicable para la actualización de políticas y planes estratégicos en el Perú. Este ciclo está compuesto por las cuatro fases siguientes: Fase 1) El conocimiento integral de la realidad; Fase 2) El futuro deseado; Fase 3) Políticas y planes coordinados; Fase 4) El seguimiento y la evaluación de políticas y planes para la mejora continua. Vale precisar que el proceso prospectivo se desarrolla principalmente en las Fases 1 y 2 del Ciclo.

En esta sección de la guía se presenta el proceso para cada instrumento del Sinaplan, conforme a las correspondientes guías de planeamiento y para las cuales se articulan las rutas metodológicas descritas en el capítulo anterior, describiendo los pasos de aplicación para cada método o técnica propuesto. Esta articulación se presenta en formato tabular, contrastando a la par ambas rutas metodológicas. Sin embargo, cada sección inicia con un flujograma que muestra la secuencia metodológica prospectiva, ubicando cada método según su afinidad a los criterios de experticia, creatividad, interacción y evidencia.

En síntesis, el operador del Sinaplan puede considerar, según el tipo de instrumento y las posibilidades y capacidades de las que se disponga, una de las rutas metodológicas. Se reitera que la Ruta 1 incluye los métodos más común y fácilmente utilizados y viene a ser, en ese sentido, una ruta por defecto; mientras que la Ruta 2 es una alternativa con métodos, generalmente, más complejos, pero que aportan más riqueza y profundidad al análisis.

Asimismo, cabe indicar, nuevamente, que los métodos propuestos son recomendaciones de aplicación para el desarrollo de lo indicado en las correspondientes guías de planeamiento; por eso las rutas se articulan a la secuencia metodológica planteada en cada guía. En definitiva, lo importante y mandatorio es cumplir con el proceso e indicaciones que cada guía exige, sirviendo esta propuesta complementaria como ayuda en el desarrollo de esa finalidad primigenia.

## 3.2 Desarrollo del proceso prospectivo en Políticas Nacionales

En primer lugar, se muestra el flujograma de métodos prospectivos, según los criterios de experticia, creatividad, interacción o evidencia. Luego, se presentan, en formato tabular, las actividades necesarias para la aplicación de los métodos o técnicas seleccionadas, en correspondencia con la secuencia metodológica de la Guía de políticas nacionales.

### 3.2.1 Ruta metodológica 1 para Políticas Nacionales

En la Figura 17 se muestra la secuencia del uso de métodos y técnicas de prospectiva para políticas nacionales, según la Ruta metodológica 1 propuesta: Árbol de problemas, Escaneo del horizonte, Rueda de futuros, *Backcasting* y Matriz IGO. Es interesante notar, además, el equilibrio que mantiene la combinación de métodos propuestos según los criterios de creatividad, experticia, interacción y evidencia.

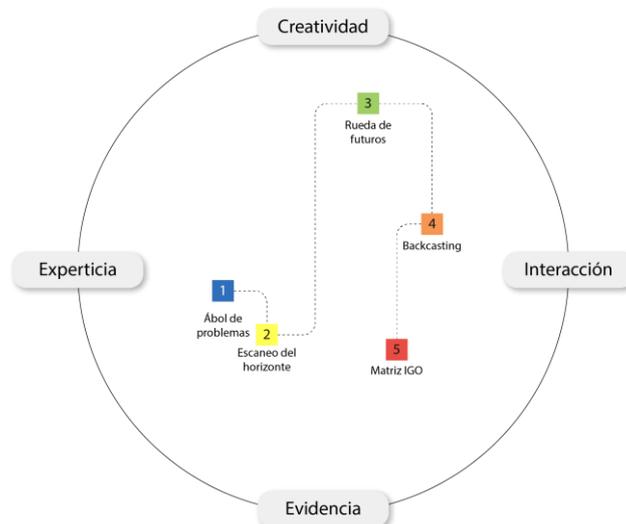


Figura 17. Proceso prospectivo para políticas nacionales. Ruta metodológica 1, según su orientación dentro de los criterios de los métodos prospectiva.

Fuente: Elaboración del Ceplan.

### 3.2.2 Ruta metodológica 2 para Políticas Nacionales

En la Figura 18 se muestra la secuencia del uso de métodos y técnicas de prospectiva para políticas nacionales, según la Ruta metodológica 2 propuesta: Pensamiento de diseño (parte 1), Dinámica de sistemas, Escaneo del horizonte, Ejes de Peter Schwartz y Pensamiento de diseño (parte 2). Es interesante notar, además, el equilibrio que mantiene la combinación de métodos propuestos según los criterios de creatividad, experticia, interacción y evidencia.

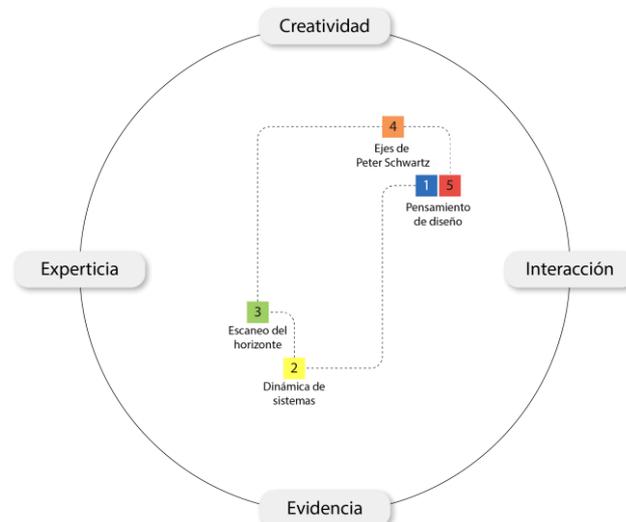


Figura 18. Proceso prospectivo para políticas nacionales de la ruta metodológica 2, según su orientación dentro de los criterios de los métodos de prospectiva.

Fuente: Elaboración del Ceplan.

### 3.2.3. Articulación y desarrollo de las rutas metodológicas para políticas nacionales

La Tabla 2 presenta la secuencia de actividades en función de los pasos para la formulación de una política nacional. Además, se articulan a ellas los métodos o técnicas propuestos para cada ruta metodológica, con el detalle de las actividades a desarrollar para cada método. Cabe indicar que, en el Capítulo 4, se describe en amplitud el concepto y la aplicación de cada uno de los métodos propuestos.

Tabla 2. Proceso prospectivo para políticas nacionales. Ruta metodológica 1 y 2

| FASES  | ETAPA DE LA PN                                | PASOS DE LA GUÍA DE PN                                  | ACTIVIDADES DE LA GUÍA DE PN   | RUTA METODOLÓGICA 1 |  | RUTA METODOLÓGICA 2 |  | PRODUCTO                          |
|--|---|---|--|---------------------|--|---------------------|--|-----------------------------------|
|  |   |   |  | MÉTODO O TÉCNICA    | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   | MÉTODO O TÉCNICA    | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   |                                   |
| FASE 1. CONOCIMIENTO INTEGRAL DE LA REALIDAD | Etapa 1: Formulación de una política Nacional | Paso 1: Delimitación y enunciación del problema público | Delimitación del problema público (exponer el carácter público del problema que la política pretende abordar o mitigar, con el uso amplio de evidencia cuantitativa y cualitativa) | Análisis documental | <p>Paso 1. Identificación del problema<br/>Selecciona el área temática o el problema público que interesa analizar. Defina claramente el ámbito del problema.</p> <p>Paso 2. Recopilación de documentos<br/>Investigar y revisar la literatura existente relacionada con el tema del problema público.<br/>Examinar estudios previos, informes de evaluación o seguimiento, artículos académicos y cualquier otro documento relevante.</p> | Análisis documental | <p>Paso 1. Identificación del problema<br/>Seleccione el área temática o el problema público que interesa analizar. Defina claramente el ámbito del problema.</p> <p>Paso 2. Recopilación de documentos<br/>Investigar y revisar la literatura existente relacionada con el tema del problema público.<br/>Examinar estudios previos, informes de evaluación o seguimiento, artículos académicos y cualquier otro documento relevante.</p> | Delimitación del problema público |

| FASES | ETAPA DE LA PN | PASOS DE LA GUÍA DE PN                      | ACTIVIDADES DE LA GUÍA DE PN   | RUTA METODOLÓGICA 1 |   | RUTA METODOLÓGICA 2   |   | PRODUCTO                             |
|-------|----------------|---|--|---------------------|---|-----------------------|---|--------------------------------------|
|       |                |   |  | MÉTODO O TÉCNICA    | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  | MÉTODO O TÉCNICA      | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  |                                      |
|       |                |   | Elaboración de los conceptos claves del problema público (variables conceptuales más importantes, de acuerdo con una determinada perspectiva teórico-conceptual) |                     | <p>Paso3. Identificar temas y conceptos claves<br/>Clarificar y definir los términos y conceptos clave asociados con el problema público. Esta información debe asegurar la comprensión del lenguaje utilizado en el campo del problema público.</p> <p>Paso 4. Evaluación de documentos<br/>Organizar la información en categorías o temas específicos. Esto facilitará la identificación de patrones, factores causales o relaciones entre los datos.</p> |                       | <p>Paso3. Identificar temas y conceptos claves<br/>Clarificar y definir los términos y conceptos clave asociados con el problema público. Esta información debe asegurar la comprensión del lenguaje utilizado en el campo del problema público.</p> <p>Paso 4. Evaluación de documentos<br/>Organizar la información en categorías o temas específicos. Esto facilitará la identificación de patrones, factores causales o relaciones entre los datos.</p> | Conceptos clave del problema público |
|       |                |   | Enunciación del problema público (Condición + Variable central + Sujeto)   |                     |   | Pensamiento de diseño | Paso 1: Tener empatía<br>Paso 2: Definir  | Enunciado del problema público       |
|       |                | Paso 2: Estructuración del problema público | Elaboración del modelo del problema público (representación gráfica del problema público usando un modelo)   | Árbol de problemas  | <p>Paso 1: Identificación del problema<br/>Paso 2: Planteamiento del problema.<br/>Paso 3: Construcción del Árbol del problema.</p>   | Dinámica de sistemas  | <p>Paso 1. Definición del problema<br/>Paso 2. Conceptualización del sistema (generar un diagrama causal)<br/>Paso 3. Representación del</p>  | Modelo del problema público          |

| FASES                  | ETAPA DE LA PN | PASOS DE LA GUÍA DE PN                               | ACTIVIDADES DE LA GUÍA DE PN   | RUTA METODOLÓGICA 1   |   | RUTA METODOLÓGICA 2   |   | PRODUCTO                              |
|------------------------|----------------|--|--|-----------------------|---|-----------------------|---|---------------------------------------|
|                        |                |  |  | MÉTODO O TÉCNICA      | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  | MÉTODO O TÉCNICA      | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  |                                       |
|                        |                |  | Descripción del modelo del problema público (análisis de la evidencia disponible sobre los componentes del problema público) |                       |   |                       | modelo<br>Paso 4. Comportamiento del modelo<br>Paso 5: Evaluación del modelo<br>Paso 6. Escenarios dinámicos (opcional en esta etapa, pero complementa muy bien el análisis de escenarios)  | Situación actual del problema público |
| FASE 2. FUTURO DESEADO |                | Paso 3: Determinación de la situación futura deseada | Análisis de futuro (Análisis de tendencias)  | Escaneo del horizonte | Paso 1. Identificación del periodo de análisis<br>Paso 2. Selección de las temáticas de análisis<br>Paso 3. Identificación (escaneo) de tendencia<br>Paso 4. Priorización de tendencias<br>Paso 5. Generación de medidas anticipatorias | Escaneo del horizonte | Paso 1. Identificación del periodo de análisis<br>Paso 2. Selección de las temáticas de análisis<br>Paso 3. Identificación (escaneo) de tendencia<br>Paso 4. Priorización de tendencias<br>Paso 5. Generación de medidas anticipatorias | Tendencias priorizadas                |

| FASES | ETAPA DE LA PN | PASOS DE LA GUÍA DE PN | ACTIVIDADES DE LA GUÍA DE PN                             | RUTA METODOLÓGICA 1 |   | RUTA METODOLÓGICA 2    |   | PRODUCTO  |
|-------|----------------|------------------------|--|---------------------|---|------------------------|---|---|
|       |                |                        |  | MÉTODO O TÉCNICA    | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  | MÉTODO O TÉCNICA       | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  |   |
|       |                |                        | Análisis de futuro (Análisis de riesgos y oportunidades) |                     | Paso 1. Identificación del periodo de análisis<br>Paso 2. Selección de las temáticas de análisis<br>Paso 3. Identificación (escaneo) de riesgos, oportunidades y eventos disruptivos:<br>Paso 4. Priorización de riesgos, oportunidades y eventos disruptivos<br>Paso 5. Generación de medidas anticipatorias |                        | Paso 1. Identificación del periodo de análisis<br>Paso 2. Selección de las temáticas de análisis<br>Paso 3. Identificación (escaneo) de riesgos, oportunidades y eventos disruptivos:<br>Paso 4. Priorización de riesgos, oportunidades y eventos disruptivos<br>Paso 5. Generación de medidas anticipatorias | Matriz de riesgos y oportunidades                               |
|       |                |                        | Análisis de futuro (Formulación de escenarios)           | Rueda de futuros    | Paso 1. Identificación del cambio (cada escenario)<br>Paso 2. Identificación de impactos primarios<br>Paso 3. Identificación de impactos secundarios<br>Paso 4. Análisis de medidas anticipatorias  | Ejes de Peter Schwartz | Paso 1. Identificar la "Pregunta" o la "Decisión Principal"<br>Paso 2. Identificar los factores claves del microentorno<br>Paso 3. Identificar las fuerzas motrices del   | Narrativa de escenarios<br><br>Medidas preventivas y proactivas |

| FASES | ETAPA DE LA PN | PASOS DE LA GUÍA DE PN                       | ACTIVIDADES DE LA GUÍA DE PN                   | RUTA METODOLÓGICA 1 |   | RUTA METODOLÓGICA 2   |   | PRODUCTO   |  |  |  |  |
|-------|----------------|--|--|---------------------|---|-----------------------|---|--|--|--|--|--|
|       |                |  |  | MÉTODO O TÉCNICA    | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  | MÉTODO O TÉCNICA      | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  |  |  |  |  |  |
|       |                |  | Definición del futuro deseado                  | Backcasting         | Paso 1. Orientación estratégica al problema<br>Paso 2. Desarrollo de visiones futuras<br>Paso 3. Análisis retrospectivo<br>Paso 4: Elaboración y definición de actividades y agendas de seguimiento:<br>Paso 5. Incorporar los resultados y la agenda, y estimular el seguimiento |                       | macroentorno<br>Paso 4. Clasificar por orden de importancia e incertidumbre<br>Paso 5. Escoger las lógicas de los escenarios<br>Paso 6. Construir los escenarios<br>Paso 7. Considerar las implicancias claves de los escenarios. | Narrativa de la situación futura deseada<br><br>Estimación de un valor numérico proyectado |  |  |  |  |
|       |                |  | Identificación de las alternativas de solución |                     |   |                       |   |  |  |  |  |  |
|       |                | Paso 4: Alternativa de solución seleccionada | Evaluación de las alternativas                 | Matriz IGO          | Paso 1. Lluvia de ideas<br>Paso 2. Priorización según importancia<br>Paso 3. Priorización según gobernabilidad<br>Paso 4. Matriz IGO y ejes en el plano cartesiano<br>Paso 5. Organización de acciones  | Pensamiento de diseño | Paso 3: Idear<br>Paso 4: Prototipar<br>Paso 5: Probar   | Matriz de evaluación de alternativas de solución   |  |  |  |  |
|       |                |  | Selección de las alternativas                  |                     |   |                       |   |  |  |  |  |  |

*Nota.:* Elaboración Ceplan.

*Nota técnica:* Sobre el Análisis documental que se propone en la Tabla es importante señalar que, si bien, no corresponden a métodos o técnicas, se trata de procesos fundamentales de investigación que permiten obtener información detallada y contextual sobre el tema de estudio.

### 3.3 Desarrollo del proceso prospectivo en Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales

Se muestra el flujograma de métodos prospectivos, según los criterios de experticia, creatividad, interacción o evidencia y luego se presentan, en formato tabular, las actividades necesarias para la aplicación de los métodos o técnicas seleccionadas, en correspondencia con la secuencia metodológica de la Guía de planeamiento estratégico sectorial.

#### 3.3.1 Ruta metodológica 1 para Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales

En la Figura 19 se muestra la secuencia del uso de métodos y técnicas de prospectiva para Pesem, según la Ruta metodológica 1 propuesta: Análisis estructural, Talleres de prospectiva (parte 1), Análisis de juego de actores, Escaneo del horizonte, Ejes de Peter Schwartz, Talleres de prospectiva (parte 2) y Matriz IGO. Es interesante notar, además, el equilibrio que mantiene la combinación de métodos propuestos según los criterios de creatividad, experticia, interacción y evidencia.

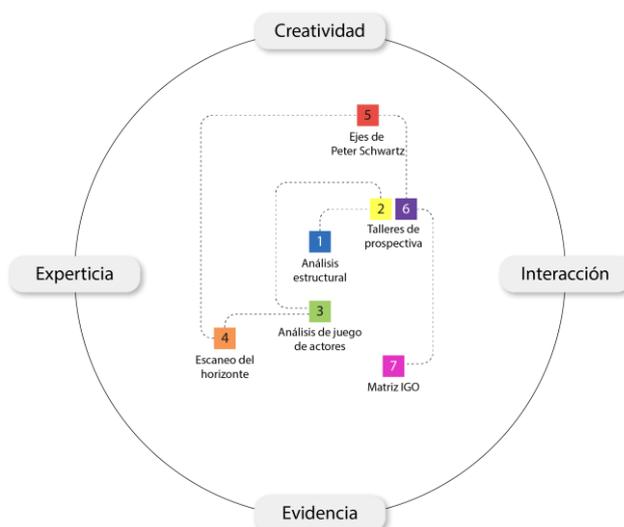
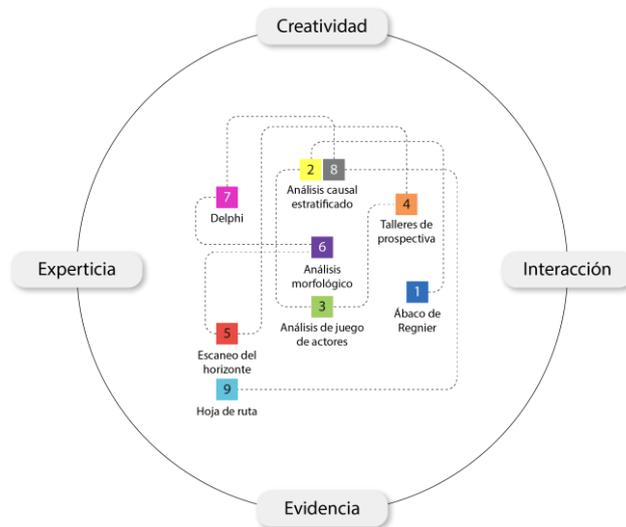


Figura 19. Proceso prospectivo para Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales, según la Ruta metodológica 1 y conforme su orientación dentro de los criterios de los métodos y técnicas de prospectiva. Fuente: Elaboración del Ceplan.

#### 3.3.2 Ruta metodológica 2 para Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales

En la Figura 20 se muestra la secuencia del uso de métodos y técnicas de prospectiva para Pesem, según la Ruta metodológica 2 propuesta: Ábaco de Regnier, Análisis causal estratificado (parte 1), Análisis de juego de actores, Talleres de prospectiva, Escaneo del horizonte, Análisis morfológico, Delphi, Análisis causal estratificado (parte 2) y Hoja de ruta. Es interesante notar, además, el equilibrio que mantiene la combinación de métodos propuestos según los criterios de creatividad, experticia, interacción y evidencia.



*Figura 20.* Proceso prospectivo para para Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales, según la ruta metodológica 2 y su orientación dentro del diamante de prospectiva.  
Fuente: Elaboración Ceplan.

### 3.3.3. Articulación y desarrollo de las rutas metodológicas para Pesem

La Tabla 3 presenta la secuencia de actividades en función de los pasos para la formulación de un Plan Estratégico Sectorial Multianual (Pesem). Además, se articulan a ellas los métodos o técnicas propuestos para cada ruta metodológica, con el detalle de las actividades a desarrollar para cada método. Cabe indicar que, en el Capítulo 4, se describe en amplitud el concepto y la aplicación de cada uno de los métodos propuestos.

Tabla 3. Proceso prospectivo para Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales. Ruta metodológica 1 y 2.

| FASES  | ETAPAS DEL PESEM                | PASOS DEL PESEM                                   | ACTIVIDADES DEL PESEM   | RUTA METODOLÓGICA 1                        |   | RUTA METODOLÓGICA 2                        |   | PRODUCTO                            |
|--|---------------------------------|---|---|--|---|--|---|-------------------------------------|
|  |                                 |   |   | MÉTODO O TÉCNICA                           | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  | MÉTODO O TÉCNICA                           | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  |                                     |
| FASE 1. CONOCIMIENTO INTEGRAL DE LA REALIDAD | Etapa 1: Diagnóstico del sector | Paso 1. Delimitación del sector                   | Se especifica la conformación del sector y se conceptualizan los ámbitos temáticos o materias de competencia sectorial, de acuerdo con la ley de organización y funciones, ley de creación de los ministerios y otras fuentes de información. | Análisis documental y recolección de datos | Paso 1. Definición de objetivos<br>Paso 2. Recopilación de documentos<br>Paso 3. Evaluación de documentos                                 | Análisis documental y recolección de datos | Paso 1. Definición de objetivos<br>Paso 2. Recopilación de documentos<br>Paso 3. Evaluación de documentos   | Información acotada sobre el sector |
|  |                                 | Paso 2. Identificación de variables               | Identificación de variables a partir del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050  | Análisis estructural                       | Paso 2: Identificar las relaciones en la matriz del análisis estructural a través del MICMAC<br>Paso 3: Plano de influencia y dependencia | Ábaco de Regnier                           | Paso 1: Seleccionar a los participantes y diseñar el cuestionario<br>Paso 2: Respuesta de los actores<br>Paso 3: Presentación de datos y análisis<br>Paso 4: Resultados finales | Variables                           |
|  |                                 |   | Denominación de variables   |  |   |  |   |                                     |
|  |                                 | Paso 3. Diagnóstico de las variables prioritarias | Selección de variables prioritarias   | Taller de prospectiva                      | Paso 1. Caracterización del taller<br>Paso 2. Elección de expertos y moderador<br>Paso 3. Elaboración y ejecución de actividades          | Análisis causal estratificado (CLA)        | Paso 1: Capa literal (letanía)  | Diagnóstico                         |
|  |                                 |   | Recopilación de información   |  |   |  |   |                                     |
|  |                                 |   |   | Identificación de indicadores              |   |  |   |                                     |

| FASES | ETAPAS DEL PESEM | PASOS DEL PESEM   | ACTIVIDADES DEL PESEM   | RUTA METODOLÓGICA 1 |  | RUTA METODOLÓGICA 2 |  | PRODUCTO |
|-------|------------------|---|---|---------------------|--|---------------------|--|----------|
|       |                  |   |   | MÉTODO O TÉCNICA    | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   | MÉTODO O TÉCNICA    | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   |          |
|       |                  |   | Identificación de brechas para cada variable prioritaria  |                     | Paso 3. Elaboración y ejecución de actividades<br>Paso 4. Sistematización de resultados  |                     |  |          |
|       |                  | Paso 4. Identificación de factores por variable prioritaria | Identificación de factores que condicionan o afectan la situación de cada una de las variables prioritarias, ya sea de manera positiva o negativa |                     | Paso 3. Elaboración y ejecución de actividades<br>Paso 4. Sistematización de resultados  |                     | Paso 2: Capa causal  | Factores |
|       |                  | Paso 5. Identificación de actores                           | Identificación de actores que se encuentran actualmente relacionados con las variables prioritarias   | Juego de actores    | Paso 1. Definición de actores<br>Paso 2. Proceso de inteligencia sobre los actores<br>Paso 3. Retos estratégicos y objetivos asociados<br>Paso 4. Obtención de matrices de objetivos y actores<br>Paso 5. Análisis de resultados | Juego de actores    | Paso 1. Definición de actores<br>Paso 2. Proceso de inteligencia sobre los actores<br>Paso 3. Retos estratégicos y objetivos asociados<br>Paso 4. Obtención de matrices de objetivos y actores<br>Paso 5. Análisis de resultados | Actores  |

| FASES                  | ETAPAS DEL PESEM             | PASOS DEL PESEM                                  | ACTIVIDADES DEL PESEM  | RUTA METODOLÓGICA 1   |   | RUTA METODOLÓGICA 2   |   | PRODUCTO   |
|------------------------|------------------------------|--|--|-----------------------|---|-----------------------|---|--|
|                        |                              |  |  | MÉTODO O TÉCNICA      | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  | MÉTODO O TÉCNICA      | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  |  |
|                        |                              | Paso 6. Redacción de la imagen actual del sector | A partir del análisis integral de las variables prioritarias y sus respectivos indicadores, se redacta la situación actual, incluyendo la evolución histórica, y la comparación de estos valores con el valor de referencia, haciendo énfasis en las diferencias pertinentes identificadas según territorio, género, etnicidad, etc., los factores y la identificación de actores, todo ello en el marco de las competencias del sector. | Taller de prospectiva | Paso 4. Sistematización de resultados   | Taller de prospectiva | Paso 4. Sistematización de resultados   | Narrativa de la imagen actual                        |
| FASE 2. FUTURO DESEADO | Etapa 2: Análisis del futuro | Paso 1. Análisis de tendencias                   | Identificación de tendencias   | Escaneo de horizonte  | Paso 1. Identificación del periodo de análisis<br>Paso 2. Selección de las temáticas de análisis<br>Paso 3. Identificación (escaneo) de tendencia | Escaneo de horizonte  | Paso 1. Identificación del periodo de análisis<br>Paso 2. Selección de las temáticas de análisis<br>Paso 3. Identificación (escaneo) de tendencia | Impacto de las tendencias<br><br>Medidas de solución |
|                        |                              |  | Priorización de tendencias   |                       | Paso 4. Priorización de tendencias  |                       | Paso 4. Priorización de tendencias  |  |
|                        |                              |  | Identificación de impactos y medidas de las tendencias   |                       | Paso 5. Generación de medidas anticipatorias  |                       | Paso 5. Generación de medidas anticipatorias  |  |

| FASES | ETAPAS DEL PESEM | PASOS DEL PESEM   | ACTIVIDADES DEL PESEM                               | RUTA METODOLÓGICA 1  |   | RUTA METODOLÓGICA 2  |   | PRODUCTO   |
|-------|------------------|---|---|----------------------|---|----------------------|---|--|
|       |                  |   |   | MÉTODO O TÉCNICA     | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  | MÉTODO O TÉCNICA     | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  |  |
|       |                  | Paso 2. Análisis de riesgos y oportunidades               | Identificación de impactos y medidas de los riesgos | Escaneo de horizonte | Paso 1. Identificación del periodo de análisis<br>Paso 2. Selección de las temáticas de análisis<br>Paso 3. Identificación (escaneo) de riesgos, oportunidades y eventos disruptivos:<br>Paso 4. Priorización de riesgos, oportunidades y eventos disruptivos<br>Paso 5. Generación de medidas anticipatorias | Escaneo de horizonte | Paso 1. Identificación del periodo de análisis<br>Paso 2. Selección de las temáticas de análisis<br>Paso 3. Identificación (escaneo) de riesgos, oportunidades y eventos disruptivos:<br>Paso 4. Priorización de riesgos, oportunidades y eventos disruptivos | Impacto potencial de los riesgos y oportunidades<br><br>Medidas solución |
|       |                  | Identificación de impactos y medidas de las oportunidades | Paso 5. Generación de medidas anticipatorias        |                      |   |                      |   |  |

| FASES | ETAPAS DEL PESEM                     | PASOS DEL PESEM                              | ACTIVIDADES DEL PESEM   | RUTA METODOLÓGICA 1     |   | RUTA METODOLÓGICA 2                 |   | PRODUCTO  |
|-------|--------------------------------------|--|---|-------------------------|---|-------------------------------------|---|---|
|       |                                      |  |   | MÉTODO O TÉCNICA        | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  | MÉTODO O TÉCNICA                    | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  |   |
|       |                                      | Paso 3. Formulación de escenarios            | Generar y priorizar la magnitud de los cambios que podría generar, el grado de incertidumbre de sus efectos. Luego generar su redacción.      | Ejes de Peter Schwartz  | <p>Paso 1. Identificar la "Pregunta" o la "Decisión Principal"</p> <p>Paso 2. Identificar los factores Claves del microentorno</p> <p>Paso 3. Identificar las fuerzas motrices del macroentorno</p> <p>Paso 4. Clasificar por orden de importancia e incertidumbre</p> <p>Paso 5. Escoger las lógicas de los escenarios</p> <p>Paso 6. Construir los escenarios</p> | Análisis morfológico/SMIC           | <p>Paso 1: Definición de las hipótesis de comportamiento de las variables priorizadas</p> <p>Paso 2. Definición de escenarios</p> <p>Paso 3. Asignación de probabilidades</p> <p>Paso 4. Selección y descripción de los escenarios de interés</p> | <p>Narrativa de escenarios</p> <p>Medidas de solución</p> |
|       | Etapa 3: Aspiraciones para el sector | Paso 1. Proyección de variables prioritarias | Se realizan proyecciones tendenciales a futuro a partir de las cifras actuales e históricas de los indicadores de las variables prioritarias. | Métodos cuantitativos   | <p>1. Recopilación de datos históricos</p> <p>2. Análisis exploratorio de datos</p> <p>3. Selección del método de proyección</p> <p>4. Validación del modelo</p> <p>5. Proyección de la variable</p> <p>6. Análisis de resultados</p>   | Delphi                              | <p>Paso 1: Elección de expertos</p> <p>Paso 2: Formulación de rondas de preguntas</p> <p>Paso 3: Desarrollo y análisis de resultados</p>  | Proyección de variables priorizadas                       |
|       |                                      | Paso 2. Recolección de las aspiraciones      | Determinar los valores deseables y factibles de las variables estratégicas  | Talleres de prospectiva | <p>Paso 1. Caracterización del taller</p> <p>Paso 2. Elección de expertos y moderador</p>   | Análisis causal estratificado (CLA) | Paso 3: Capa de discurso  | Valor central deseado del problema público                |

| FASES | ETAPAS DEL PESEM                         | PASOS DEL PESEM   | ACTIVIDADES DEL PESEM   | RUTA METODOLÓGICA 1 |  | RUTA METODOLÓGICA 2 |  | PRODUCTO                                    |
|-------|--|---|---|---------------------|--|---------------------|--|---|
|       |  |   |   | MÉTODO O TÉCNICA    | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   | MÉTODO O TÉCNICA    | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   |   |
|       |  |   | Determinar las medidas que deberían de adoptarse para lograr los valores deseables y factibles de los indicadores de las variables estratégicas.  |                     | Paso 3. Elaboración y ejecución de actividades<br>Paso 4. Sistematización de resultados  |                     | Paso 4: Capa de mito   | Medidas de solución                         |
|       |  | Paso 3. Sistematización de aportes                          | Identificación de valores deseables y medidas en base a las aspiraciones  |                     |  |                     |  | Información sistematizada                   |
|       | Etapa 4: Construcción del futuro deseado | Paso 1. Selección de las medidas estratégicas               | Teniendo presente que la intención es lograr la situación futura deseada, se seleccionan las medidas más efectivas para lograrla y las que se encuentran en las competencias del sector para ejecutarlas o coordinarlas | Matriz IGO          | Paso 1. Lluvia de ideas<br>Paso 2. Priorización según importancia<br>Paso 3. Priorización según gobernabilidad<br>Paso 4. Matriz IGO y ejes en el plano cartesiano | Hoja de ruta        | Paso 1: Definición del escenario de futuro deseado<br>Paso 2: Revisión de la situación actual<br>Paso 3: Análisis de la ruta a seguir<br>Paso 4: Planteamiento de rutas alternas | Medidas de acción estratégicas              |
|       |  | Paso 2. Redacción de la imagen de futuro deseado del sector | Describir de forma narrativa cómo se logrará el futuro deseado a través de las medidas seleccionadas en el paso anterior, considerando como eje articulador la evolución de las variables prioritarias                  |                     | Paso 5. Organización de variables o acciones   |                     |  | Descripción de la imagen del futuro deseado |

Fuente: Elaboración Ceplan.

Nota: Sobre el Análisis documental y recolección de datos que se propone en la Tabla es importante señalar que, si bien, no corresponden a métodos o técnicas, se trata de procesos fundamentales de investigación que permiten obtener información detallada y contextual sobre el tema de estudio.

### 3.4 Desarrollo del proceso prospectivo en Planes de Desarrollo Concertados

Se muestra el flujograma de métodos prospectivos, según los criterios de experticia, creatividad, interacción o evidencia y luego se presentan, en formato tabular, las actividades necesarias para la aplicación de los métodos o técnicas seleccionadas, en correspondencia con la secuencia metodológica de la Guía de planeamiento de desarrollo concertado.

#### 3.4.1 Ruta metodológica 1 para Planes de Desarrollo Concertados

En la Figura 21 se muestra la secuencia del uso de métodos y técnicas de prospectiva para PDC, según la Ruta metodológica 1 propuesta: Sistemas de información geográficos, Talleres de prospectiva (parte 1), Análisis de juego de actores, Mapas parlantes (parte 1), Escaneo del horizonte, Rueda de futuros, Talleres de prospectiva (parte 2), Matriz IGO y Mapas parlantes (parte 2). Es interesante notar, además, el equilibrio que mantiene la combinación de métodos propuestos según los criterios de creatividad, experticia, interacción y evidencia.

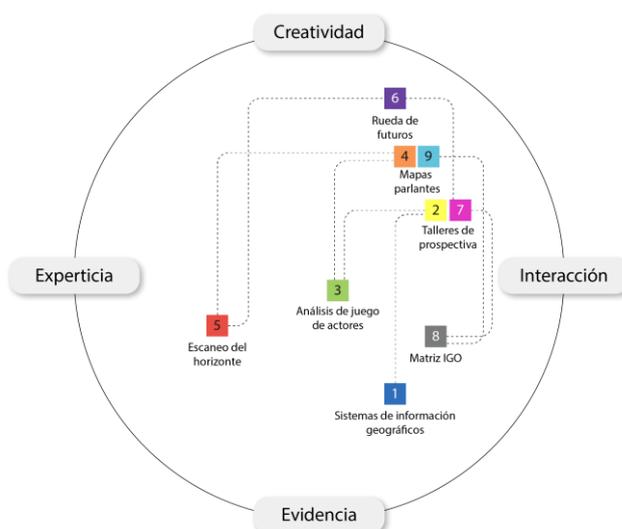


Figura 21. Proceso prospectivo para para Planes de Desarrollo Concertado, según la ruta metodológica 1 y su orientación dentro del diamante de prospectiva.

Fuente: Elaboración Ceplan.

#### 3.4.2 Ruta metodológica 2 para Planes de Desarrollo Concertados

En la Figura 22, se muestra la secuencia del uso de métodos y técnicas de prospectiva para PDC, según la Ruta metodológica 2 propuesta: Sistemas de información geográficos (parte 1), Análisis estructural, Sistemas de información geográficos (parte 2), Escaneo del horizonte, Ejes de Peter Schwartz, Talleres de prospectiva, Mapas parlantes y *Backcasting*. Es interesante notar, además, el equilibrio que mantiene la combinación de métodos propuestos según los criterios de creatividad, experticia, interacción y evidencia.

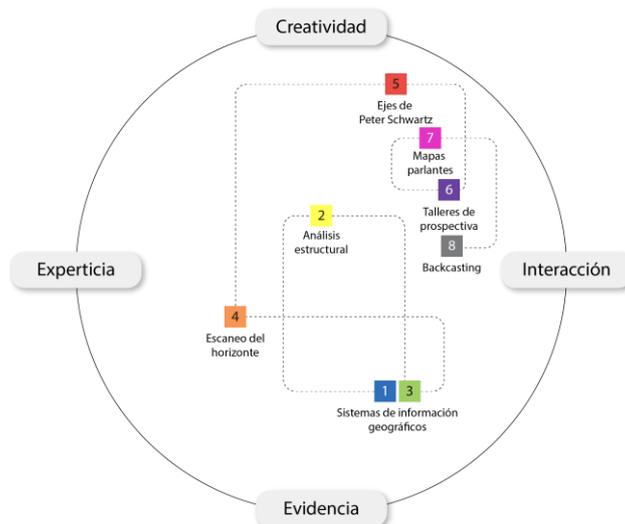


Figura 22. Proceso prospectivo para Planes de Desarrollo Concertado, según la ruta metodológica 2 y su orientación dentro del diamante de prospectiva.  
Fuente: Elaboración Ceplan

### 3.4.3 Articulación y desarrollo de las rutas metodológicas para PDC

La Tabla 4 presenta la secuencia de actividades en función de los pasos para la formulación de un Plan de Desarrollo Concertado (PDC). Además, se articulan a ellas los métodos o técnicas propuestos para cada ruta metodológica, con el detalle de las actividades a desarrollar para cada método. Cabe indicar que, en el Capítulo 4, se describe en amplitud el concepto y la aplicación de cada uno de los métodos propuestos.

Tabla 4. Proceso prospectivo para Planes de Desarrollo Concertados. Ruta metodológica 1 y 2.

| FASES  | ETAP A DEL PDRC                     | PASOS DEL PDRC                                       | ACTIVIDADES DEL PDRC   | RUTA METODOLÓGICA 1                        |   | RUTA METODOLÓGICA 2                        |   | PRODUCTO                          |
|--|-------------------------------------|--|--|--|---|--|---|-----------------------------------|
|  |                                     |  |  | MÉTODO O TÉCNICA                           | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  | MÉTODO O TÉCNICA                           | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  |                                   |
| FASE 1. CONOCIMIENTO INTEGRAL DE LA REALIDAD | Etapa 1. Diagnóstico del territorio | Paso 1. Identificación y recopilación de información | 1.- El Equipo Ampliado identifica y recopila la información disponible que permita realizar el diagnóstico del territorio.   | Análisis documental y recolección de datos | Paso 1. Definición de objetivos<br>Paso 2. Recopilación de documentos<br>Paso 3. Evaluación de documentos   | Análisis documental y recolección de datos | Paso 1. Definición de objetivos<br>Paso 2. Recopilación de documentos<br>Paso 3. Evaluación de documentos   | Sistematización de la información |
|  |                                     | Paso 2. Caracterización del territorio               | 1.- El Equipo ampliado realiza una descripción integral del territorio, en el marco de las dimensiones existentes (tanto a nivel sociodemográfico, ambiental, infraestructura y de servicios, económico, riesgos de desastres y gobernanza), aportando información para la identificación de los problemas y potencialidades en el territorio. | Sistemas de información geográficos (SIG)  | Paso 1: Selección del tema central y alcance territorial<br>Paso 2: Diseño conceptual y lógica de la base de datos<br>Paso 3: Conversión de Datos y operación del SIG | Sistemas de información geográficos (SIG)  | Paso 1: Selección del tema central y alcance territorial<br>Paso 2: Diseño conceptual y lógica de la base de datos<br>Paso 3: Conversión de Datos y operación del SIG | Características del territorio    |

| FASES | ETAP A DEL PDRC | PASOS DEL PDRC  | ACTIVIDADES DEL PDRC   | RUTA METODOLÓGICA 1                         |   | RUTA METODOLÓGICA 2                        |   | PRODUCTO                      |
|-------|-----------------|---|--|---|---|--|---|-------------------------------|
|       |                 |   |  | MÉTODO O TÉCNICA                            | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  | MÉTODO O TÉCNICA                           | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  |                               |
|       |                 | Paso 3. Identificación de problemas públicos en el territorio y brechas | 1.- La GGPAT y el Equipo Ampliado, de manera participativa con los actores que intervienen en el territorio, identifica los principales problemas públicos y brechas que afectan al desarrollo departamental. Se recomienda complementar este paso utilizando el juicio de expertos. | Talleres de prospectiva<br>Juego de actores | Paso 1. Caracterización del taller<br>Paso 2. Elección de expertos y moderador<br>Paso 3. Elaboración y ejecución de actividades<br>Paso 4. Sistematización de resultados | Análisis documental y recolección de datos | Paso 1. Definición de objetivos<br>Paso 2. Recopilación de documentos<br>Paso 3. Evaluación de documentos | Matriz de problemas y brechas |

| FASES | ETAP A DEL PDRC | PASOS DEL PDRC                                    | ACTIVIDADES DEL PDRC   | RUTA METODOLÓGICA 1 |  | RUTA METODOLÓGICA 2  |  | PRODUCTO                         |
|-------|-----------------|---|--|---------------------|--|----------------------|--|----------------------------------|
|       |                 |   |  | MÉTODO O TÉCNICA    | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   | MÉTODO O TÉCNICA     | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   |                                  |
|       |                 | Paso 4. Identificación de potencialidades         | 1.- La GPPAT y el Equipo Ampliado, tomando en consideración la información recopilada, desarrollan la caracterización del territorio. Se recomienda complementar este paso utilizando el juicio de expertos. |                     | Complemento – Análisis de juego de actores<br><br>Paso 1. Definición de actores<br>Paso 2. Proceso de inteligencia sobre actores<br>Paso 3. Retos estratégicos y objetivos asociados |                      |  | Matriz de potencialidades        |
|       |                 | Paso 5. Determinación y priorización de variables | 1.- El Equipo Ampliado, con base en los problemas y las potencialidades identificados, construyen las variables en el territorio y en base a cuatro criterios las priorizan.                                 |                     | Paso 4. Obtención de matrices de objetivos y actores<br>Paso 5. Análisis de resultados   | Análisis estructural | Paso 1: Identificar variables<br>Paso 2: Identificar las relaciones en la matriz del análisis estructural a través del MICMAC<br>Paso 3: Plano de influencia y dependencia | Matriz de variables prioritarias |

| FASES | ETAP A DEL PDRC                       | PASOS DEL PDRC                                       | ACTIVIDADES DEL PDRC  | RUTA METODOLÓGICA 1 |   | RUTA METODOLÓGICA 2                 |   | PRODUCTO   |
|-------|---------------------------------------|--|---|---------------------|---|-------------------------------------|---|--|
|       |                                       |  |   | MÉTODO O TÉCNICA    | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  | MÉTODO O TÉCNICA                    | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA                      |  |
|       | Etapa 2. Imagen del territorio actual | Paso 6. Redacción de la imagen del territorio actual | <p>1.- La GGPAT y el Equipo Ampliado elaboran la imagen del territorio actual. Se compone por la redacción que describe la situación actual, sobre la base de las variables prioritarias, a partir de la información desarrollada en la etapa anterior, lo cual se complementa en la representación cartográfica del territorio.</p> <p>2.- Posteriormente, se presenta en sesión de CCR el avance del PDRC y la imagen del territorio actual, a fin de ser validados</p> | Mapas parlantes     | <p>Paso 1. Comunicar claramente los objetivos</p> <p>Paso 2. Dibujar o diseñar la imagen del territorio actual</p> <p>Paso 3. Plenaria y validación</p> | Sistemas de información geográficos | Paso 3: Conversión de datos y operación del SIG | Descripción y representación cartográfica de la imagen territorio actual |

| FASES                  | ETAP A DEL PDRC             | PASOS DEL PDRC                 | ACTIVIDADES DEL PDRC   | RUTA METODOLÓGICA 1   |  | RUTA METODOLÓGICA 2   |  | PRODUCTO  |
|------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--|-----------------------|--|-----------------------|--|---|
|                        |                             |                                |  | MÉTODO O TÉCNICA      | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   | MÉTODO O TÉCNICA      | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   |   |
| FASE 2. FUTURO DESEADO | Etapa 3. Análisis de futuro | Paso 7. Análisis de tendencias | El Equipo Ampliado realiza:<br>1.-Exploración de las temáticas social, económica, política, ambiental, tecnológica y de valores actitudes y ética con una perspectiva al 2030. | Escaneo del horizonte | Paso 1. Identificación del periodo de análisis<br>Paso 2. Selección de las temáticas de análisis | Escaneo del horizonte | Paso 1. Identificación del periodo de análisis<br>Paso 2. Selección de las temáticas de análisis | Impacto de las tendencias en el desarrollo regional |
|                        |                             |                                | 2.- Enuncia las tendencias precisando la variable (p. ej. flujo de turistas, incidencia del crimen organizado).  |                       | Paso 3. Identificación (escaneo) de tendencia<br>Paso 4. Priorización de tendencias              |                       | Paso 3. Identificación (escaneo) de tendencia<br>Paso 4. Priorización de tendencias              |   |
|                        |                             |                                | 3.-Enuncia el comportamiento tendencial (aumento, crecimiento, aceleración, expansión, disminución, desaceleración, caída, prevalencia).                                       |                       |  |                       |  |   |

| FASES | ETAP A DEL PDRC | PASOS DEL PDRC                              | ACTIVIDADES DEL PDRC   | RUTA METODOLÓGICA 1   |   | RUTA METODOLÓGICA 2   |   | PRODUCTO   |
|-------|-----------------|---|--|-----------------------|---|-----------------------|---|--|
|       |                 |   |  | MÉTODO O TÉCNICA      | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  | MÉTODO O TÉCNICA      | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  |  |
|       |                 |   | 4.- Reflexiona sobre los impactos en el corto, mediano y largo plazo   |                       | Paso 5. Generación de medidas anticipatorias  |                       | Paso 5. Generación de medidas anticipatorias  |  |
|       |                 | Paso 8. Análisis de riesgos y oportunidades | 1. La GPPAT y el Equipo Ampliado analizan y permiten conocer la manera en la que el riesgo u oportunidad podría afectar la situación futura deseada de cada variable prioritaria o la imagen del territorio deseado. | Escaneo del horizonte | Paso 1. Identificación del periodo de análisis<br>Paso 2. Selección de las temáticas de análisis<br>Paso 3. Identificación (escaneo) de riesgos, oportunidades y eventos disruptivos:<br>Paso 4. Priorización de riesgos, oportunidades y eventos disruptivos<br>Paso 5. Generación de medidas anticipatorias | Escaneo del horizonte | Paso 1. Identificación del periodo de análisis<br>Paso 2. Selección de las temáticas de análisis<br>Paso 3. Identificación (escaneo) de riesgos, oportunidades y eventos disruptivos:<br>Paso 4. Priorización de riesgos, oportunidades y eventos disruptivos<br>Paso 5. Generación de medidas anticipatorias | Impacto potencial de los riesgos y oportunidades en el desarrollo regional |

| FASES | ETAP A DEL PDRC | PASOS DEL PDRC                    | ACTIVIDADES DEL PDRC  | RUTA METODOLÓGICA 1 |   | RUTA METODOLÓGICA 2    |  | PRODUCTO   |
|-------|-----------------|-----------------------------------|---|---------------------|---|------------------------|--|------------|
|       |                 |                                   |   | MÉTODO O TÉCNICA    | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  | MÉTODO O TÉCNICA       | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   |            |
|       |                 | Paso 9. Formulación de escenarios | 1.- La GPPAT y el Equipo Ampliado exploran, crean y prueban sistemáticamente futuros alternativos que abarquen el conjunto más amplio de las condiciones que se pueden presentar para el territorio a partir de las principales preocupaciones presentes. | Rueda de futuros    | <p>Paso 1. Identificación del cambio (cada escenario)</p> <p>Paso 2. Identificación de impactos primarios</p> <p>Paso 3. Identificación de impactos secundarios</p> <p>Paso 4. Análisis de medidas anticipatorias</p> | Ejes de Peter Schwartz | <p>Paso 1. Identificar la "Pregunta" o la "Decisión Principal"</p> <p>Paso 2. Identificar los factores claves del microentorno</p> <p>Paso 3. Identificar las fuerzas motrices del macroentorno</p> <p>Paso 4. Clasificar por orden de importancia e incertidumbre</p> <p>Paso 5. Escoger las lógicas de los escenarios</p> <p>Paso 6. Construir los escenarios</p> <p>Paso 7. Considerar las implicancias claves de los escenarios.</p> | Escenarios |

| FASES | ETAP A DEL PDRC                    | PASOS DEL PDRC  | ACTIVIDADES DEL PDRC   | RUTA METODOLÓGICA 1     |  | RUTA METODOLÓGICA 2                    |   | PRODUCTO                                       |
|-------|------------------------------------|---|--|-------------------------|--|--|---|--|
|       |                                    |   |  | MÉTODO O TÉCNICA        | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   | MÉTODO O TÉCNICA                       | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  |  |
|       | Etapa 4. Diseño del futuro deseado | Paso 10. Futuro deseado de las variables prioritarias | 1.- La GPPAT y el Equipo Ampliado analizarán la situación actual, evolución Histórica y proyección de cada variable prioritaria, además de las tendencias que la afectan y las aspiraciones de la población para determinar la situación futura que se buscará lograr para cada una. | Talleres de prospectiva | <p>Paso 1. Caracterización del taller</p> <p>Paso 2. Elección de expertos y moderador</p> <p>Paso 3. Elaboración y ejecución de actividades</p> <p>Paso 4. Sistematización de resultados</p> | Talleres de prospectiva<br>Backcasting | <p>Talleres de prospectiva</p> <p>Paso 1. Caracterización del taller</p> <p>Paso 2. Elección de expertos y moderador</p> <p>Paso 3. Elaboración y ejecución de actividades</p> <p>Paso 4. Sistematización de resultados</p> | Situación futura de las variables prioritarias |

| FASES | ETAP A DEL PDCR | PASOS DEL PDCR  | ACTIVIDADES DEL PDCR   | RUTA METODOLÓGICA 1                                      |   | RUTA METODOLÓGICA 2 |  | PRODUCTO                                       |
|-------|-----------------|---|--|--|---|---------------------|--|--|
|       |                 |   |  | MÉTODO O TÉCNICA   | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  | MÉTODO O TÉCNICA    | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   |  |
|       |                 | Paso 11. Selección de acciones por variable prioritaria | 1.- La GPPAT y el Equipo Ampliado seleccionan los medios más efectivos para lograr la situación futura deseada, a partir de las medidas propuestas durante el análisis de tendencias, riesgos y oportunidades, y escenarios. | Matriz IGO<br><br>Talleres de prospectiva (continuación) | Paso 1. Lluvia de ideas (basado en proceso previo)<br>Paso 2. Priorización según importancia<br>Paso 3. Priorización según gobernabilidad<br>Paso 4. Matriz IGO y ejes en el plano cartesiano |                     | Backcasting<br>Paso 1. Orientación estratégica al problema<br>Paso 2: Desarrollo de visiones futuras<br>Paso 3: Análisis retrospectivo | Propuesta de acciones por variable prioritaria |

| FASES | ETAP A DEL PDRC | PASOS DEL PDRC  | ACTIVIDADES DEL PDRC  | RUTA METODOLÓGICA 1                                     |  | RUTA METODOLÓGICA 2 |  | PRODUCTO   |
|-------|-----------------|---|---|---|--|---------------------|--|--|
|       |                 |   |   | MÉTODO O TÉCNICA  | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   | MÉTODO O TÉCNICA    | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   |  |
|       |                 | Paso 12. Redacción y representación de la imagen del territorio deseado | 1.- La GPPAT y el Equipo Ampliado, con el apoyo de la Subgerencia de Acondicionamiento Territorial, representa cartográficamente y describe la configuración futura del territorio que permitirá sustentar el desarrollo que se propone para el departamento. | Mapa parlante<br>Talleres de prospectiva (continuación) | Paso 2. Dibujar o diseñar la imagen deseada de territorio<br>Paso 3. Plenaria y validación | Mapa parlante       | Paso 2. Dibujar o diseñar la imagen deseada de territorio<br>Paso 3. Plenaria y validación | Descripción y representación de la imagen del territorio deseado |

| FASES | ETAP A DEL PDRC | PASOS DEL PDRC | ACTIVIDADES DEL PDRC   | RUTA METODOLÓGICA 1 |                            | RUTA METODOLÓGICA 2                  |  | PRODUCTO |
|-------|-----------------|----------------|--|---------------------|----------------------------|--------------------------------------|--|----------|
|       |                 |                |  | MÉTODO O TÉCNICA    | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA | MÉTODO O TÉCNICA                     | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   |          |
|       |                 |                | 2.- Posteriormente, se presenta en sesión de CCR la descripción y representación del futuro e imagen del territorio deseado, a fin de ser validados. |                     |                            | <i>Backcasting</i><br>(continuación) | Paso 3. Análisis retrospectivo<br>Paso 4: Elaboración y definición de actividades y agendas de seguimiento<br>Paso 5: Incorporar los resultados y la agenda, así como estimular su seguimiento |          |

Fuente: Elaboración Ceplan.

Nota: Sobre el Análisis documental y recolección de datos que se propone en la Tabla es importante señalar que, si bien, no corresponden a métodos o técnicas, se trata de procesos fundamentales de investigación que permiten obtener información detallada y contextual sobre el tema de estudio.

### 3.5 Desarrollo del proceso prospectivo en Planes Estratégicos Institucionales

Se muestra el flujograma de métodos prospectivos, según los criterios de experticia, creatividad, interacción o evidencia y luego se presentan, en formato tabular, las actividades necesarias para la aplicación de los métodos o técnicas seleccionadas, en correspondencia con la secuencia metodológica de la Guía de planeamiento institucional.

#### 3.5.1 Ruta metodológica 1 para Planes Estratégicos Institucionales

En la Figura 23 se muestra la secuencia del uso de métodos y técnicas de prospectiva para PEI, según la Ruta metodológica 1 propuesta: Árbol de competencias de Marc Giget, Talleres de prospectiva, Escaneo del horizonte, Ejes de Peter Schwartz y Matriz IGO. Es interesante notar, además, el equilibrio que mantiene la combinación de métodos propuestos según los criterios de creatividad, experticia, interacción y evidencia.

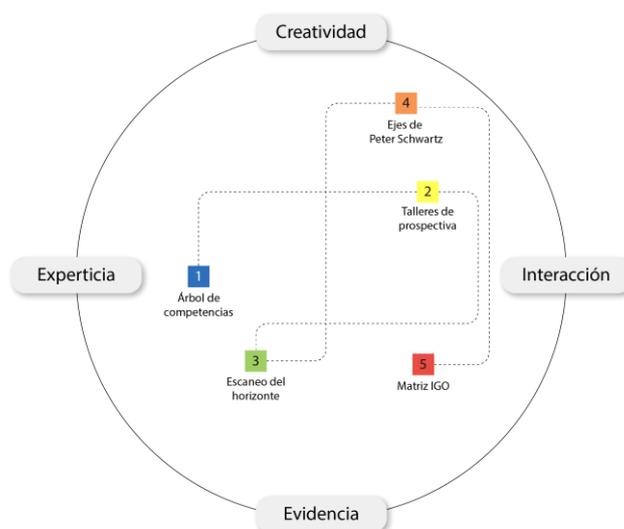
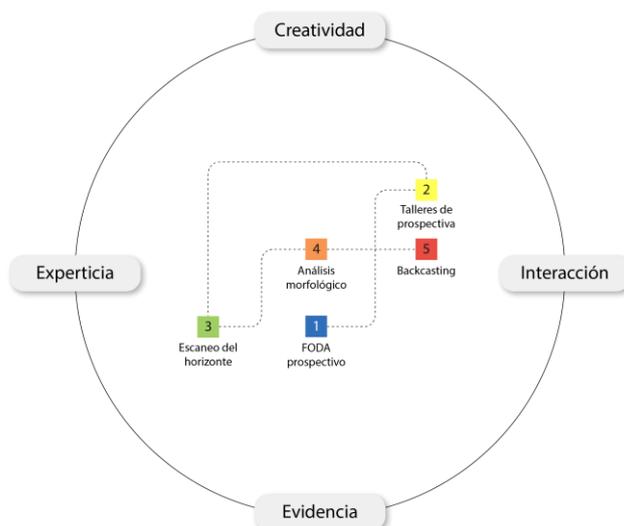


Figura 23. Proceso para Planes Estratégicos Institucionales, según la ruta metodológica 1 y su orientación dentro del diamante de prospectiva.

Fuente: Elaboración Ceplan.

#### 3.5.2 Ruta metodológica 2 para Planes Estratégicos Institucionales

En la Figura 24 se muestra la secuencia del uso de métodos y técnicas de prospectiva para PEI, según la Ruta metodológica 2 propuesta: FODA prospectivo, Talleres de prospectiva, Escaneo del horizonte, Análisis morfológico y *Backcasting*. Es interesante notar, además, el equilibrio que mantiene la combinación de métodos propuestos según los criterios de creatividad, experticia, interacción y evidencia.



*Figura 24.* Proceso para Planes Estratégicos Institucionales, según la ruta metodológica 2 y su orientación dentro del diamante de prospectiva.

Fuente: Elaboración Ceplan.

### 3.5.3 Articulación y desarrollo de las rutas metodológicas para PEI

La Tabla 5 presenta la secuencia de actividades en función de los pasos para la formulación de un Plan Estratégico Institucional (PEI). Además, se articulan a ellas los métodos o técnicas propuestos para cada ruta metodológica, con el detalle de las actividades a desarrollar para cada método. Cabe indicar que, en el Capítulo 4, se describe en amplitud el concepto y la aplicación de cada uno de los métodos propuestos.

Tabla 5. Proceso prospectivo para Planes Estratégicos Institucionales. Rutas metodológicas 1y 2.

| FASES  | ETAPA DEL PEI                         | PASOS DEL PEI                  | ACTIVIDADES DEL PEI  | RUTA METODOLÓGICA 1                 |  | RUTA METODOLÓGICA 2 |  | PRODUCTO                          |
|--|---------------------------------------|--------------------------------|--|-------------------------------------|--|---------------------|--|-----------------------------------|
|  |                                       |                                |  | MÉTODO O TÉCNICA                    | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   | MÉTODO O TÉCNICA    | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   |                                   |
| FASE 1. CONOCIMIENTO INTEGRAL DE LA REALIDAD | Paso 1. Diagnóstico de la institución | Análisis de bienes y servicios | La entidad identifica la población a la cual sirve con sus funciones sustantivas y cuya necesidad busca satisfacer.<br>La entidad identifica los bienes o servicios que entrega a distintos usuarios y las brechas de atención en relación con la cobertura, calidad y satisfacción. | Árbol de competencias de Marc Giget | Paso 1. Determinación de los intervalos temporales<br>Paso 2. Estructuración del diagrama de árbol | FODA prospectivo    | Paso 1: Estado del arte e identificación de variables y tendencias<br>Paso 2: Evaluación de los elementos de la matriz<br>Paso 3: Priorización de elementos de la matriz<br>Paso 4: Determinación de estrategias | Diagnóstico de bienes y servicios |
|  |                                       | Análisis del proceso operativo | La entidad analiza el diseño y funcionamiento de sus procesos operativos para la producción y entrega de bienes y servicios.   |                                     |  |                     |  | Descripción del proceso operativo |

| FASES                  | ETAPA DEL PEI               | PASOS DEL PEI | ACTIVIDADES DEL PEI  | RUTA METODOLÓGICA 1                        |  | RUTA METODOLÓGICA 2                        |  | PRODUCTO           |
|------------------------|-----------------------------|---------------|--|--|--|--|--|--------------------|
|                        |                             |               |  | MÉTODO O TÉCNICA                           | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   | MÉTODO O TÉCNICA                           | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   |                    |
|                        |                             |               | La entidad identifica su capacidad operativa para cerrar brechas, la cual está determinada por sus recursos físicos (infraestructura y equipos), financieros (asignaciones presupuestarias e ingresos propios), humanos (número y competencias del personal) y tecnológicos (sistemas de información). |  | Paso 3. Organización de la información   |  |  |                    |
| FASE 2. FUTURO DESEADO | Paso 2. Análisis del futuro | Misión        | Identificación de la visión de futuro en el PEDN vigente   | Análisis documental y recolección de datos | Paso 1. Definición de objetivos<br>Paso 2. Recopilación de documentos<br>Paso3. Evaluación de documentos | Análisis documental y recolección de datos | Paso 1. Definición de objetivos<br>Paso 2. Recopilación de documentos<br>Paso3. Evaluación de documentos | Misión actualizada |
|                        |                             |               | Determinar la misión de la entidad con respecto al futuro deseado y a su mandato legal   |  |  |  |  |                    |

| FASES | ETAPA DEL PEI  | PASOS DEL PEI                       | ACTIVIDADES DEL PEI  | RUTA METODOLÓGICA 1     |   | RUTA METODOLÓGICA 2     |   | PRODUCTO                            |
|-------|--|-------------------------------------|--|-------------------------|---|-------------------------|---|-------------------------------------|
|       |  |                                     |  | MÉTODO O TÉCNICA        | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  | MÉTODO O TÉCNICA        | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA  |                                     |
|       |  | Análisis de las aspiraciones        | Identificación de las aspiraciones y expectativas de la población a la cual sirve la institución; implica reconocer los bienes y/o servicios que le corresponde producir o entregar. | Talleres de prospectiva | Paso 1. Caracterización del taller<br>Paso 2. Elección de expertos y moderador<br>Paso 3. Elaboración y ejecución de actividades<br>Paso 4. Sistematización de resultados | Talleres de prospectiva | Paso 1. Caracterización del taller<br>Paso 2. Elección de expertos y moderador<br>Paso 3. Elaboración y ejecución de actividades<br>Paso 4. Sistematización de resultados | Narrativa de aspiraciones           |
|       |  | Análisis de tendencias              | Identificación de tendencias   | Escaneo del horizonte   | Paso 1. Identificación del periodo de análisis<br>Paso 2. Selección de las temáticas de análisis<br>Paso 3. Identificación (escaneo) de tendencias                        | Escaneo del horizonte   | Paso 1. Identificación del periodo de análisis<br>Paso 2. Selección de las temáticas de análisis<br>Paso 3. Identificación (escaneo) de tendencias                        | Tendencias priorizadas              |
|       | Priorización de tendencias                             |                                     | Paso 4. Priorización de tendencias   |                         | Paso 4. Priorización de tendencias  |                         |   |                                     |
|       | Identificación de impactos y medidas de las tendencias |                                     | Paso 5. Generación de medidas anticipatorias   |                         | Paso 5. Generación de medidas anticipatorias  |                         |   |                                     |
|       |  | Análisis de riesgos y oportunidades | Identificación de impactos y medidas de los riesgos  | Escaneo del horizonte   | Paso 1. Identificación del periodo de análisis<br>Paso 2. Selección de las  | Escaneo del horizonte   | Paso 1. Identificación del periodo de análisis<br>Paso 2. Selección de las  | Riesgos y oportunidades priorizados |

| FASES | ETAPA DEL PEI                     | PASOS DEL PEI                          | ACTIVIDADES DEL PEI  | RUTA METODOLÓGICA 1    |  | RUTA METODOLÓGICA 2  |  | PRODUCTO                |
|-------|-----------------------------------|--|--|------------------------|--|----------------------|--|-------------------------|
|       |                                   |  |  | MÉTODO O TÉCNICA       | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   | MÉTODO O TÉCNICA     | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   |                         |
|       |                                   |  | Identificación de impactos y medidas de las oportunidades  |                        | temáticas de análisis<br>Paso 3. Identificación (escaneo) de riesgos, oportunidades y eventos disruptivos:<br>Paso 4. Priorización de riesgos, oportunidades y eventos disruptivos<br>Paso 5. Generación de medidas anticipatorias   |                      | temáticas de análisis<br>Paso 3. Identificación (escaneo) de riesgos, oportunidades y eventos disruptivos:<br>Paso 4. Priorización de riesgos, oportunidades y eventos disruptivos<br>Paso 5. Generación de medidas anticipatorias |                         |
|       | Paso 3. Formulación de escenarios | Formulación de escenarios alternativos | Por cada escenario, estimar la magnitud de los cambios que podrían generarse y el grado de incertidumbre de sus efectos. | Ejes de Peter Schwartz | Paso 1. Identificar la "Pregunta" o la "Decisión Principal"<br>Paso 2. Identificar los factores claves del microentorno<br>Paso 3. Identificar las fuerzas motrices del macroentorno<br>Paso 4. Clasificar por orden de importancia e incertidumbre<br>Paso 5. Escoger las lógicas de los escenarios<br>Paso 6. Construir los escenarios<br>Paso 7. Considerar las implicancias claves de los escenarios | Análisis morfológico | Paso 1: Definición de las hipótesis de comportamiento de las variables priorizadas<br>Paso 2. Definición de escenarios<br>Paso 3. Asignación de probabilidades<br>Paso 4. Selección y descripción de los escenarios de interés     | Narrativa de escenarios |
|       |                                   | Análisis de situación futura deseada   | Determinación de la situación futura deseada   |                        | Descripción de la situación futura deseada   |                      |  |                         |

| FASES | ETAPA DEL PEI                | PASOS DEL PEI         | ACTIVIDADES DEL PEI                                       | RUTA METODOLÓGICA 1 |  | RUTA METODOLÓGICA 2 |  | PRODUCTO              |
|-------|------------------------------|-----------------------|---|---------------------|--|---------------------|--|-----------------------|
|       |                              |                       |   | MÉTODO O TÉCNICA    | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   | MÉTODO O TÉCNICA    | PASOS DEL MÉTODO O TÉCNICA   |                       |
|       | Paso 4. Medidas estratégicas | Selección de acciones | Seleccionar la o las alternativas más efectivas y viables | Matriz IGO          | Paso 1. Lluvia de ideas (basado en lo anterior)<br>Paso 2. Priorización según importancia<br>Paso 3. Priorización según gobernabilidad<br>Paso 4. Matriz IGO y ejes en el plano cartesiano<br>Paso 5. Organización de acciones | <i>Backcasting</i>  | Paso 3. Análisis retrospectivo<br>Paso 4: Elaboración y definición de actividades y agendas de seguimiento | Acciones estratégicas |

Fuente: Elaboración Ceplan.

Nota: Sobre el Análisis documental y recolección de datos que se propone en la Tabla es importante señalar que, si bien, no corresponden a métodos o técnicas, se trata de procesos fundamentales de investigación que permiten obtener información detallada y contextual sobre el tema de estudio.

**Guía de prospectiva para políticas y planes del Sinaplan**

**CAPÍTULO IV**

**Métodos y técnicas de prospectiva**

# MÉTODOS Y TÉCNICAS DE PROSPECTIVA

En este capítulo se presentan y describen los métodos y técnicas que pueden ser empleados durante la Fase 1 Conocimiento Integral de la Realidad y Fase 2 Futuro Deseado del Ciclo de Planeamiento Estratégico para la mejora continua. Como se ha propuesto en los capítulos anteriores, muchos de ellos se pueden utilizar en más de un paso, etapa o fase. Además, su aplicación suele propiciar una reflexión colectiva luego del uso de información secundaria o la revisión de literatura.

En el ámbito de esta guía, método se entiende como la secuencia de pasos que orientan la consecución de objetivos específicos durante el proceso de análisis, mientras que técnica se refiere al estilo o manera de llevar a cabo los pasos determinados por el método adoptado. Por otro lado, utiliza de manera transversal el término objeto de estudio para referirse a la materia principal que se investiga y se analiza en cualquiera de los instrumentos del Sinaplan, pudiendo ser este el problema central de una política nacional, un sector, un territorio, una institución u otro.

Los métodos de prospectiva cumplen diversas finalidades, entre las que se incluyen [45]:

- Ser marco de referencia útil para la toma de decisiones
- Dar una variedad de orientaciones posibles para la toma de decisiones
- Dar un mayor grado de libertad para realizar elecciones de futuros posibles, por la mayor cantidad de opciones
- Establecer valores y reglas de decisión

En la Tabla 6 se muestran los métodos que se presentan en este capítulo, clasificados según su principal aporte durante el proceso prospectivo del Sinaplan e indicando también el principal producto que generan. No obstante, como se ha visto anteriormente, varios de los métodos brindan aportes en diversas etapas.

*Tabla 6.* Lista de métodos y técnicas que se recomiendan usar en el proceso prospectivo para los instrumentos del Sinaplan.

| APLICACIÓN PROSPECTIVA    | MÉTODO  | PRODUCTO PRINCIPAL                                       |
|---------------------------|---|--|
| <b>Diagnóstico</b>        | Análisis estructural                            | VARIABLES  |
|                           | Análisis de juego de actores                    | Actores  |
|                           | Árbol de competencias de Marc Giget adaptado    | Diagnóstico general                                      |
|                           | FODA prospectivo                                | Diagnóstico general                                      |
|                           | Dinámica de Sistemas                            | VARIABLES y modelo del problema                          |
|                           | Árbol de problemas                              | VARIABLES y modelo del problema                          |
|                           | Ábaco de Regnier                                | VARIABLES  |
|                           | Sistemas de información geográfica <sup>1</sup> | Representación cartográfica                              |
| <b>Análisis de futuro</b> | Análisis causal estratificado                   | Recolección de aspiraciones y sistematización de aportes |
|                           | Escaneo del horizonte                           | Tendencias, riesgos y oportunidades                      |
|                           | Rueda de futuros                                | Escenarios   |

| APLICACIÓN PROSPECTIVA       | MÉTODO                                       | PRODUCTO PRINCIPAL              |
|------------------------------|--|---------------------------------|
|                              | Ejes de Peter Schwartz                       | Escenarios y estrategias        |
|                              | Análisis morfológico                         | Escenarios                      |
|                              | Impactos Cruzados Probabilísticos            | Escenarios                      |
| Definición de futuro deseado | Delphi                                       | Escenario deseado               |
|                              | <i>Backcasting</i>                           | Escenario deseado y estrategias |
|                              | Hoja de ruta                                 | Escenario deseado y estrategias |
|                              | Mapas parlantes                              | Imagen del territorio deseado   |
|                              | Talleres de prospectiva                      | Estrategias                     |
|                              | Matriz de Importancia y Gobernabilidad (IGO) | Estrategias                     |
|                              | Pensamiento de diseño                        | Estrategias                     |

Notas. 1. Los sistemas de información geográfica no son propiamente un método, sino una herramienta para la descripción del territorio con cartografía.

2. Elaboración Ceplan.

Como principales referencias bibliográficas para el desarrollo de esta sección, se priorizó el uso de manuales o guías de métodos o técnicas de prospectiva, entre ellos: “La construcción del futuro: concepto y modelo de prospectiva estratégica, territorial y tecnológica” [46], “Prospectiva estratégica: problemas y métodos” [47], “*Futures Research Methodology 3.0*” [48], Métodos prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro [49], Guía Metodológica para la Aplicación de Prospectiva a la Formulación de Políticas Públicas en Colombia [50], entre otros.

A continuación, se describen los métodos y técnicas de prospectiva. La estructura general de presentación incluye propósito general, características, descripción, ventajas/desventajas, pasos del método y ejemplo de aplicación.

## 4.1 Métodos y técnicas para el diagnóstico

### 4.1.1 Análisis estructural

Este método tiene el propósito de comprender la estructura de un sistema a partir del reconocimiento y mapeo de las relaciones que existen entre sus variables (influyentes y dependientes), con ello se busca la priorización de variables esenciales.

#### Características

Tabla 7. Características del método de Análisis estructural.

| Método semicuantitativo            |                           |                           |                                  |                        |                                     |                              |  |                          |                       |                                |
|------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Aplicación en                      |                           |                           |                                  |                        |                                     |                              |  |                          |                       |                                |
| Diagnóstico                        |                           | Análisis de futuro        |                                  |                        |                                     | Definición de futuro deseado |  |                          |                       |                                |
| Delimitación del objeto de estudio | Priorización de variables | Identificación de actores | Redacción de la situación actual | Análisis de tendencias | Análisis de riesgos y oportunidades | Formulación de escenarios    | Análisis de aspiraciones de la población | Situación futura deseada | Selección de acciones | Redacción de la imagen deseada |

| Características generales  |  |
|--|--|
| Nivel de participación   | Dificultad del método*   |
| Grupo de expertos involucrados. Se recomienda formar grupos de hasta 12 expertos. Los especialistas deben contar con un amplio conocimiento y experiencia respecto al objeto o sistema de estudio. | Intermedia   |
| Recursos en modalidad presencial   | Recursos en modalidad virtual                                  |
| Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas<br>Tiza o plumones  | Software MICMAC de Lipsor<br>Plataforma de reuniones virtuales |

Nota. (\*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de software. Se considera que es un método semicuantitativo debido a que asigna medidas aproximadas a los datos, en lugar de una medida exacta. Elaboración Ceplan.

Se recomienda emplear este método durante la etapa de diagnóstico, en particular para la delimitación del objeto de estudio y la priorización de variables.

#### Descripción

Es un método que ofrece la posibilidad de describir un sistema (sector, territorio o temática) con ayuda de una matriz de doble entrada que relaciona todos los elementos que lo constituyen.

#### Ventajas y desventajas

Si bien es cierto que existen otros métodos y técnicas que permiten priorizar variables, la ventaja del análisis estructural es que permite no solo identificar variables, sino que también facilita la clasificación de variables según sus relaciones de influencia y dependencia.

Además, facilita la estructuración de ideas y de reflexión sistémica sobre un problema u objeto de estudio (sector, territorio o temática). Por ejemplo, se identifican variables que cumplen el rol de autónomas frente a otras variables, así como variables independientes pero influyentes en el comportamiento de otras variables (altamente influyentes, pero poco dependientes). También, se evidencian los determinantes principales del fenómeno estudiado. Por ejemplo, es posible identificar variables que cumplen un rol de generadoras de cambio y otras en donde estos cambios se ven reflejados en forma de resultados. Todo ello ayuda a comprender mejor la organización y la estructuración del sistema estudiado.

Sin embargo, se tiene el riesgo de realizar el análisis estructural con insuficiente número de actores o que los actores participantes no conozcan por completo el sistema, generando sesgos en detrimento de una reflexión más plural y colectiva.

## **Pasos del método**

---

El análisis estructural se desarrolla en tres pasos principales:

### **Paso 1: Identificar variables**

Consiste en identificar variables que conforman el sistema objeto de estudio. Para ello, es importante dividir las variables en dos grupos: variables internas y variables externas. Se recomienda ser exhaustivo en la identificación y clasificación, buscando no dejar fuera ningún elemento constitutivo o explicativo del sistema. Es útil para esta primera etapa, realizar entrevistas a actores claves y talleres de prospectiva, porque estos usualmente permiten identificar variables del sistema que no son tan evidentes.

#### **a. Listado y definición de las variables**

Se obtiene una lista de variables internas (que caracterizan el sistema) y externas (que caracterizan el entorno explicativo general del sistema). Una vez escogidas estas variables es fundamental definir las adecuadamente, ya que, en el proceso de discusión y calificación de las relaciones entre ellas, es importante saber cómo está delimitada una variable y qué elementos han sido considerados en su descripción. Se recomienda colocar primero las variables internas y luego las externas.

### **Paso 2: Identificar las relaciones en la matriz del análisis estructural a través del MICMAC**

Se busca clasificar las variables de acuerdo con sus relaciones de influencia y dependencia. En ese sentido, el primer paso es reconocer el tejido relacional que tiene una variable con las demás. El análisis estructural permitirá relacionar las variables en una matriz de doble entrada.

La matriz de doble entrada permite clasificar las variables, identificando la influencia de unas sobre otras, y precisar las variables independientes que tienen una alta influencia sobre el sistema y las variables dependientes que se constituyen en el resultado del sistema. El valor del total de la sumatoria de los valores de las relaciones en las filas indica la importancia de la influencia que tiene una variable sobre el sistema en conjunto y para el caso de las columnas indica el grado de dependencia de la variable.

La herramienta **Matriz de Impactos Cruzados y Multiplicación Aplicada para la Clasificación (MICMAC)** permite identificar todas las relaciones directas posibles entre variables seleccionadas. También, es posible analizar tanto el sistema completo de la unidad de análisis y desagregar los impactos e interacciones que se presentan en los subsistemas participantes, así como adicionar el análisis de las cadenas de influencia y de reacciones de retroalimentación, evitando con ello dejar de lado las variables que no tienen relaciones evidentes o directas.

### a. Construcción y llenado de la matriz de influencias directas

Para construir la matriz se procede de la siguiente manera:

1. A partir de las variables listadas para definir la unidad de análisis, se construye una matriz de doble entrada donde se ponen en las filas y columnas las mismas variables, respetando estrictamente el orden.

Tabla 8. Matriz de influencias directas

|            | Variable 1      | Variable 2      | Variable 3      | Variable 4      | ... | Variable n      |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|-----------------|
| Variable 1 | 0               | a <sub>12</sub> | a <sub>13</sub> | a <sub>14</sub> |     | a <sub>1n</sub> |
| Variable 2 | a <sub>21</sub> | 0               | a <sub>23</sub> | a <sub>24</sub> |     | a <sub>2n</sub> |
| Variable 3 | a <sub>31</sub> | a <sub>32</sub> | 0               | a <sub>34</sub> |     | a <sub>3n</sub> |
| Variable 4 | a <sub>41</sub> | a <sub>42</sub> | a <sub>43</sub> | 0               |     | a <sub>4n</sub> |
| ...        |                 |                 |                 |                 | 0   |                 |
| Variable n | a <sub>n1</sub> | a <sub>n2</sub> | a <sub>n3</sub> | a <sub>n4</sub> |     | 0               |

Nota. Elaboración Ceplan.

2. El llenado de la matriz es realizado por un grupo de expertos, quienes definirán las ponderaciones entre cada pareja de variables de acuerdo con la explicación que se detalla líneas más abajo. La lógica del llenado de la matriz es de fila por fila. Todos los participantes del grupo (equipo de expertos del sistema) deben llegar a un acuerdo sobre el valor que le asignará a la pareja de variables.

Hay que tener en consideración que el llenado de la matriz es cualitativo y con la calificación se determina la intensidad de la relación de influencia entre las variables, independiente de si esta es positiva o negativa, utilizando una escala de valores desde 0 al 3 (lo que se valora es el impacto de una variable sobre otra, independientemente de si el impacto es positivo o negativo). Por ejemplo, la variable 1 puede influir de manera fuerte y positiva sobre la variable 2, lo que se calificaría con un valor 3, de acuerdo con la escala presentada; pero también la variable 1 podría influir de manera fuerte y negativa sobre la variable 2, lo que se calificaría igualmente con valor 3.

Es importante destacar que la relación de influencia que se establece, por ejemplo, entre la variable 1 y la 2 no es la misma relación de influencia que se puede establecer entre la variable 2 y la 1. **Es decir, el sentido de la relación de influencia puede entregar valores diferentes.** Por lo tanto, la relación de influencia de la variable 1 sobre la 2 (casilla a<sub>12</sub>) puede ser de mayor o menor intensidad que la relación de influencia de la variable 2 sobre la 1 (casilla a<sub>21</sub>). Además, se debe de tomar en cuenta que la relación de influencia es respecto **al momento actual** del análisis del sistema.

Para el llenado de la matriz se utiliza una escala de cinco valores:

Tabla 9. Escala de valoración

| Valor | Descripción  |
|-------|--|
| 0     | No existe relación directa entre la primera y la segunda variable    |
| 1     | Existe una influencia débil entre la primera y la segunda variable   |
| 2     | Existe una influencia mediana entre la primera y la segunda variable |

|   |   |
|---|---|
| 3 | Existe una influencia fuerte entre la primera y la segunda variable |
|---|---|

Nota. Elaboración Ceplan

Cuando se establecen las relaciones entre variables es necesario poner estricto cuidado en **solo considerar las relaciones directas entre ellas**. Una forma de controlar el correcto llenado de la matriz es verificar que no más del 30 % de las celdas completadas correspondan a un valor diferente a 0. Si este porcentaje es mayor, se presume que el grupo está asignando relaciones indirectas como directas. Cabe indicar que las influencias indirectas entre variables se pueden calcular mediante una operación matricial, multiplicando la matriz por sí misma varias veces, obteniendo relaciones indirectas de segundo, tercer u orden superior, dependiendo de la potencia a la que se eleve la matriz. Estos cálculos adicionales se pueden realizar con el apoyo del MICMAC.

Un aspecto importante para tener en consideración es que en los resultados de las valoraciones pueden acontecer casos en que los valores obtenidos de la relación bidireccional son semejantes, por ejemplo,  $a_{ij} = a_{ji} = 3$ , y en estos casos es necesario revisar si no se estuvieran considerando relaciones indirectas o que pueda existir una tercera variable que no se haya considerado en la definición previa.

### Interrogantes

El número de preguntas que se realizarán está en relación con el número de variables, si “n” es el número de variables, la cantidad de preguntas será “n\*(n-1)”.

A continuación, se proponen interrogantes que se recomiendan utilizar durante el llenado de la matriz MICMAC:

- ¿Ejerce la variable 1 influencia sobre la variable 2, o es de manera inversa, la variable 2 ejerce influencia sobre la variable 1?
  - ¿Ejerce la variable 1 influencia sobre la variable 2, o quizás exista colinealidad, es decir, que otra variable K del sistema influye sobre ambas variables 1 y 2 simultáneamente, y es esa la única relación que existe entre ambas variables?
  - ¿Ejerce la variable 1 influencia directa sobre la variable 2, o es necesario la influencia de otra variable N de las incluidas en la lista para que la variable 1 ejerza influencia sobre la variable 2?
3. Una vez completada la matriz, el MICMAC **suma las influencias** (suma de cada fila) y las **dependencias** (suma de cada columna. De esta manera, cada variable poseerá un valor de influencia total (sumatoria de la fila) y un valor de dependencia total (sumatoria de la columna).

*Tabla 10.* Matriz de influencias directas y el cálculo de la dependencia e influencia

|            | Variable 1 | Variable 2 | Variable 3 | Variable 4 | ... | Variable n | Influencia            |
|------------|------------|------------|------------|------------|-----|------------|-----------------------|
| Variable 1 | 0          | $a_{12}$   | $a_{13}$   | $a_{14}$   |     | $a_{1n}$   | $\sum_{j=1}^n a_{1j}$ |
| Variable 2 | $a_{21}$   | 0          | $a_{23}$   | $a_{24}$   |     | $a_{2n}$   | $\sum_{j=1}^n a_{2j}$ |
| Variable 3 | $a_{31}$   | $a_{32}$   | 0          | $a_{34}$   |     | $a_{3n}$   | $\sum_{j=1}^n a_{3j}$ |
| Variable 4 | $a_{41}$   | $a_{42}$   | $a_{43}$   | 0          |     | $a_{4n}$   | $\sum_{j=1}^n a_{4j}$ |
| ...        |            |            |            |            | 0   |            |                       |

|             |                       |                       |                       |                       |  |                       |                       |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| Variable n  | $a_{n1}$              | $a_{n2}$              | $a_{n3}$              | $a_{n4}$              |  | 0                     | $\sum_{j=1}^n a_{nj}$ |
| Dependencia | $\sum_{i=1}^n a_{i1}$ | $\sum_{i=1}^n a_{i2}$ | $\sum_{i=1}^n a_{i3}$ | $\sum_{i=1}^n a_{i4}$ |  | $\sum_{i=1}^n a_{in}$ |                       |

Nota. Elaboración Ceplan

A continuación, se presenta un ejemplo de llenado de una matriz de influencias directas.

Tabla 11. Ejemplo del llenado de la matriz de influencias directas

| Variable                                       | 1         | 2        | 3        | 4        | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10       | Influencia |
|--|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|
| 1 Violencia de género                          | 0         | 3        | 1        | 1        | 2         | 2         | 1         | 0         | 2         | 0        | <b>12</b>  |
| 2 Muertes de mujeres ocasionadas por la pareja | 1         | 0        | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0        | <b>1</b>   |
| 3 Mortalidad materna                           | 0         | 0        | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0        | <b>0</b>   |
| 4 Maternidad adolescente                       | 3         | 0        | 1        | 0        | 2         | 2         | 0         | 0         | 2         | 0        | <b>10</b>  |
| 5 Nivel de escolaridad                         | 2         | 0        | 0        | 2        | 0         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3        | <b>19</b>  |
| 6 Analfabetismo de mujeres                     | 2         | 1        | 0        | 1        | 1         | 0         | 3         | 3         | 3         | 0        | <b>14</b>  |
| 7 Nivel de empleo femenino                     | 2         | 1        | 0        | 0        | 1         | 0         | 0         | 2         | 3         | 0        | <b>9</b>   |
| 8 Disparidad salarial                          | 2         | 1        | 0        | 0        | 2         | 0         | 2         | 0         | 2         | 0        | <b>9</b>   |
| 9 Productividad del trabajo por sectores       | 2         | 2        | 3        | 3        | 3         | 3         | 3         | 2         | 0         | 0        | <b>21</b>  |
| 10 Participación política de la mujer          | 0         | 0        | 0        | 0        | 1         | 0         | 2         | 0         | 2         | 0        | <b>5</b>   |
| <b>Dependencia</b>                             | <b>14</b> | <b>8</b> | <b>5</b> | <b>7</b> | <b>12</b> | <b>10</b> | <b>14</b> | <b>10</b> | <b>17</b> | <b>3</b> |            |

Nota. Elaboración Ceplan

- Normalización de las variables. Se sugiere, como un paso adicional, normalizar los valores de influencia y dependencia para poder construir un plano cartesiano con los mismos valores en los ejes, recomendando normalizarlos a 10, es decir, tomando como valor máximo 10 en ambos criterios y, a partir de ello, obtener los equivalentes de los demás resultados.

### Paso 3: Plano de influencia y dependencia

Con el resultado de la normalización de la sumatoria de influencia y dependencia de cada variable, se procede a graficar los valores en una nube de puntos distribuidos en un plano cartesiano de influencias y dependencias. Se consideran cinco categorías de clasificación de las variables, como se muestra en la Figura 25.

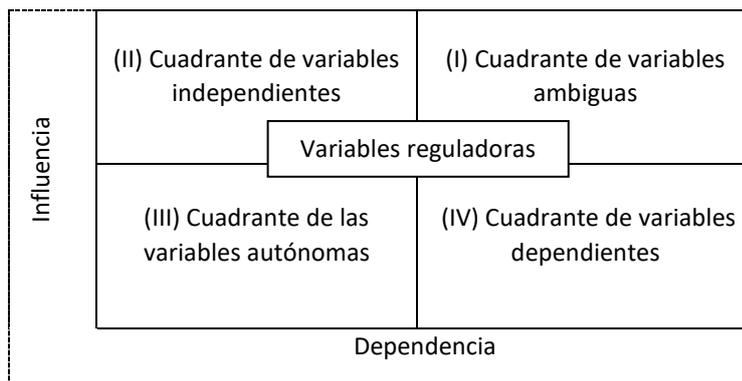


Figura 25. Esquema con el nombre de los cuadrantes en relación con la influencia y la dependencia  
Nota. Elaboración Ceplan sobre la base de Godet [47].

A continuación, se presenta la definición de cada tipo de variable según la ubicación en el plano cartesiano:

- Variables ambiguas (Cuadrante I):** en este cuadrante se encuentran las variables con valores de dependencia e influencia por encima del promedio. Estas variables se

interpretan como determinantes en la evolución del sistema (influencia), pero al mismo tiempo, son altamente influenciadas por el sistema (dependencia). Debido a su posición en el sistema, se les conoce como variables ambiguas en el análisis futuro. No obstante, también se les puede llamar variables críticas, claves o articuladoras, ya que tienen la capacidad de conectar distintos elementos dentro del sistema en estudio. Cualquier acción tomada en relación con estas variables amplificará o desactivará el sistema.

- b. **Variables independientes (Cuadrante II):** en este cuadrante se localizan todas aquellas variables con dependencia menor al promedio e influencia superior al mismo. Se le denomina cuadrante de variables activas o motrices, de entrada al sistema o también interpretadas como variables causales o explicativas de los cambios en el sistema.
- c. **Variables autónomas (Cuadrante III):** en este cuadrante se localizan todas aquellas variables con influencia y dependencia inferiores al promedio. Este cuadrante puede interpretarse como las variables que se configurarán como estructurales o exógenas al sistema, también pueden considerarse como factores externos a la unidad de análisis, sobre los cuales se tiene poca capacidad de gestión.
- d. **Variables dependientes (Cuadrante IV):** en este cuadrante se localizan todas aquellas variables con dependencia superior e influencia inferior al promedio. Se interpreta como el cuadrante de variables pasivas o también denominadas resultados o variables de salida del sistema. Este tipo de variables se utiliza para el seguimiento del impacto de la implementación de los planes formulados.
- e. **Variables reguladoras:** se ubican, en su mayoría, en el centro del cuadrante de la Figura 25. Pueden actuar sucesivamente como variables secundarias que facilitan el desempeño de las demás variables.

Siguiendo el esquema mostrado en la Figura 25, se pueden ordenar las variables de la tabla de acuerdo con su nivel de influencia y dependencia directa. Con las variables así clasificadas, se realiza del sistema. Las variables clasificadas según su tipo serán usadas como insumos para definir la visión, estrategias, escenarios, así como, el sistema de seguimiento y evaluación.

#### Estabilidad del sistema

El grado de estabilidad (determinación) del comportamiento futuro del sistema se puede identificar a partir de la nube de puntos. Como se muestra en las Figura 26 y Figura 27, existen dos formas básicas de comportamiento. Si la forma del gráfico elaborado es semejante a la Figura 26, es decir cuando la nube se propaga a lo largo de la primera línea bisectriz, existe una alta probabilidad que el sistema de variables sea inestable, es decir, ante cambios en alguna de sus variables, no será posible llegar a un equilibrio convergente en un número de interacciones determinado y, por ende, no se podrá determinar con claridad cuál podrá ser la evolución en el futuro. Por otro lado, como se muestra en la Figura 27, cuanto más se extiende la nube de puntos a lo largo de los ejes, se señala una situación donde el sistema se configura como estable, es decir, en términos de evolución, a un impulso dado de variables determinantes, puede anticiparse con cierto grado de certeza el comportamiento. Lo más común en un ejercicio prospectivo es encontrarse con una situación intermedia entre estos dos casos.

Cabe mencionar que el sistema puede ser considerado como muy indeterminado, cuando los puntos están ubicados en mayor cantidad en el cuadrante superior derecho. Las variables caracterizadas por su fuerte influencia y dependencia jugarán un papel sobre la ambigüedad en el comportamiento del sistema y son factores de incertidumbre en la previsión de su evolución, según lo dispuesto por las variables consideradas determinantes.

Otra forma de evaluar la estabilidad del sistema es a través de las iteraciones que se realiza utilizando la herramienta en línea de la Matriz de Impactos Cruzados Multiplicación Aplicada para una Clasificación – MICMAC<sup>23</sup>. En ese sentido, para que un sistema sea considerado como estable, en la segunda o tercera iteración de la opción *Stability from the matrix*, tanto el valor de las columnas de influencia como de la dependencia del MICMAC online, debe ser 100 %.

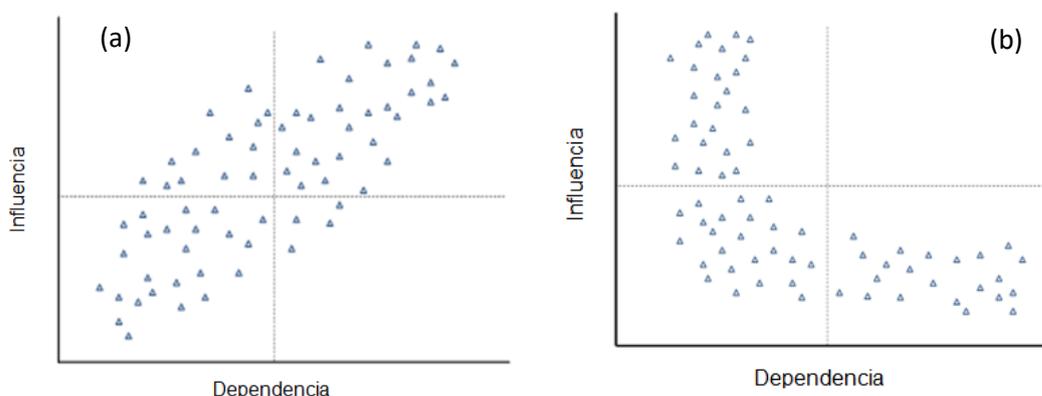


Figura 26. Sistema de variables fuertemente inestables (izquierda)

Figura 27. Sistema de variables altamente estables (derecha)

Nota. Elaboración Ceplan

Tabla 12. Matriz de *Stability from the matrix* de la herramienta MICMAC online.

| Iteración | Influencia | Dependencia |
|-----------|------------|-------------|
| 2         | 97,7 %     | 100 %       |
| 3         | 100 %      | 100 %       |

Nota. Elaboración Ceplan sobre la base de lo presentado por Cepal, 2021.

Sin embargo, es importante hacer hincapié en que esta noción de determinación o estabilidad estructural no implica que el sistema no pueda evolucionar en un sentido distinto. Esto solo permite probar que el impacto de las variables influyentes en la dinámica del sistema sea menos impredecible en condiciones similares.

### Ejemplo del método<sup>24</sup>

El siguiente ejemplo muestra de manera resumida la aplicación del análisis estructural en un Plan de Desarrollo Regional Concertado. Cabe señalar que en el mismo sentido puede hacerse un análisis a nivel sectorial, siguiendo la ruta de pasos que a continuación se desagregan:

El análisis estructural se configura en tres etapas:

#### Paso 1: Identificar variables

Consiste en identificar variables que conforman el sistema objeto de estudio. Para ello, es importante dividir las variables en dos grupos: variables internas y variables externas.

##### a. Listado y definición de las variables

<sup>23</sup> Para descargar el programa Matriz de impactos cruzados multiplicación aplicada para una clasificación, se recomienda dirigirse a la siguiente página: <https://www.micmacprospective.com/>

<sup>24</sup> Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

Se obtiene una lista de variables internas (que caracterizan el sistema) y externas (que caracterizan el entorno explicativo general del sistema). Una vez escogidas estas variables es fundamental definir las adecuadamente.

Tabla 13. Listado de variables que conforman el sistema objeto de estudio.

| N.º | Nombre de la variable                           | Nombre corto de la variable | Descripción de la variable   | Nombre del tema     |
|-----|---|-----------------------------|--|---------------------|
| 1   | Condición de pobreza de la población            | Pobreza                     | Estado en el que las personas carecen de recursos suficientes para satisfacer sus necesidades básicas, como alimentación, vivienda y atención médica.      | Derechos colectivos |
| 2   | Igualdad del ingreso                            | Ingreso                     | Distribución equitativa de los recursos económicos entre los miembros de una sociedad, con el objetivo de minimizar las disparidades económicas.           | Derechos colectivos |
| 3   | Igualdad de oportunidades en género             | Ig_Gen                      | Garantizar que hombres y mujeres tengan las mismas oportunidades para acceder a la educación, empleo y participación en todos los aspectos de la sociedad. | Equidad             |
| 4   | Calidad en la educación                         | Cal_edu                     | Nivel de excelencia y efectividad en la enseñanza y aprendizaje, que prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos académicos y de la vida.            | Educación           |
| 5   | Acceso a los servicios en educación             | Acc_edu                     | Disponibilidad y facilidad para que las personas obtengan educación, incluyendo la accesibilidad geográfica, económica y cultural.                         | Educación           |
| 6   | Acceso a los servicios de salud                 | Acc_sal                     | Oportunidad y disponibilidad de atención médica y servicios de salud para mantener y mejorar el bienestar físico y mental de las personas.                 | Salud               |
| 7   | Cobertura a los servicios de agua y saneamiento | Cob_agua y san              | Alcance y disponibilidad de servicios que proporcionan agua potable y condiciones sanitarias adecuadas para la población.                                  | Agua y saneamiento  |
| 8   | Cobertura a los servicios de energía            | Cob_energia                 | Alcance y disponibilidad de servicios que suministran energía para satisfacer las necesidades de la sociedad, como electricidad para hogares e industrias. | Energía             |

*Nota. Nota técnica.* Las columnas de "nombre corto de la variable" y "nombre del tema" se generan para fines de importación de la hoja de cálculo al software "MICMAC" de Lipsor. Asimismo, porque brindan una identificación de su orientación. Elaboración Ceplan.

## Paso 2: Identificar las relaciones en la matriz de influencias directas a través del MICMAC

Se clasificaron las variables de acuerdo con su influencia y dependencia. El análisis estructural permitió relacionar las variables en una matriz de doble entrada.

Se utilizó el programa computacional de la **Matriz de Impactos Cruzados y Multiplicación Aplicada para la Clasificación (MICMAC)**, con el cual se transformaron los antecedentes obtenidos del diagnóstico en un conjunto de relaciones de variables.

### a. Construcción y llenado de la matriz

A partir de las variables listadas para definir la unidad de análisis, se construyó una matriz de doble entrada: poniendo en filas y columnas las mismas variables, respetando estrictamente el orden.

Tabla 14. Matriz de influencias directas.

|   | Variable  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Condición de pobreza de la población            | 0 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| 2 | Igualdad del ingreso                            | 3 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 3 | Igualdad de oportunidades en género             | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Calidad en la educación                         | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Acceso a los servicios en educación             | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Acceso a los servicios de salud                 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Cobertura a los servicios de agua y saneamiento | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | Cobertura a los servicios de energía            | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |

Nota. Elaboración Ceplan.

El llenado de la matriz se realizó por un grupo de expertos de la región, quienes definieron las ponderaciones entre cada pareja de variables. La lógica del llenado de la matriz es de fila por fila. Se utilizó una escala de valores desde 0 al 3 (lo que se valora es el impacto de una variable sobre otra, independientemente de si el impacto es positivo o negativo).

Para el llenado de la matriz se utilizó la siguiente escala de valores:

Tabla 15. Escala de valoración

| Valor | Descripción  |
|-------|--|
| 0     | No existe relación directa entre la primera y la segunda variable    |
| 1     | Existe una influencia débil entre la primera y la segunda variable   |
| 2     | Existe una influencia mediana entre la primera y la segunda variable |

|   |   |
|---|---|
| 3 | Existe una influencia fuerte entre la primera y la segunda variable |
|---|---|

Nota. Elaboración Ceplan

Una vez completada la matriz, se agregó una nueva columna y fila denominadas **suma de influencias** y **suma de dependencias**, pues se trata de la sumatoria de los valores tanto para cada fila como para cada columna. De esta manera, cada variable mostró un valor de influencia total (sumatoria de la fila) y un valor de dependencia total (sumatoria de la columna).

Tabla 16. Matriz de influencias directas con el cálculo de la dependencia e influencia

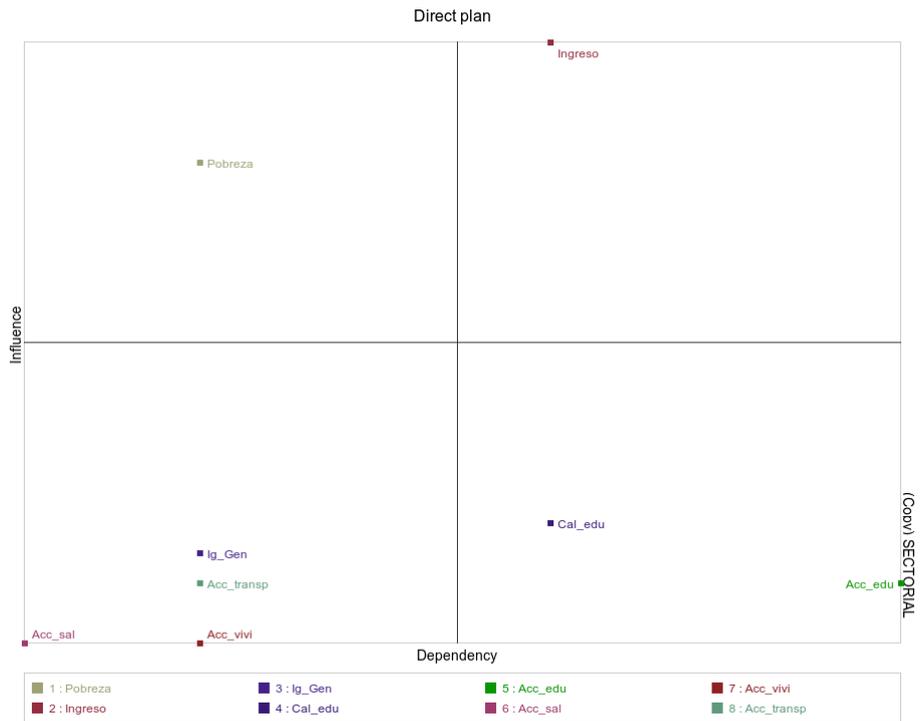
|                    | Variable  | 1        | 2        | 3        | 4        | 5         | 6        | 7        | 8        | Influencia |
|--------------------|---|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|------------|
| 1                  | Condición de pobreza de la población            | 0        | 3        | 1        | 2        | 3         | 2        | 3        | 3        | <b>17</b>  |
| 2                  | Igualdad del ingreso                            | 3        | 0        | 3        | 3        | 3         | 3        | 3        | 3        | <b>21</b>  |
| 3                  | Igualdad de oportunidades en género             | 0        | 2        | 0        | 0        | 2         | 0        | 0        | 0        | <b>4</b>   |
| 4                  | Calidad en la educación                         | 0        | 3        | 2        | 0        | 0         | 0        | 0        | 0        | <b>5</b>   |
| 5                  | Acceso a los servicios en educación             | 0        | 0        | 0        | 3        | 0         | 0        | 0        | 0        | <b>3</b>   |
| 6                  | Acceso a los servicios de salud                 | 1        | 0        | 0        | 0        | 0         | 0        | 0        | 0        | <b>1</b>   |
| 7                  | Cobertura a los servicios de agua y saneamiento | 1        | 0        | 0        | 0        | 0         | 0        | 0        | 0        | <b>1</b>   |
| 8                  | Cobertura a los servicios de energía            | 1        | 0        | 0        | 0        | 2         | 0        | 0        | 0        | <b>3</b>   |
| <b>Dependencia</b> |   | <b>6</b> | <b>8</b> | <b>6</b> | <b>8</b> | <b>10</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>-</b>   |

Nota. Elaboración Ceplan.

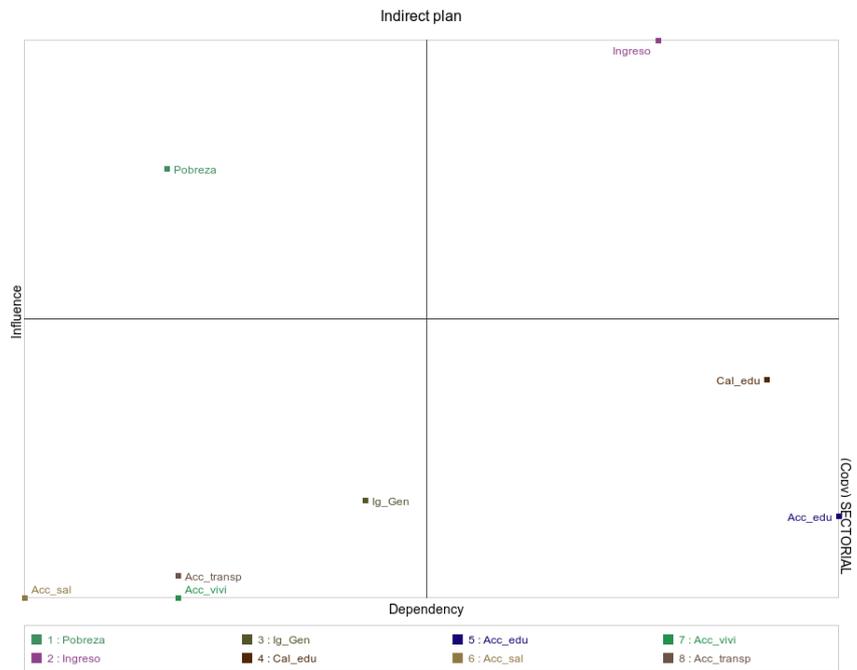
### Paso 3: Plano de influencia y dependencia

Con el resultado de la normalización de la sumatoria de influencia y dependencia de cada variable, se procedió a graficar los valores para obtener las matrices correspondientes a las relaciones directas, indirectas y potenciales como se muestra en las siguientes Figuras.

Es conveniente resaltar que las influencias y dependencias directas se refieren a los valores originales que los expertos asignaron a las relaciones de causalidad de las variables. Por su parte, las relaciones de influencia y dependencia indirecta son aquellas que se dan entre una variable y otra por medio de una tercera variable y que permite que existan estas. De ahí que cada una de las siguientes tablas muestra movimientos distintos.



**Figura 28.** Matriz de influencia-dependencia Directa  
*Nota.* Elaboración Ceplan.



**Figura 29.** Matriz de influencia-dependencia Indirecta  
*Nota.* Elaboración Ceplan.

**Referencias:**

G. Gándara y F. J. Osorio, «Métodos prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro,» Ediciones culturales Paidós, México D.F., 2014.

M. Godet y P. Durance, «Prospectiva Estratégica: problemas y métodos,» Cuadernos de LIPSOR, Paris, 2007.

## 4.1.2 Análisis de juego de actores

Este método tiene como propósito estimar las relaciones de poder que existe entre los actores, así como conocer las diferencias y coincidencias que tienen en relación con determinados retos y objetivos. En consecuencia, el presente método ayuda en la toma de decisiones, permitiendo identificar alianzas y posibles conflictos entre los actores.

### Características

Tabla 20. Características del método juego de actores.

| Método semicuantitativo                                      |                           |                           |                                  |                        |   |                           |  |                          |                       |                                |
|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|---|---------------------------|--|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Aplicación en  |                           |                           |                                  |                        |   |                           |  |                          |                       |                                |
| Diagnóstico  |                           |                           |                                  | Análisis de futuro     |   |                           | Definición de futuro deseado             |                          |                       |                                |
| Delimitación del objeto de estudio                           | Priorización de variables | Identificación de actores | Redacción de la situación actual | Análisis de tendencias | Análisis de riesgos y oportunidades         | Formulación de escenarios | Análisis de aspiraciones de la población | Situación futura deseada | Selección de acciones | Redacción de la imagen deseada |
| Características generales                                    |                           |                           |                                  |                        |   |                           |  |                          |                       |                                |
| Nivel de participación                                       |                           |                           |                                  |                        | Dificultad del método*                      |                           |  |                          |                       |                                |
| Tomadores de decisión  |                           |                           |                                  |                        | Intermedia                                  |                           |  |                          |                       |                                |
| Recursos en modalidad presencial                             |                           |                           |                                  |                        | Recursos en modalidad virtual               |                           |  |                          |                       |                                |
| Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas |                           |                           |                                  |                        | Plataforma de reuniones virtuales           |                           |  |                          |                       |                                |
| Tiza o plumones  |                           |                           |                                  |                        | Hoja de Excel o Software MACTOR** de Lipsor |                           |  |                          |                       |                                |

Nota. Elaboración Ceplan. (\*) Mide la dificultad considerando los cálculos matemáticos o estadísticos a realizar en el análisis el perfil de los participantes y el uso de software. (\*\*) Se considera lo mencionado en Godet.

Se recomienda el uso del método en la etapa de diagnóstico para identificar actores claves y analizar sus relaciones. También es posible aplicarlo en la etapa de selección de acciones basadas en la opinión de los expertos. Su aplicación en estas etapas contribuirá a un análisis prospectivo más completo y a la toma de decisiones fundamentadas en el objeto de estudio.

### Descripción

El método fue utilizado inicialmente en un estudio de transporte aéreo de 1977, y luego ampliado por Michel Godet en su libro *De l'anticipation à l'action* en 1993. El software MACTOR<sup>25</sup> (Matriz de Alianzas y Conflictos: Tácticas, Objetivos y Recomendaciones) facilita el cálculo de matrices y la obtención de resultados. Este software permite importar datos y trabajar con las matrices de acuerdo con el método.

El análisis del método inicia con la identificación y clasificación de actores según criterios de influencia y dependencia. A partir de esta clasificación, se distinguen cuatro zonas que agrupan a los actores: (i) Zona de poder, incluye a actores con alta influencia pero poca dependencia; (ii) Zona de conflicto, agrupa a actores con alta dependencia e influencia; (iii) Zona de actores

<sup>25</sup> Este método se puede descargar de forma gratuita desde la página de Lipsor: <http://es.lapropective.fr/Metodos-de-prospectiva/Descarga-de-aplicaciones/descarga/FtIBFMtUxikFLgTNolIP/gglubo%40hotmail.com>

dependientes, agrupa a aquellos que operan sujeto a la influencia de otros actores por ser altamente dependientes, pero poco influyentes y (iv) Zona de actores autónomos, que considera a aquellos actores de baja influencia y baja dependencia.

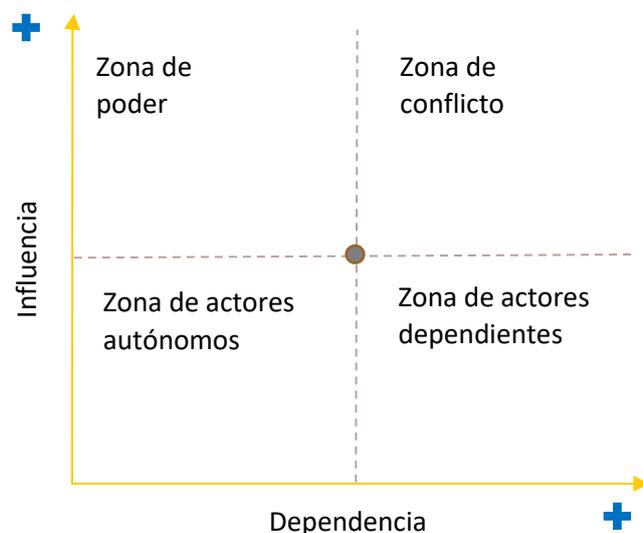


Figura 30. Clasificación de actores.

Nota. Elaboración Ceplan.

### Ventajas y desventajas

El método permite identificar y clasificar a una gran cantidad y diversidad de actores, así como identificar sus posturas y objetivos asociados. Sin embargo, una de las limitaciones es la posibilidad de que algunos actores no revelen sus intenciones o la información sobre sus proyectos estratégicos, muchas veces por temas de confidencialidad.

### Interrogantes del juego de actores

Algunas preguntas orientadoras para la aplicación del método podrían ser las siguientes:

- ¿Cuáles son los actores vinculados a la entidad, sector o territorio más relevantes para el logro de objetivos del objeto de estudio?
- ¿Cuáles son los problemas y objetivos que tiene cada actor?
- ¿Cuál es el grado de poder de los actores?
- ¿Cuáles son los objetivos más viables?

### Pasos del método

Los pasos sugeridos para este método son los siguientes:

**Paso 1. Definición de actores:** se debe identificar a los actores más relevantes para el estudio, los cuales pueden ser grupos o individuos que guían su accionar para el logro de objetivos. En este sentido, como parte de su aplicación en un proceso prospectivo, se sugiere que los actores que participan tengan influencia **sobre las variables prioritarias** del análisis estructural (grupo de variables priorizadas que pueden ser llamadas variables resultado o variables altamente dependientes y poco influyentes), u otra metodología que permita entender el contexto. En este paso también se debe de conocer el origen y los objetivos de cada actor, lo que permite agruparlos por sector o por sus metas específicas en caso de que el número sea considerablemente grande.

**Paso 2. Proceso de inteligencia sobre los actores:** se determinan los problemas, dificultades u objetivos de cada actor y las posibles estrategias que se deben de utilizar para el logro de objetivos. En este caso, se consideran tanto las fuentes de información primaria como secundaria, esta última para contrastar la subjetividad de las fuentes primarias señaladas por los actores. En este paso se debe de completar una matriz de doble entrada con la información de los medios o acciones que ejercen los actores sobre la solución del problema o el logro de los objetivos de los otros actores, así como la descripción de los problemas u objetivos de cada actor, lo cual se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 21. Cuadro de estrategias de los actores.

| Actores | Actor 1   | Actor 2   | Actor 3   | ... |
|---------|---|---|---|-----|
| Actor 1 | Problemas y/u Objetivos   | Acciones que ejerce actor 1 sobre el actor 2 para solucionar sus problemas o conseguir sus objetivos. | Acciones que ejerce actor 1 sobre el actor 3 para solucionar sus problemas o conseguir sus objetivos. |     |
| Actor 2 | Acciones que ejerce actor 2 sobre el actor 1 para solucionar sus problemas o conseguir sus objetivos. | Problemas y/u Objetivos   | Acciones que ejerce actor 2 sobre el actor 3 para solucionar sus problemas o conseguir sus objetivos. |     |
| Actor 3 | Acciones que ejerce actor 3 sobre el actor 1 para solucionar sus problemas o conseguir sus objetivos. | Acciones que ejerce actor 3 sobre el actor 2 para solucionar sus problemas o conseguir sus objetivos. | Problemas y/u Objetivos   |     |
| ...     | ...   | ...   | ...   | ... |

Nota. Recuperado de "Métodos prospectivos. Manual para el estudio y construcción del futuro" de Gándara y Osorio [49].

**Paso 3. Retos estratégicos y objetivos asociados:** se definen asuntos en los que los actores están de acuerdo y en desacuerdo dentro de los espacios donde interactúan, estos últimos son denominados "retos" por Godet, los mismos que podrían considerarse como variables prioritarias dentro de un plan territorial o sectorial. En este sentido, cada reto o variable prioritaria se asocia con al menos un objetivo  $O_i$ , respecto al cual, los actores pueden tomar distintas posturas, es decir, en función del objetivo, pueden formar alianzas, mantener conflictos o permanecer neutrales. En caso la cantidad de objetivos sea numerosa, se recomienda acotarlos según lo que persiga cada actor. Estos objetivos y posturas de los actores frente a los retos o variables prioritarias son clasificados como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla 22. Retos y objetivos asociados.

| Retos  | Objetivos asociados  |
|--------|--|
| Reto 1 | ( $O_1$ ) Descripción de la postura del actor x respecto al reto 1.<br>( $O_2$ ) Descripción de la postura del actor y respecto al reto 1.<br>( $O_3$ ) Descripción de la postura del actor z respecto al reto 1.<br>( $O_4$ ) Descripción de la postura del actor j respecto al reto 1. |
| Reto 2 | ( $O_5$ ) Descripción de la postura del actor w respecto al reto 2.  |
| Reto 3 | ( $O_6$ ) Descripción de la postura del actor y respecto al reto 3.<br>( $O_7$ ) Descripción de la postura del actor z respecto al reto 3.   |
| ...    | ...  |

Nota. Recuperado de "Métodos prospectivos. Manual para el estudio y construcción del futuro" [49].

**Paso 4. Obtención de matrices de objetivos y actores:** a partir de los insumos obtenidos en los anteriores pasos, se ordena la información en la Matriz de Actores sobre Objetivos (MAO). La matriz debe ser calificada de acuerdo con las relaciones que tienen los "n" actores con los "m"

objetivos. Específicamente, se evalúa la postura que tiene cada actor sobre cada objetivo según los criterios de puntajes asignados por las características del actor y del objetivo.

Tabla 23. Criterios para el puntaje de actores.

| Puntaje  | Criterio  |
|----------|---|
| 0        | Cuando el objetivo es poco consecuente  |
| (-/+ ) 1 | Cuando el objetivo (pone en peligro) / (es indispensable para) los <b>procesos operativos</b> del actor                                   |
| (-/+ ) 2 | Cuando el objetivo (pone en peligro) / (es indispensable para) el <b>éxito de los proyectos</b> del actor                                 |
| (-/+ ) 3 | Cuando el objetivo (pone en peligro) / (es indispensable para) el <b>cumplimiento de las misiones</b> de la entidad, sector o territorio. |
| (-/+ ) 4 | Cuando el objetivo pone en peligro (pone en peligro) / (es indispensable para) la propia <b>existencia</b> del actor                      |

Nota. Recuperado de “Métodos prospectivos. Manual para el estudio y construcción del futuro” [49].

Tabla 24. Matriz de Actores sobre Objetivos (MAO).

|         | Objetivo 1 | Objetivo 2 | Objetivo 3 | Objetivo 4 | ... | Objetivo m |
|---------|------------|------------|------------|------------|-----|------------|
| Actor 1 |            |            |            |            |     |            |
| Actor 2 |            |            |            |            |     |            |
| Actor 3 |            |            |            |            |     |            |
| Actor 4 |            |            |            |            |     |            |
| ...     |            |            |            |            |     |            |
| Actor n |            |            |            |            |     |            |

Nota. Recuperado de “Métodos prospectivos. Manual para el estudio y construcción del futuro” [49].

Cabe mencionar que el puntaje de calificación puede ser de signo positivo o negativos según la postura que tenga el actor sobre el objetivo, es decir, si es favorable (+) o si es desfavorable (-) del objetivo.

Por otro lado, la matriz de Influencias Directas relaciona n actores entre sí, permitiendo identificar la influencia entre actores. Para ello, se debe considerar una valoración de la importancia del efecto de un actor sobre otro según los puntajes de la siguiente Tabla.

Tabla 25. Puntajes para asignar en la Matriz de Influencias Directas (MID).

| Puntaje | Descripción    |
|---------|----------------|
| 0       | Sin influencia |
| 1       | Procesos       |
| 2       | Proyectos      |
| 3       | Misión         |
| 4       | Existencia     |

Nota. Recuperado de “Métodos prospectivos. Manual para el estudio y construcción del futuro” de [49].

Tabla 26. Matriz de Influencias Directas (MID).

|         | Actor 1 | Actor 2 | Actor 3 | Actor 4 | ... | Actor n |
|---------|---------|---------|---------|---------|-----|---------|
| Actor 1 | 0       |         |         |         |     |         |
| Actor 2 |         | 0       |         |         |     |         |
| Actor 3 |         |         | 0       |         |     |         |
| Actor 4 |         |         |         | 0       |     |         |
| ...     |         |         |         |         | 0   |         |
| Actor n |         |         |         |         |     | 0       |

Nota. Recuperado de “Métodos prospectivos. Manual para el estudio y construcción del futuro” [49].

**Paso 5. Análisis de resultados:** se analiza el plano de influencias-dependencias entre actores, el cual permite conocer la capacidad de un actor para incidir en otro, así como su nivel de dependencia. También se podrá analizar el tipo de actor y la coherencia de las posturas frente a los “retos” o variables prioritarias. El software MACTOR facilita anticipar la posibilidad de lograr los objetivos en función a la posición de los actores y sus relaciones de poder, además de la identificación de alianzas y conflictos potenciales.

### Ejemplo<sup>26</sup>

A modo de ejemplo, se aplica el método de juegos de actores para la identificación de la influencia y postura de actores sobre objetivos asociadas a las variables prioritarias del Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Ambiente al 2030.

**Paso 1. Definición de actores:** el equipo técnico identifica a los actores más relevantes del sector, los cuales tienen influencia en las variables prioritarias.

Tabla 27. Actores influyentes en el Sector Ambiental.

| VARIABLES PRIORITARIAS  | ACTORES QUE INFLUYEN EN LA VARIABLE   |
|---|---|
| Riesgos debido a peligros derivados de eventos extremos climáticos y geológicos | IGP, Minam, Midagri, GL, GR, PCM, MVCS, MTC, Congreso, Cofopri, Minedu, IIAP, Senamhi, Minem, Cenepred, Indeci, población, entre otros. |
| Efecto del Cambio Climático   | Transportistas, agricultores migratorios (roza y quema), industriales, GL, madereros, ganaderos, Minam, IGP, IIAP                       |

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración propia a partir de “Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Ambiental 2017 – 2021” [51].

**Paso 2. Proceso de inteligencia sobre los actores:** a partir de los actores identificados, se les consulta sobre sus problemas y/o metas, y consiguientemente, se determinan las interrelaciones entre los actores del Sector Ambiente.

**Paso 3. Retos estratégicos y objetivos asociados:** se identifican los acuerdos y desacuerdos entre los actores. Así como, la posibilidad de formar alianzas o no para el logro de objetivos relacionados con el Sector Ambiente.

**Paso 4. Obtención de matrices de objetivos y actores:** a partir de los insumos obtenidos en el anterior paso, se sistematiza la información en la Matriz de Actores sobre Objetivos (MAO) que relaciona “n” actores con “m” objetivos, y considera los valores asignados en la siguiente Tabla:

Tabla 28. Matriz de Actores sobre Objetivos (MAO).

|               | Objetivo 1 | Objetivo 2 | Objetivo 3 | Objetivo 4 | Objetivo 5 | Sumatoria (+) | Sumatoria (-) |
|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------|---------------|
| IGP           | -2         | -3         | 1          | -2         | 1          | 2             | -7            |
| Minam         | 1          | 1          | 1          | 0          | -2         | 3             | -2            |
| Midagri       | 3          | -1         | 3          | 1          | 1          | 8             | -1            |
| GL            | -1         | 0          | 2          | -3         | 1          | 3             | -4            |
| GR            | 0          | -3         | 0          | 0          | 2          | 2             | -3            |
| PCM           | 2          | 2          | 3          | -1         | 3          | 10            | -1            |
| Sumatoria (+) | 6          | 3          | 10         | 1          | 8          | 28            |               |

<sup>26</sup> Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

|               |    |    |   |    |    |  |     |
|---------------|----|----|---|----|----|--|-----|
| Sumatoria (-) | -3 | -7 | 0 | -6 | -2 |  | -18 |
|---------------|----|----|---|----|----|--|-----|

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración propia a partir de “Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Ambiental 2017 – 2021” [51]. Hay que recordar que los valores positivos (+) y negativos (-) reflejan la posición del actor frente a cada objetivo.

Tabla 29. Objetivos del sector ambiente

| Objetivo   | Denominación  |
|------------|---|
| Objetivo 1 | Mejorar las condiciones de la calidad del ambiente en favor de la salud de las personas y la protección de los ecosistemas.   |
| Objetivo 2 | Promover la sostenibilidad en el uso de la diversidad biológica y de los servicios ecosistémicos como activos de desarrollo del país.   |
| Objetivo 3 | Fortalecer la capacidad de adaptación y respuesta de la población, agentes económicos y el Estado ante los efectos adversos del cambio climático, eventos geológicos y glaciológicos. |
| Objetivo 4 | Fortalecer la conciencia, cultura y gobernanza ambiental.   |
| Objetivo 5 | Promover la ecoeficiencia y la baja emisión de GEI en la economía del país.   |

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración propia a partir de “Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Ambiental 2017 – 2021” [51].

A partir de los resultados, los objetivos que tienen mayor viabilidad de ser concretados por ser de interés común de la mayoría de los actores son los objetivos 3 y 5. Por el contrario, los objetivos con menor viabilidad, debido a una menor afinidad entre los actores, son los objetivos 2 y 4.

Por su parte, en la matriz de Influencias Directas, que relaciona n actores entre sí, permite identificar la influencia entre estos. Para ello, se considera la valoración sobre la importancia del efecto del actor sobre el otro actor.

Tabla 30. Matriz de Influencias Directas (MID).

|                         | IGP | MINAM | MIDAGRI | GL | GR | PCM | Sumatoria |
|-------------------------|-----|-------|---------|----|----|-----|-----------|
| IGP                     | 0   | 2     | 3       | 4  | 4  | 2   | 15        |
| MINAM                   | 4   | 0     | 1       | 2  | 3  | 1   | 11        |
| MINAGRI                 | 4   | 2     | 0       | 3  | 3  | 1   | 13        |
| GL                      | 3   | 0     | 0       | 0  | 1  | 1   | 5         |
| GR                      | 3   | 1     | 1       | 1  | 0  | 1   | 7         |
| PCM                     | 2   | 1     | 1       | 1  | 1  | 0   | 6         |
| Sumatoria (dependencia) | 16  | 6     | 6       | 11 | 12 | 6   |           |

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración propia a partir de “Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Ambiental 2017 – 2021” [51].

A partir de los resultados, se interpreta que los Gobiernos Regionales son quienes ven su rol de manera más dependiente, en relación con los otros actores. Por su parte, los actores IGP y Midagri son quienes condicionan el éxito de los proyectos a la mayoría de los actores considerados, dado que cuentan con mayor cuota de poder.

**Paso 5. Análisis de resultados:** los resultados de la Matriz de Influencias Directas (MID) y la Matriz de Actor sobre Actor (MAO) se registran en el software MACTOR de Lipsor para obtener la Matriz de Influencia y Dependencia (MIDA), a partir de la cual se puede clasificar a los actores en un plano cartesiano. En particular, la siguiente figura muestra que IGP, se encuentran en la Zona de conflicto, debido a su alta influencia y dependencia. A diferencia de la PCM, ubicado en la Zona de actores autónomos con menor influencia y dependencia asociada al tema de estudio.

En adición, los actores Minam y Midagri se sitúan en la Zona de poder debido a su baja dependencia y alta influencia, mientras que los Gobiernos Locales y Regionales se posicionan en la Zona de actores dependientes, a causa de su alta dependencia y baja influencia.

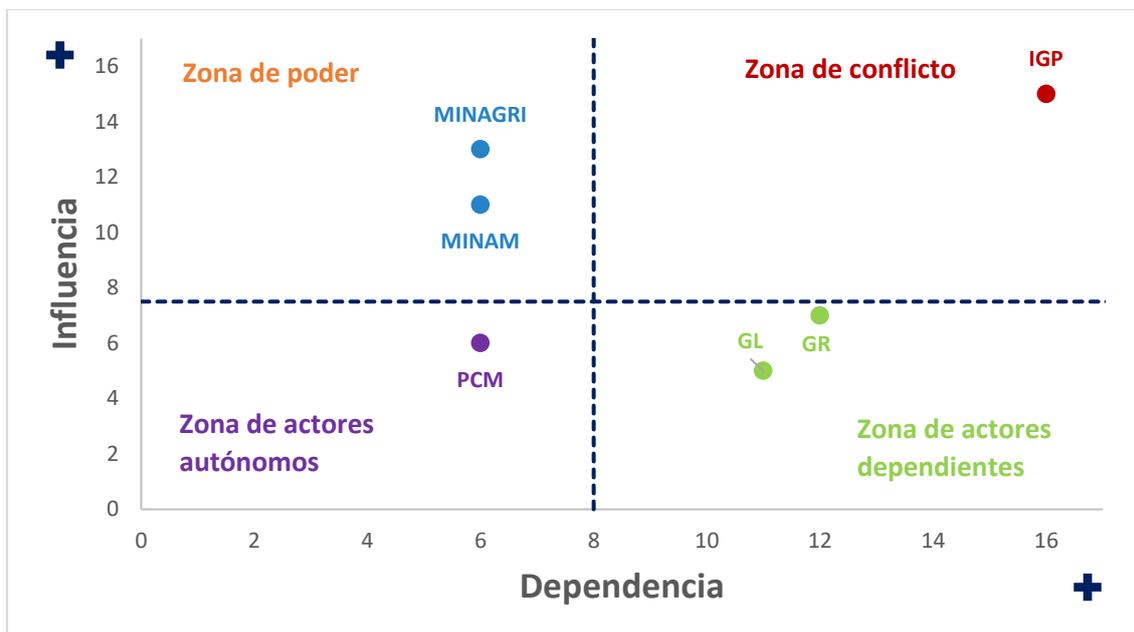


Figura 31. Clasificación de actores del sector.

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración Ceplan.

Con estos resultados se podrá generar mesas de trabajo donde participen los actores claves en la formulación de objetivos y acciones estratégicas dentro de las políticas y planes del Sinaplan; siendo este el caso de IGP y MIDAGRI como actores altamente influyentes en el Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Ambiente.

#### Referencias:

G. Gándara y F. J. Osorio, «Métodos prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro,» Ediciones culturales Paidós, México D.F., 2014.

M. Godet y P. Durance, «Prospectiva Estratégica: problemas y métodos,» Cuadernos de LIPSOR, Paris, 2007.

### 4.1.3 Árbol de competencias de Marc Giget adaptado

El Árbol de Competencias de Marc Giget tiene como objetivo representar de manera integral el objeto de estudio, ofreciendo una radiografía que permita identificar los factores relevantes del sistema y obtener un diagnóstico de su pasado, presente y futuro; en el contexto de una entidad, sector o territorio.

Esta técnica permite reconocer las competencias distintivas en comparación con otros y caracterizar su dinámica interna, lo que facilita el desarrollo de acciones estratégicas. Asimismo, se puede emplear como una herramienta de reflexión colectiva en talleres de prospectiva.

#### Características

Tabla 31. Características del árbol de competencias de Marc Giget.

| Técnica cualitativa  |                           |                           |                                  |                        |                                     |  |  |                          |                       |                        |  |
|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|-------------------------------------|--|--|--------------------------|-----------------------|------------------------|--|
| Aplicación en  |                           |                           |                                  |                        |                                     |  |  |                          |                       |                        |  |
| Diagnóstico  |                           |                           |                                  | Análisis de futuro     |                                     |  | Definición de futuro deseado             |                          |                       |                        |  |
| Delimitación del objeto de estudio                           | Priorización de variables | Identificación de actores | Redacción de la situación actual | Análisis de tendencias | Análisis de riesgos y oportunidades | Formulación de escenarios                          | Análisis de aspiraciones de la población | Situación futura deseada | Selección de acciones | Redacción de la imagen |  |
| Características generales                                    |                           |                           |                                  |                        |                                     |  |  |                          |                       |                        |  |
| Nivel de participación                                       |                           |                           |                                  |                        |                                     | Dificultad de la técnica*                          |  |                          |                       |                        |  |
| Tomadores de decisión  |                           |                           |                                  |                        |                                     | Intermedia   |  |                          |                       |                        |  |
| Equipo técnico   |                           |                           |                                  |                        |                                     |  |  |                          |                       |                        |  |
| Actores  |                           |                           |                                  |                        |                                     |  |  |                          |                       |                        |  |
| Recursos en modalidad presencial                             |                           |                           |                                  |                        |                                     | Recursos en modalidad virtual                      |  |                          |                       |                        |  |
| Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas |                           |                           |                                  |                        |                                     | Plataforma de reuniones virtuales<br>Hoja de Excel |  |                          |                       |                        |  |
| Tiza o plumones  |                           |                           |                                  |                        |                                     |  |  |                          |                       |                        |  |

Nota. (\*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de software. Elaboración Ceplan.

Se recomienda utilizarla en la fase de diagnóstico, en específico en la priorización de variables, identificación de actores, y redacción de la situación actual. El desarrollo del método se encuentra condicionado a la participación de expertos que tengan conocimiento sobre el objeto de estudio.

#### Descripción

Esta técnica estructura la información sobre las competencias de una entidad. En ese sentido, la integración de competencias se sujeta a la capacidad de producción y de provisión de servicios públicos, la presentación se da en un esquema de árboles en distintas temporalidades.

En particular, se basa en el análisis de un sistema, donde las **raíces** representan las competencias técnicas de la entidad, sector o territorio, representado por “el saber hacer”; el **tronco**

representa la capacidad de implementación o puesta en práctica para la producción del bien o servicio de la entidad, sector o territorio, representado en sus funciones; mientras que las **ramas** hacen referencia a los productos, bienes y servicios que brinda la entidad, sector o territorio.

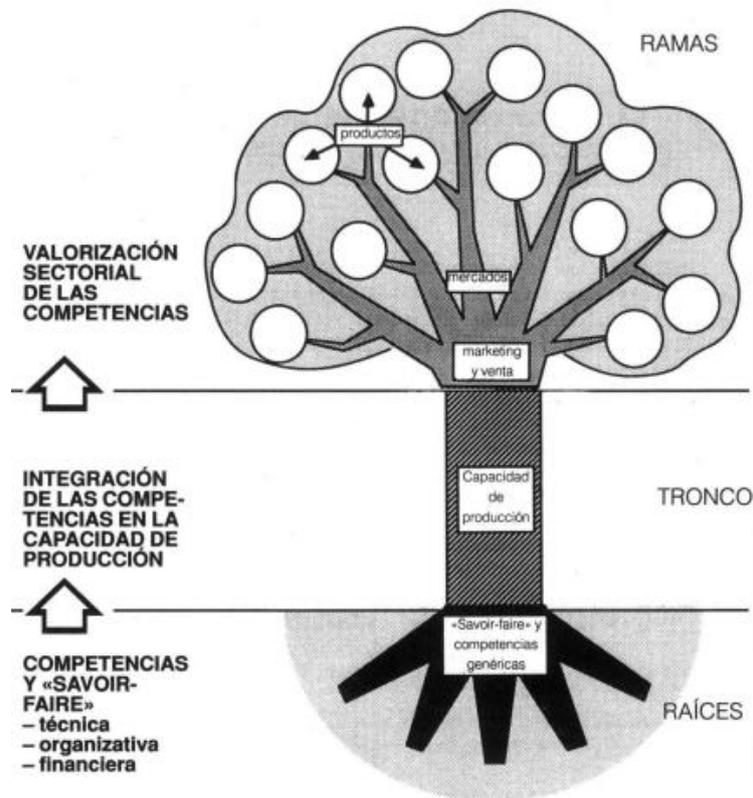


Figura 32. El árbol de competencias y su dinámica.

Nota. Recuperado de Godet [52].

Cabe mencionar que estas tres divisiones tienen igual importancia, en tal sentido, el árbol puede representar varios tiempos o periodos de la entidad, sector o territorio; siendo particularmente relevante la construcción del árbol de competencias del futuro, para hacer evidente el patrón de estrategias que se deben de implementar en la entidad, sector o territorio.

Los elementos representados en los árboles se analizan en tres periodos: en el pasado, el cual se enfoca en contextualizar la entidad, sector o territorio en una realidad pasada; en el presente, que conceptualiza las características y cualidades actuales para entender los aspectos que permanecen constantes, así como su capacidad de evolución; y por último, en la representación futura del árbol se consideran aquellos riesgos y oportunidades que se deberán anticipar para la construcción de un futuro deseado.

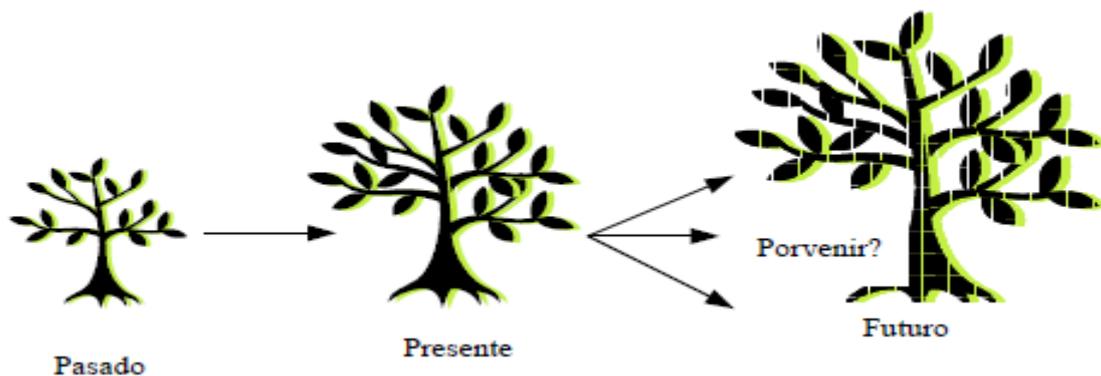


Figura 33. El árbol de competencias y su dinámica en el tiempo (pasado, presente y futuro)

Nota. Recuperado de Godet y Durance [47].

### Ventajas y desventajas

Una de las mayores virtudes de este método es que permite reconocer que línea de servicio o producto está fallando y no pensar que toda la entidad falla. Una vez que se conoce el problema, se puede ir a las raíces de la entidad y reforzar las competencias que estén generando ese mal funcionamiento relacionada con el servicio o producto deficiente.

Con una mirada integral, el método permite pensar sobre el pasado, presente y futuro de la entidad, sector o territorio de forma estructurada, sistémica y holística (árbol de competencias del futuro); esto ayuda a la asignación de recursos y a formular objetivos concretos en el presente (árbol de competencias del presente); recuperando la memoria histórica del sistema (árbol de competencias del pasado), y analizando los distintos factores o criterios que eran, son o serán válidos para la entidad.

Entre las limitaciones se destaca los siguientes: el árbol no es unívoco, puede ir desde la raíz hasta las ramas y viceversa, es decir, se alimenta en ambos sentidos; puede existir limitado acceso a la información, donde la disponibilidad depende de los expertos y del tiempo que disponen, siendo escasa la cantidad de expertos en el ámbito local; y hay un limitado tiempo asignado para la realización del estudio.

### Interrogantes del árbol de competencias

Algunas preguntas que pueden guiar el proceso son las siguientes:

- ¿Cuáles serán los periodos por considerar para la aplicación del árbol de competencias de Marc Giget, en el pasado, presente y futuro del objeto de estudio de la entidad, sector o territorio? Se debe dibujar el árbol en las tres temporalidades.
- Para describir la información en las **raíces** del esquema del árbol: ¿Cuáles son los rasgos diferenciadores (competencias) que caracterizaron al objeto de estudio en sus orígenes?, ¿cómo se define la entidad, sector o territorio?, ¿cuáles fueron sus saberes distintivos?, ¿cuáles son los rasgos (competencias) que caracterizan en el presente al objeto de estudio?, ¿cuáles son las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se identificaron de la entidad, sector o territorio, según sus competencias? En su criterio, ¿cómo debe ser el árbol de competencias deseable para el futuro?
- Para describir la información en el **tronco** del esquema ¿cuáles son las principales funciones de la entidad, sector o territorio?, ¿cuáles son los cambios importantes del entorno y del sistema que podrían afectar el funcionamiento de la entidad, sector o

territorio?, ¿cuáles son las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se identificaron de la entidad, sector o territorio, según sus funciones?

- Para describir la información en las **ramas** ¿cuáles son los principales logros y limitaciones actuales del objeto de estudio con relación al anterior momento histórico? ¿Cuáles son las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se identificaron de la entidad, sector o territorio, según los servicios públicos que brinda?

### Pasos del árbol de competencias de Marc Giget

También se recomienda su uso para la identificación de lineamientos y servicios públicos, ya que algunos de los pasos requeridos son: (a) la elaboración de lineamientos y (b) identificación de los servicios, así como, estándares de nacionales de cumplimiento e indicadores [49].

**Paso 1. Determinación de los intervalos temporales:** considerando el objeto de estudio a analizar, se deben determinar los horizontes temporales. En particular, para el intervalo del tiempo pasado deben considerarse hitos que hayan afectado significativamente el objeto de estudio. Para el intervalo del tiempo presente se puede considerar alguna situación del entorno que haya generado cambio; mientras que el año final del intervalo considera el año en el que se realiza el estudio prospectivo. Para determinar el intervalo del tiempo futuro se considera el tiempo en el que se pueden implementar las medidas estratégicas; para esto se requiere consultar a expertos, al mismo tiempo, analizarlos con ayuda de macro tendencias.

**Paso 2. Estructuración del diagrama de árbol:** hace referencia a la revisión de literatura de fuentes primarias como secundarias, por ejemplo, estudios, informes, visitas de campo, entrevistas, entre otros. A partir de ello, se debe enlistar la información recopilada vinculada con el objeto de estudio, identificando las competencias y características diferenciadoras que posee la entidad, sector o territorio. Para el tronco, se recomienda realizar el análisis del entorno en diferentes ámbitos, por lo cual puede emplearse el análisis STEEPV (social, tecnológico, económico, ambiental, político, valores); asimismo, se identifican las funciones de la entidad, sector o territorio; mientras que en las ramas se deben señalar los productos o servicios que se derivan de análisis de raíces y tronco.

**Paso 3. Organización de la información:** la información recolectada en el paso anterior se puede organizar en una matriz. Por tanto, a nivel de filas se debe señalar lo que está vinculado a los elementos estructurales del diagrama del árbol (servicios públicos, lineamientos y competencias), mientras que las columnas corresponden al intervalo de tiempo en el que se sitúa cada componente.

Tabla 32. Matriz del árbol de competencias

| DIMENSIONES DE ANÁLISIS | PASADO<br>Del año__ al año __ | PRESENTE<br>Del año__ al año __ | FUTURO<br>Del año__ al año __ |
|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| SERVICIOS PÚBLICOS      |                               |                                 |                               |
| Componente 1            |                               |                                 |                               |
| Componente 2            |                               |                                 |                               |
| Componente 3...n        |                               |                                 |                               |
| LINEAMIENTOS            |                               |                                 |                               |
| Componente 1            |                               |                                 |                               |
| Componente 2            |                               |                                 |                               |
| Componente 3...n        |                               |                                 |                               |
| COMPETENCIAS            |                               |                                 |                               |
| Componente 1            |                               |                                 |                               |
| Componente 2            |                               |                                 |                               |

|                  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|
| Componente 3...n |  |  |  |
|------------------|--|--|--|

Nota: Adaptación Ceplan a partir de Gándara y Osorio [49].

**Paso 4. Análisis FODA (opcional)**, de manera complementaria al diagnóstico realizado, se puede considerar el análisis de elementos internos y externos con implicancias positivas o negativas que inciden en el objeto de estudio, para la cual se puede utilizar la siguiente matriz.

Tabla 33. Matriz para el análisis FODA por tipo de elemento.

| ANÁLISIS FODA      | FORTALEZAS    | DEBILIDADES |
|--------------------|---------------|-------------|
| SERVICIOS PÚBLICOS |               |             |
|                    | OPORTUNIDADES | AMENAZAS    |
|                    |               |             |

| ANÁLISIS FODA | FORTALEZAS    | DEBILIDADES |
|---------------|---------------|-------------|
| LINEAMIENTOS  |               |             |
|               | OPORTUNIDADES | AMENAZAS    |
|               |               |             |

| ANÁLISIS FODA | FORTALEZAS    | DEBILIDADES |
|---------------|---------------|-------------|
| COMPETENCIAS  |               |             |
|               | OPORTUNIDADES | AMENAZAS    |
|               |               |             |

Nota. Elaboración Ceplan.

### Ejemplo<sup>27</sup>

Si bien el árbol de competencias es usado usualmente a nivel institucional, también es de utilidad para procesos de planeamiento a nivel territorial o sectorial, tal como se observa en el siguiente ejemplo:

#### *Ejemplo 1 [PDRC]: Región Ucayali*

**Paso 1. Determinación de los intervalos temporales:** para el tiempo pasado, el intervalo temporal será el “periodo 2009-2020”, para el tiempo presente será el “periodo 2020-2023” y para el tiempo futuro, el “periodo 2024-2030”. El primer hito se fija luego de la crisis financiera internacional de 2008 y antes del año de la aparición de la pandemia. El presente considera como intervalo final el año 2023, dado que es el año en el que se está realizando el estudio y generalmente la información más actualizada se encuentra dentro de ese intervalo, periodo 2020-2023. Por otra parte, el periodo a futuro inicia en 2024 y finaliza en 2030, dado que se estima que en ese periodo las aplicaciones de la inteligencia artificial en los servicios de salud, educativos, entre otros, permitirá automatizar procesos y ser más eficiente en su desarrollo.

**Paso 2. Estructuración del diagrama de árbol:** a partir de esta información se realiza el análisis de entorno, para ello se identifican los siguientes elementos: las competencias que posee la región, que se componen de los recursos disponibles para fomentar la ejecución de proyectos de infraestructura, así como recursos físicos y económicos para organizar servicios básicos; la capacidad de producción, que se compone de los compromisos y funciones que asume el GORE para brindar el acceso a los servicios básicos como la cantidad de centros médicos con atención

<sup>27</sup> Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

en salud con enfoque preventivo, y articulación de demandas en infraestructura; y los lineamientos se componen de los servicios públicos que brinda la región como los servicios básicos<sup>28</sup>, servicios de salud, servicio de educación y servicios financieros.

**Paso 3. Organización de la información:** en la tabla, se organiza la información obtenida de la revisión de literatura relacionada con el tema de estudio.

Tabla 34. Matriz del árbol de competencias para el desarrollo de la región Ucayali.

| DIMENSIONES DE ANÁLISIS           | PASADO<br>Periodo 2009-2020   | PRESENTE<br>Periodo 2020-2023  | FUTURO<br>Periodo 2024-2030   |
|-----------------------------------|---|--|---|
| <b>SERVICIOS PÚBLICOS - RAMAS</b> |   |  |   |
| Servicios de saneamiento          | El porcentaje del total de hogares que tuvo acceso al servicio de agua por red pública se incrementó ligeramente de un 73,5 % en 2013 a 79,3 % en 2020.   | Para el periodo 2020-2023, el porcentaje de hogares con acceso al servicio de agua se mantiene con un ligero incremento dadas las medidas implementadas para impedir el avance de la COVID-19.   | Se espera que para el periodo 2024-2030, el porcentaje de hogares con acceso al agua por red pública incremente, ya que en el acuerdo de gobernabilidad se han planteado estrategias para alcanzar la meta del 85 % de los hogares que cuentan con acceso al servicio de agua por red pública en 2026 (Mesa de concertación para la lucha contra la pobreza, 2022).   |
| Servicio de salud                 | El porcentaje de población afiliada a algún seguro de salud se incrementó de 64 % en 2009 a 76,7 % en 2020. En particular, el 60,9 % del total de afiliados a un seguro pertenecen al Seguro Integral de Salud (SIS).                       | Se estima que para el periodo 2020-2023, habrá un ligero incremento del número de afiliados, ya que, a finales del año 2022, se realizó una campaña de afiliación al SIS en comunidades amazónica, siendo la región de Ucayali una de las beneficiadas registrándose más de 85000 solicitudes resueltas (SIS, 2022).   | Se espera que para el periodo 2024-2030, el número de afiliados a un seguro tenga un ligero incremento por las campañas.  |
| Servicios educativos              | El porcentaje de alumnos y alumnas de segundo grado con calificación satisfactorio en Comprensión Lectora se incrementó de 6,1 % en 2009 a 17,9 % en 2019; mientras que en Matemática el porcentaje varió de 1,6 % en 2009 a 6,8 % en 2019. | Se estima que para el periodo 2020-2023, el porcentaje de alumnos y alumnas de segundo grado con calificación satisfactorio en Comprensión Lectora y Matemáticas ha retrocedido debido a la modalidad virtual de estudios, como consecuencia de la pandemia por la COVID-19. Además, no se contaba con una adecuada infraestructura digital, entre otros factores, por lo cual | Se espera que para el periodo 2024-2030, inicialmente se presenta la disminución en el porcentaje de alumnos y alumnas de segundo grado con calificación satisfactorio en Comprensión Lectora y Matemáticas, ya que al final del año 2022, debido a las protestas, se suspendieron las clases presenciales en Ucayali (La República, 2022). Sin embargo, en el transcurso de los años se pronostica que los indicadores mejoren dada la posibilidad |

<sup>28</sup> Vinculados al acceso de agua y alcantarillado, luz y gas natural, infraestructura de transporte de uso público y telecomunicaciones.

| DIMENSIONES DE ANÁLISIS  | PASADO<br>Período 2009-2020   | PRESENTE<br>Período 2020-2023   | FUTURO<br>Período 2024-2030  |
|--|---|---|--|
|  |   | aqueellos alumnos de las zonas más alejadas de la región fueron perjudicados.   | de implementar el uso de la tecnología.  |
| <b>CAPACIDADES DE PRODUCCIÓN - TRONCO</b>  |   |   |  |
| Articulación de demandas en infraestructura sanitaria, como acceso al agua, de los niveles regionales y locales.   | En 2019, se priorizó la ejecución de 200 proyectos de infraestructura que mejoran el acceso al agua.  | A inicios del 2022, se revisaron y priorizaron proyectos para mejorar el acceso al agua tanto a nivel regional como local.  | En 2030, se espera continuar, incluso, mejorar la articulación de demanda en infraestructura para el acceso al agua.                                     |
| Atención integral de salud con enfoque preventivo promocional  | Se diseñaron y realizaron 100 campañas de prevención de enfermedades.   | Debido a la coyuntura, por la pandemia COVID-19, las campañas de salud se enfocaron en la distribución de vacunas para prevenir los síntomas más fuertes del COVID-19; sin embargo, a inicios de la pandemia, la atención preventiva de otro tipo de enfermedades fue menos frecuente.                  | En 2024, se continuará con el fomento de campañas de salud para prevenir distintas enfermedades, así como la atención en los distintos centros de salud. |
| <b>COMPETENCIAS - RAÍZ</b>   |   |   |  |
| Fomentar la competitividad, las inversiones y el financiamiento para la ejecución de proyectos y obras de infraestructura de alcance e impacto regional.                               | Se fomentó la inversión en proyectos y obras. Por ejemplo, en 2019, se dio inicio al diseño del proyecto Manantay, proyecto en el que se construirán 3 plantas de tratamiento de agua para consumo humano, así como tres reservorios (Diario Andina, 2019). | Entre los convenios suscritos de financiamiento y cofinanciamiento en 2022, se propone un proyecto denominado "Creación de servicio de agua potable y disposición sanitaria de excretas en la comunidad nativa de Bovinzana del distrito de Raymondi – provincia de Atalaya – departamento de Ucayali". | Al 2030, se espera que se continúe con el fomento de inversiones y financiamiento de proyectos y obras de infraestructura con alcance regional o local.  |
| Organizar, implementar y mantener los servicios de salud para la prevención, protección, recuperación y rehabilitación en materia de salud, en coordinación con los Gobiernos Locales. | Se construyeron 40 centros de salud e implementaron equipos para el descarte de enfermedades.   | A inicio del 2022, se reanudaron proyectos de inversión relacionados con la construcción de hospitales y centros de salud.  | Al 2030, se espera que se mantenga la continuidad de proyectos relacionados con la infraestructura de centros de salud.                                  |

Nota. (\*) En la sección de servicios públicos, se sugiere considerar indicadores que utilizan los gobiernos regionales o locales para medir el avance de alguno de los servicios o programas públicos. Los datos expuestos en la presente tabla se han utilizado con fines ilustrativos, por lo que no todos ellos corresponden a la realidad de la región Ucayali. Elaboración propia a partir de información compartida del Gobierno Regional de Ucayali (2015) y Ley N.º 27867.

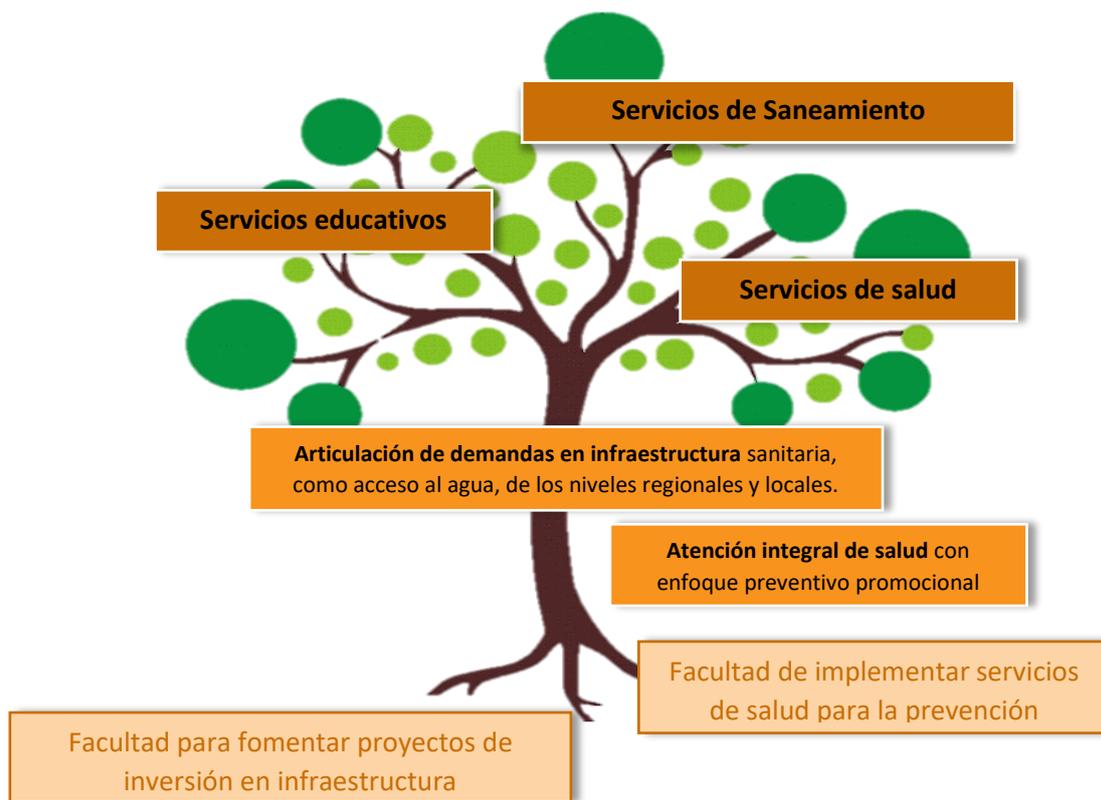


Figura 34. Representación gráfica del árbol de competencias para el Plan de Desarrollo de la región Ucayali.

Nota. Elaboración Ceplan a partir de Gobierno Regional de Ucayali [53] y Ley nro. 27867.

**Paso 4. Análisis FODA**, de manera complementaria al diagnóstico realizado en el árbol de competencias por elemento, se puede considerar el análisis de elementos internos y externos con implicancia positivas o negativas que inciden en el desarrollo de la región Ucayali.

Tabla 36. Región Ucayali: análisis FODA para la atención de servicio públicos.

| SERVICIOS PÚBLICOS - RAMAS27867.   |   |
|--|---|
| FORTALEZAS   | DEBILIDADES   |
| Servicios educativos con infraestructura de calidad en los colegios de primaria y secundaria | Existen brechas en el acceso a internet. Poco interés que la gestión pública otorga a los planes de desarrollo concertados, los cuales consideran acciones estratégicas en virtud de la mejora de los servicios públicos. |
| OPORTUNIDADES  | AMENAZAS  |
| Mejorar el acceso digital y mayor conectividad en zonas rurales                              | Incremento de la corrupción en mayoría de instituciones públicas. Incremento significativo de casos positivos de contagiados por COVID-19 y de otras enfermedades altamente infecciosas.                                  |

Nota. Elaboración Ceplan a partir de Gobierno Regional de Ucayali [53].

Tabla 37. Región Ucayali: análisis FODA de las capacidades de producción.

| CAPACIDADES DE PRODUCCIÓN - TRONCO  |   |
|---|---|
| FORTALEZAS  | DEBILIDADES   |
| La región cuenta con profesionales capacitaciones en la nueva malla curricular intercultural y multilingüe. | Cambio abrupto de funcionarios del GORE, lo que interrumpiría las actividades iniciadas en la región. |
| OPORTUNIDADES   | AMENAZAS  |
| Entrega de equipos de cómputo a todas las instituciones educativas públicas a nivel nacional.               | Cambio frecuente de autoridades en los ministerios, lo que dificulta coordinaciones con las mismas    |

Nota. Elaboración Ceplan a partir de Gobierno Regional de Ucayali [53].

Tabla 38. Región Ucayali: análisis FODA sobre las competencias.

| COMPETENCIAS  |  |
|---|--|
| FORTALEZAS  | DEBILIDADES  |
| Marco legal de instituciones públicas, que permite la articulación y acuerdos con distintas instituciones.  | Bajo presupuesto para inversión de nuevas infraestructuras educativas o de salud.  |
| OPORTUNIDADES   | AMENAZAS   |
| Adopción de tecnología para mejorar eficiencia en las funciones de los servidores públicos, lo que permitirá enfocarse de proyectos de largo plazo. | Desacuerdos o falta de espacios de diálogo entre distintas entidades del sector público, dado un contexto de conflicto social. |

Nota. La información expuesta ha sido utilizada con fines didácticos, no necesariamente refleja las características de la región Ucayali.

Nota. Elaboración Ceplan a partir de Gobierno Regional de Ucayali [53].

### Ejemplo 2 [Política Nacional]: Sector Cultura<sup>29</sup>

A continuación, se presenta una aplicación del uso del árbol de competencias para la formulación de la Política Nacional de Cultura al 2030.

**Paso 1. Determinación de los intervalos temporales:** para el pasado, el intervalo temporal será el “periodo 2009-2020”, para el presente el “periodo 2020-2023” y para el futuro el “periodo 2024-2030”. El primer hito se fija luego de la crisis financiera internacional de 2008 y antes del año de la aparición de la pandemia. El presente considera como intervalo final el 2023, dado que es el año en el que se está realizando el estudio. Por otra parte, el periodo a futuro inicia en 2024 y finaliza en 2030, dado que se estima que en ese periodo las aplicaciones de la inteligencia artificial y proyectos impactarán en la temática cultural a nivel nacional.

**Paso 2. Estructuración del diagrama de árbol:** a partir de esta información se realiza el análisis de entorno, para ello se identifican los siguientes elementos: las competencias, lineamientos y servicios públicos.

**Paso 3. Organización de la información:** Se organiza la información obtenida de la literatura revisada relacionada con el tema de estudio.

<sup>29</sup> Cabe señalar que, en un sentido similar al ejercicio para el sector cultura, puede desarrollarse el ejemplo para su Plan Estratégico Institucional. Para ello, el equipo técnico debe considerar la guía que corresponde a PEI para reconocer los elementos que debe considerar en el análisis. No obstante, el desarrollo metodológico de esta técnica es el mismo.

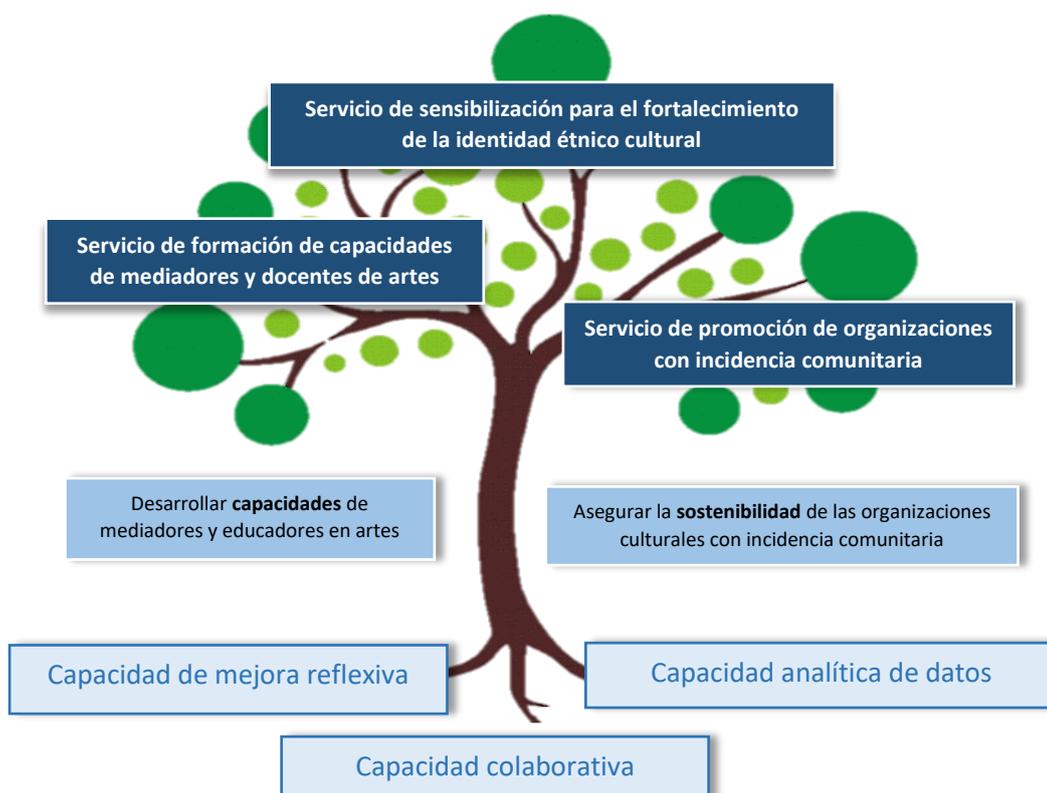


Figura 35. Representación gráfica del árbol de competencias para el logro de objetivos de la Política Nacional de Cultura.

Nota. Ejemplo referencia, con fines didácticos. Elaboración propia a partir de Política Nacional de Cultural al 2030, del Ministerio de Cultura [54].

## Referencias

- J. Medina y E. Ortegón, Manual de Prospectiva y Decisión Estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe., Naciones Unidas ed., Santiago de Chile: Serie Manuales No. 51 (pp. 247-256), 2006.
- G. Gándara y F. J. Osorio, «Métodos prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro,» Ediciones culturales Paidós, México D.F., 2014.
- M. Godet, «De la anticipación a la acción: manual de prospectiva y estrategia,» Estrategia y gestión competitiva, 1993.
- M. Godet y P. Durance, «Prospectiva Estratégica: problemas y métodos,» Cuadernos de LIPSOR, Paris, 2007.

#### 4.1.4 FODA prospectivo

Se trata de una variante de la matriz FODA a la que se asigna el componente de futuro. Como se conoce originalmente, la matriz FODA evalúa tanto los factores internos, esto son las fortalezas y debilidades de la entidad que requiere el estudio, así como los factores externos, que comprenden las oportunidades y amenazas. Esta herramienta se considera sencilla y proporciona una visión integral de la situación estratégica.

Cabe destacar que la matriz FODA reconoce la necesidad de equilibrar la capacidad interna con los elementos del entorno externo, es decir, deriva en el planteamiento de estrategias efectivas que contemplan las oportunidades y amenazas. Al respecto, la integración del análisis de futuro mejora esa efectividad debido a que el análisis ya no se sitúa solamente en el momento actual, sino que orienta el análisis hacia el futuro [55].

#### Características

**Tabla 39. Características del FODA prospectivo.**

| Técnica cualitativa  |                           |                           |                                  |                        |                                     |                           |  |                          |                       |                                |
|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Aplicación en  |                           |                           |                                  |                        |                                     |                           |  |                          |                       |                                |
| Diagnóstico  |                           |                           | Análisis de futuro               |                        |                                     |                           | Definición de futuro deseado             |                          |                       |                                |
| Delimitación del objeto de estudio                           | Priorización de variables | Identificación de actores | Redacción de la situación actual | Análisis de tendencias | Análisis de riesgos y oportunidades | Formulación de escenarios | Análisis de aspiraciones de la población | Situación futura deseada | Selección de acciones | Redacción de la imagen deseada |
| Características generales                                    |                           |                           |                                  |                        |                                     |                           |  |                          |                       |                                |
| Nivel de participación                                       |                           |                           |                                  |                        | Dificultad de la técnica*           |                           |  |                          |                       |                                |
| Actores  |                           |                           |                                  |                        | Intermedio                          |                           |  |                          |                       |                                |
| Tomadores de decisión  |                           |                           |                                  |                        |                                     |                           |  |                          |                       |                                |
| Equipo técnico y otros miembros del ente público             |                           |                           |                                  |                        |                                     |                           |  |                          |                       |                                |
| Recursos en modalidad presencial                             |                           |                           |                                  |                        | Recursos en modalidad virtual       |                           |  |                          |                       |                                |
| Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas |                           |                           |                                  |                        | Plataforma de reuniones virtuales   |                           |  |                          |                       |                                |
| Tiza o plumones  |                           |                           |                                  |                        |                                     |                           |  |                          |                       |                                |

Nota. (\*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de software. Elaboración Ceplan.

Es importante señalar que, debido a la transversalidad de la técnica, es posible emplearla prácticamente durante todo el proceso de trabajo, con excepción de la detección de actores y el análisis de las aspiraciones de la población.

La matriz FODA prospectivo se recomienda ser usada en la etapa del diagnóstico, debido a que ofrece la posibilidad de develar la situación general del objeto de estudio mediante el análisis de los elementos internos y la incidencia de los factores externos en su dinámica actual; asimismo, el análisis FODA prospectivo brinda información para la etapa de análisis de futuro, debido a la capacidad de evaluar los factores internos y externos que pueden influir en el desarrollo de la situación futura.

## Descripción

La matriz FODA prospectiva requiere de la participación de actores con conocimiento de la temática de estudio para identificar y analizar los factores internos y externos. Es posible apoyarse de otros métodos como los talleres de prospectiva o cuestionarios Delphi para lograr el consenso de opiniones sobre cada uno de los elementos endógenos y exógenos vertidos en la matriz FODA, a fin de confrontarlos con las preguntas orientadoras de futuro y luego de ello plantear estrategias hacia el futuro deseado [56].

En ese sentido, las dimensiones del FODA se pueden entender como:

- Fortalezas: son los puntos fuertes en los cuales se puede trabajar para aprovechar las oportunidades o reducir el impacto negativo de las amenazas para el objeto de estudio.
- Oportunidades: son los acontecimientos latentes que se manifiestan en el entorno, que pueden ser aprovechados convenientemente.
- Debilidades: son los factores constituyen aspectos débiles que es necesario superar para lograr los mayores niveles de efectividad.
- Amenazas: son los acontecimientos latentes que se manifiestan en el entorno, cuya ocurrencia puede afectar y crear dificultades.

## Ventajas y desventajas

El método facilita una planificación estratégica más efectiva al considerar de manera proactiva las tendencias y eventos futuros. En ese sentido, permite la integración de estos elementos al análisis tradicional FODA, mejorando la comprensión de la relación entre las condiciones actuales y las futuras.

No obstante, entre las desventajas se puede mencionar que el método puede resultar más complejo y demandar un esfuerzo adicional en la identificación, recopilación de datos y evaluación de elementos del futuro, lo que podría dificultar el planteamiento de estrategias de forma concreta.

## Interrogantes

Para el análisis de futuro y generación de acción mediante el FODA prospectivo, se requiere tener algunas consideraciones que varían de las requeridas para el enfoque tradicional como se muestra a continuación [56]:

Tabla 40. Cuadro comparativo de los elementos del FODA convencional y del FODA prospectivo.

| SEGMENTO DE LA MATRIZ | FODA CONVENCIONAL            | FODA PROSPECTIVO |
|-----------------------|------------------------------|------------------|
| Fortalezas            | Conservarlas y aprovecharlas | Construirlas     |
| Oportunidades         | Aprovecharlas                | Buscarlas        |
| Debilidades           | Reducirlas o eliminarlas     | Preverlas        |
| Amenazas              | Prepararse                   | Cuestionarlas    |

Nota: Elaboración Ceplan con información de Indacochea [56].

Tabla 41. Cuadro comparativo de las preguntas del FODA convencional y del FODA prospectivo.

| SEGMENTO DE LA MATRIZ | FODA ESTRATÉGICO        | FODA PROSPECTIVO       |
|-----------------------|-------------------------|------------------------|
| Fortalezas            | ¿Las tendremos?         | ¿Cuáles necesitamos?   |
| Oportunidades         | ¿Se presentarán?        | ¿Qué hay que provocar? |
| Debilidades           | ¿Todavía las tendremos? | ¿Cuáles podrían ser?   |

|                 |             |                             |
|-----------------|-------------|-----------------------------|
| <b>Amenazas</b> | ¿Ocurrirán? | ¿Qué afecta nuestro futuro? |
|-----------------|-------------|-----------------------------|

Nota: Elaboración Ceplan con información de (Indacochea, 2022).

## Pasos

El método consta de los siguientes pasos [55]:

### Paso 1. Estado del arte e identificación de elementos de la matriz

#### a) Información de fuentes secundarias

- Se establece el estado del arte del objeto de estudio al compilar toda la información pertinente y disponible sobre la situación actual del objeto.
- Se identifican y analizan las tendencias, los riesgos y oportunidades relacionados al objeto de estudio.

#### b) Información de fuentes primarias (consulta a expertos)

- Se realiza un primer taller de prospectiva para identificar factores de cambio (tendencias, riesgos y oportunidades). Esto es, una primera aproximación de los fenómenos (políticos, económicos, sociales, culturales, ambientales, tecnológicos, entre otros) del sistema.

#### c) Clasificación de los elementos

- A partir de las fuentes secundarias y primarias, todos los elementos identificados se clasifican según correspondan a fortalezas, oportunidades, debilidades o amenazas.

### Paso 2. Evaluación de los elementos de la matriz

- Evaluar los elementos según su importancia y solidez, o según su importancia y probabilidad, considerando los criterios expresados en la siguiente tabla:

Tabla 42. Importancia y solidez de los elementos.

| Factores se identifican conforme al objeto de estudio |                      | Características del factor y calificación prospectiva  |   | Multiplicación |
|---|----------------------|--|---|----------------|
| <b>F</b>  | <b>Fortalezas</b>    | <b>Importancia</b><br>Respecto a la misión y visión (escala de 1 a 5; donde uno es menos y 5 es más) | <b>Solidez</b><br>Prevalencia o "dureza" de su evolución en el tiempo (escala de 1 a 5; donde uno es menos y 5 es más)                            | <b>I x S</b>   |
| <b>D</b>  | <b>Debilidades</b>   |  |   |                |
| <b>O</b>  | <b>Oportunidades</b> | <b>Importancia</b><br>Respecto a la misión y visión (escala de 1 a 5; donde uno es menos y 5 es más) | <b>Probabilidad</b><br>Estimación (reducción de incertidumbre) de que efectivamente se concreten (escala de 1 a 5; donde uno es menos y 5 es más) |                |
| <b>A</b>  | <b>Amenazas</b>      |  |   |                |

Nota. Elaboración Ceplan con información de Garrigó [55].

### Paso 3. Priorización de elementos de la matriz

Clasificar los elementos resultantes de la calificación de cada factor (puede ser desarrollado durante el segundo taller de prospectiva).

Tabla 43. Matriz de calificación del FODA prospectivo

| Calificación | Oportunidades   | Amenazas   | Fortalezas  | Debilidades  | Enfoque prospectivo                          |
|--------------|---|--|---|--|--|
| 1 a 5        | <b>Poco útiles</b><br>Se sugiere descartar                  | <b>Leves</b><br>Impacto débil sobre el propósito                         | <b>Poco útiles</b><br>No constituye una fortaleza estratégica | <b>Leves</b><br>No requiere ser considerada por el momento | <b>No considerar</b>                         |
| 6 a 10       | <b>Regulares</b><br>Interesante sólo si el esfuerzo es bajo | <b>Moderadas</b><br>Riesgo a ser evitado si el esfuerzo es bajo          | <b>Regulares</b><br>Mantener sólo si el esfuerzo es bajo      | <b>Moderadas</b><br>Reducir si el esfuerzo es bajo         | <b>Considerar alternativas de innovación</b> |
| 11 a 15      | <b>Buenas</b><br>Interesante si el riesgo es aceptable      | <b>Severas</b><br>Riesgo considerable que requiere protección            | <b>Buenas</b><br>Ventajas para logro del propósito            | <b>Severas</b><br>Conflicto potencial                      | <b>Considerar alternativas de innovación</b> |
| 16 a 25      | <b>Excelentes</b><br>Deben aprovecharse incuestionablemente | <b>Graves</b><br>Riesgo cierto para evitar su impacto de cualquier forma | <b>Excelentes</b><br>Soporte de los cambios                   | <b>Graves</b><br>Carencia estructural prioritaria          | <b>Considerar alternativas de innovación</b> |

Nota. Elaboración Ceplan con información de Garrigó [55].

### Paso 4. Determinación de estrategias

- Determinar las estrategias y acciones que permitirán implementar las recomendaciones que se obtienen por cada elemento calificado, según los resultados de la evaluación del paso anterior.

Tabla 44. Preguntas orientadoras para determinación de estrategias.

| Categoría | Variables clave | ¿qué acciones vamos a realizar?   |
|-----------|-----------------|---|
| F         | Fortalezas      | ¿Qué vamos a hacer para construir las fortalezas que necesitamos?               |
| D         | Debilidades     | ¿Qué vamos a hacer para eliminar cada debilidad crítica que pudiera afectarnos? |
| O         | Oportunidades   | ¿Qué vamos a hacer para provocar las oportunidades que impulsen el desarrollo?  |
| A         | Amenazas        | ¿Qué vamos a hacer para que las amenazas principales no nos afecten?            |

Nota. Elaboración Ceplan con información de Indacochea [56].

## Ejemplo<sup>30</sup>

Si bien el FODA prospectivo está dentro de las rutas metodológicas de planeamiento institucional; también es de utilidad para procesos de planeamiento a nivel territorial o sectorial, tal como se observa en el siguiente ejemplo en un Plan de Desarrollo Regional Concertado:

### Paso 1. Estado del arte e identificación de elementos de la matriz

Diagnóstico sobre la situación actual del territorio de Junín.

#### a) Información de fuentes secundarias

- Se compiló toda la información pertinente y disponible sobre la situación actual de la problemática “contaminación ambiental en la región Junín”.

### Paso 2 y Paso 3. Evaluación y priorización de los elementos de la matriz

En este ejercicio se convocó a representantes del gobierno regional de Junín, expertos en gestión ambiental, científicos ambientales, representantes de organizaciones no gubernamentales (ONG) dedicadas al medio ambiente y representantes de la comunidad local.

En principio se elaboró la imagen de futuro del territorio a largo plazo, para lo cual se reflexionó en torno a las siguientes preguntas: ¿Cómo queremos ser dentro de 10 años? ¿A dónde queremos llegar en el año 2030?

Una vez generada la imagen de futuro, dentro del taller de prospectiva se realizaron sesiones de reflexión colectiva, con el empleo de la técnica “tormenta de ideas”, de lo cual se identificaron 12 elementos entre fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. De la selección final realizada por los expertos, se procedió a calificarlas por criterios de importancia y solidez en una escala de Likert de 1 a 5 (donde 5 es más y 1 es menos), como se muestra a continuación:

Tabla 45. Importancia y solidez de los elementos en el caso de estudio.

| Factores identificados   | Características del factor y calificación prospectiva |   | Multiplicación | ¿Qué actuaciones vamos a tener?  |
|--|---|---|----------------|--|
|  | Importancia   | Solidez   |                |  |
| <b>Fortalezas</b>  | Respecto al propósito del territorio (1 a 5)          | Prevalencia o “dureza” de su evolución en el tiempo (1 a 5) | I x S          | ¿Qué vamos a hacer para construir las fortalezas que requiere el territorio? |
| Presencia de recursos naturales.                                       | 4   | 5   | 20 (Excelente) | Innovación   |
| Experiencia en la implementación de políticas ambientales previas.     | 3   | 4   | 12 (Buena)     | Innovación   |
| Compromiso de la comunidad local con la protección del medio ambiente. | 5   | 5   | 25 (Excelente) | Innovación   |
| <b>Promedio de fortalezas</b>  |   |   | <b>19</b>      |  |
| <b>Debilidades</b>   | Importancia   | Solidez   | I x S          |  |

<sup>30</sup> Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

| Factores identificados  | Características del factor y calificación prospectiva |   | Multiplicación | ¿Qué actuaciones vamos a tener?  |
|---|---|---|----------------|--|
|   | Respecto al propósito del territorio (1 a 5)          | Prevalencia o "dureza" de su evolución en el tiempo (1 a 5)                       |                |  |
|   |   |   |                | ¿Qué vamos a hacer para eliminar cada debilidad crítica que pudiera afectar a la situación del territorio? |
| Infraestructura insuficiente para el tratamiento de residuos.               | 4   | 4   | 16 (Grave)     | Innovación   |
| Limitada conciencia ambiental en algunos sectores de la población.          | 4   | 5   | 20 (Grave)     | Innovación   |
| Dependencia de actividades económicas con impacto ambiental.                | 4   | 5   | 20 (Grave)     | Innovación   |
| <b>Promedio de debilidades</b>  |   |   | <b>18.6</b>    |  |
| <b>Oportunidades</b>  | Importancia   | Probabilidad  | I x P          | ¿Qué vamos a hacer para eliminar cada debilidad crítica que pudiera afectar a la situación del territorio? |
|   | Respecto al propósito del territorio (1 a 5)          | Estimación (reducción de incertidumbre) de que efectivamente se concreten (1 a 5) |                |  |
| Fondos gubernamentales para proyectos ambientales.                          | 3   | 4   | 12 (Buena)     | Innovación   |
| Desarrollo de tecnologías sostenibles.                                      | 4   | 5   | 20 (Excelente) | Innovación   |
| Colaboración con ONG y organismos internacionales en proyectos ambientales. | 5   | 5   | 25 (Excelente) | Innovación   |
| <b>Promedio de oportunidades</b>  |   |   | <b>19</b>      |  |
| <b>Amenazas</b>   | Importancia   | Probabilidad  | I x P          | ¿Qué vamos a hacer para que las amenazas principales no afecten nuestro futuro?                            |
|   | Respecto al propósito del territorio (1 a 5)          | Estimación (reducción de incertidumbre) de que efectivamente se concreten (1 a 5) |                |  |
| Cambio climático y eventos extremos.  | 4   | 5   | 20 (Grave)     | Innovación   |
| Actividades económicas que contribuyen a la contaminación.                  | 5   | 5   | 25 (grave)     | Innovación   |
| Posible resistencia de algunos sectores a cambios en las prácticas.         | 4   | 5   | 20 (Grave)     | Innovación   |
| <b>Promedio de amenazas</b>   |   |   | <b>21.6</b>    |  |

Nota. Elaboración Ceplan.

#### Paso 4. Determinación de estrategias

Mediante la pregunta orientadora sobre ¿qué acciones vamos a realizar para prepararnos para el futuro? Se generó para cada sección de la matriz FODA las estrategias que se sintetizan en la siguiente matriz:

Tabla 46. Matriz FODA prospectivo del caso de estudio.

|               | FORTALEZAS  | DEBILIDADES   |
|---------------|---|---|
| OPORTUNIDADES | <b>FO (Fortalezas-Oportunidades):</b><br>Desarrollo de proyectos de energías renovables aprovechando los recursos naturales locales y los fondos gubernamentales.       | <b>DO (Debilidades-Oportunidades):</b><br>Mejora de la infraestructura para el tratamiento de residuos y educación ambiental para abordar la falta de conciencia en la comunidad.                                     |
| AMENAZAS      | <b>FA (Fortalezas-Amenazas):</b><br>Implementación de políticas y regulaciones más estrictas para controlar actividades contaminantes y promover prácticas sostenibles. | <b>DA (Debilidades-Amenazas):</b><br>Desarrollo de planes de contingencia para hacer frente a eventos climáticos extremos y reducción gradual de la dependencia de actividades económicas con alto impacto ambiental. |

Nota. Elaboración Ceplan

#### Referencias

L. Garrigó, F. Borrás y L. Puentes, «Un enfoque prospectivo para el desarrollo sostenible territorial,» *Revista Cubana de Educación Superior*, vol. 41, nº 2, pp. 249-266, 2022.

A. Indacochea, «La Prospectiva Estratégica: Los nuevos métodos,» 2022. [En línea]. Disponible: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/strategia/article/view/18194>.

## 4.1.5 Dinámica de sistemas

La dinámica de sistemas se utiliza para comprender y explicar el comportamiento complejo de un objeto de estudio a lo largo del tiempo. Este enfoque se basa en la idea de que los sistemas, ya sean organizaciones, procesos industriales, ecosistemas u otros, no pueden entenderse completamente si no se considera cómo interactúan sus diferentes componentes a lo largo del tiempo. Así, el estudio detallado de las interrelaciones del sistema como objeto de estudio permite su posterior modelado y simulación. El objetivo de este método es llegar a comprender las causas estructurales que motivan el comportamiento del sistema [57].

### Características

**Tabla 47. Características de la dinámica de sistemas.**

| <b>Método semicuantitativo.</b>                              |                           |                           |                                  |                           |   |                           |  |                          |                       |                                |
|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|---|---------------------------|--|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| <b>Aplicación en</b>   |                           |                           |                                  |                           |   |                           |  |                          |                       |                                |
| <b>Diagnóstico</b>   |                           |                           |                                  | <b>Análisis de futuro</b> |   |                           | <b>Definición de futuro deseado</b>      |                          |                       |                                |
| Delimitación del objeto de estudio                           | Priorización de variables | Identificación de actores | Redacción de la situación actual | Análisis de tendencias    | Análisis de riesgos y oportunidades                                   | Formulación de escenarios | Análisis de aspiraciones de la población | Situación futura deseada | Selección de acciones | Redacción de la imagen deseada |
| <b>Características generales</b>                             |                           |                           |                                  |                           |   |                           |  |                          |                       |                                |
| <b>Nivel de participación</b>                                |                           |                           |                                  |                           | <b>Dificultad del método*</b>   |                           |  |                          |                       |                                |
| Actores  |                           |                           |                                  |                           | Alta  |                           |  |                          |                       |                                |
| Tomadores de decisión  |                           |                           |                                  |                           |   |                           |  |                          |                       |                                |
| Equipo técnico y otros miembros del ente público             |                           |                           |                                  |                           |   |                           |  |                          |                       |                                |
| <b>Recursos en modalidad presencial</b>                      |                           |                           |                                  |                           | <b>Recursos en modalidad virtual</b>                                  |                           |  |                          |                       |                                |
| Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas |                           |                           |                                  |                           | Plataforma de reuniones virtuales                                     |                           |  |                          |                       |                                |
| Tiza o plumones  |                           |                           |                                  |                           | Vensim, Stella Architect u otros softwares similares para el modelado |                           |  |                          |                       |                                |

Nota. (\*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el **perfil de los participantes** y el uso de *software*.  
Elaboración Ceplan.

Se recomienda utilizar este método durante la fase de diagnóstico a fin de reconocer el comportamiento del objeto de estudio a partir de sus elementos estructurales y simplificarlo en un modelo gráfico. Además, sus aportes se extienden al análisis de futuro (diseño de escenarios), a la formulación del futuro deseado y a la selección de acciones estratégicas.

## Descripción

El método ofrece la posibilidad de identificar las variables clave dentro del sistema y de establecer las relaciones causales entre ellas. Tales relaciones denotan la influencia de unas variables sobre otras a lo largo del tiempo. Va más allá de la econometría o el método científico con el objetivo de obtener resultados innovadores de gran valor agregado [58].

## Ventajas y desventajas

La representación de un modelo simplificado de un sistema complejo sin duda ofrece una gran ventaja para el lector del ejercicio. Asimismo, la exhibición de las relaciones causales entre diferentes variables del sistema facilita la comprensión de los factores que influyen en su comportamiento. Además, la simulación de diferentes escenarios y políticas ayuda a tomar decisiones informadas y a comprender las consecuencias a largo plazo de diversas acciones. Esto se debe a que se utiliza un enfoque holístico. Finalmente, existe la posibilidad de adaptar el modelo a diferentes ejercicios.

Por otro lado, su uso puede resultar complicado, es decir, para lograr modelar sistemas complejos es necesario que el equipo técnico tenga una comprensión profunda del sistema. Por otro lado, la disponibilidad y calidad de los datos e información puede ser una limitante importante por considerar, ya que, se requiere contar con datos precisos para que las conclusiones sobre el modelo tengan validez. Además, debido a que el modelo es una representación simplificada del objeto de estudio, esto puede conducir a una pérdida de detalle y precisión. Otra desventaja es que se requiere de un tiempo considerable para aprender y aplicar eficazmente los principios de la Dinámica de Sistemas. Finalmente, existe riesgo de que el proceso de modelado cuente con sesgo debido a la interpretación personal del modelador y quienes participen del ejercicio.

## Interrogantes de la dinámica de sistemas [58]:

- ¿cuál es el alcance del sistema?
- ¿hasta dónde se van a expandir las relaciones?
- ¿cuáles variables se toman en cuenta? ¿cuáles se excluirán?
- ¿a qué horizonte se está describiendo el fenómeno: micro, medio, macro?
- ¿están representadas todas las relaciones causales?
- ¿se identificaron todos los procesos de retroalimentación?

## Pasos de la dinámica de sistemas

---

El método consta de seis pasos [59]:

### Paso 1. Definición del problema

- Definir claramente el problema por abordar.
- Realizar múltiples entrevistas con los actores participantes para delimitar la frontera del estudio.
- Recabar datos y demás información que sustente el problema para delimitar la frontera del estudio.
- Con la delimitación de la frontera del estudio, describir la situación actual del sistema.
- Identificar y definir las variables por integrar en el modelo.
- Generar el modelo, verificando que sea una representación simplificada del sistema.

## Paso 2. Conceptualización del sistema

### Generar un diagrama causal

- Clasificar las variables identificadas previamente en endógenas y exógenas.
- Establecer las relaciones causales entre los elementos.
- Analizar las relaciones positivas y negativas entre los elementos del diagrama.
- Insertar ciclos de retroalimentación en el modelo.

## Paso 3. Representación del modelo

- Diseñar el modelo que será posteriormente registrado en un software especializado, utilizando los símbolos: flujos de entrada, flujos de salida, y *loops* (de balance y de refuerzo)<sup>31</sup>

## Paso 4. Comportamiento del modelo

- Generar el modelo de simulación dinámica mediante un software<sup>32</sup>.

## Paso 5. Evaluación del modelo

- Identificar los parámetros potencialmente sensibles.
- Determinar los rangos en que se pueden mover esos parámetros dentro del terreno de lo factible.
- Realizar las pruebas de simulación para comprobar la sensibilidad de las variables<sup>33</sup>.

## Paso 6. Escenarios dinámicos

- Generar un conjunto de escenarios mediante simulaciones de cambios en las variables que componen el modelo<sup>34</sup>.

### Ejemplo<sup>35</sup>

---

El ejemplo que se presenta es para fines didácticos y refleja la utilización de este método para los procesos de formulación de políticas nacionales. En este caso, suponiendo que la variable central es el “incremento de diabetes mellitus en la población adulta” se despliegan a continuación los pasos de la dinámica de sistemas.

#### Paso 1: Definición del problema

Se comienza definiendo que la variable central es “**Población con Diabetes Mellitus**”.

Posteriormente se convoca una serie de entrevistas con los actores participantes para delimitar la frontera del estudio: se realizan entrevistas con médicos, nutricionistas, epidemiólogos,

---

<sup>31</sup> Para tener más conocimiento sobre los elementos a considerar en el diseño del modelo, pueden consultarse ejemplos detallados en alguno de los softwares por utilizar, como es el caso de Vensim; el cual ofrece en el siguiente enlace, ejemplos de modelación y tutoriales: [https://www.vensim.com/documentation/sample\\_models.html](https://www.vensim.com/documentation/sample_models.html)

<sup>32</sup> Algunos softwares para la simulación dinámica de sistemas son: Vensim (visite el sitio <https://vensim.com/>), Stella Architect (visite el sitio <https://www.iseesystems.com/store/products/stella-architect.aspx>), entre otros.

<sup>33</sup> Las pruebas de sensibilidad se refieren a alguna de las 13 pruebas que propone Sterman para evaluar el modelo.

<sup>34</sup> No hay un número determinado de simulaciones por realizar, así como tampoco un proceso único para determinar las intervenciones sobre las variables. La idea de las simulaciones es observar cómo cambia el comportamiento del modelo según los cambios de sus elementos y con base en ello determinar los escenarios más convenientes para el estudio que se realiza [59].

<sup>35</sup> Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

representantes de la industria alimentaria, autoridades de salud pública y pacientes para comprender los diversos factores que contribuyen al problema.

A fin de dar sustento a lo anterior, el equipo técnico recaba antecedentes e información relacionada a datos epidemiológicos, estadísticas de salud, información sobre hábitos alimenticios, acceso a la atención médica y otros datos relevantes.

Es así como se procedió a describir la situación actual del sistema: se elaboró informe detallado con la descripción de la situación actual de la diabetes mellitus en el país, identificando tendencias, grupos de riesgo y posibles puntos de intervención.

Como parte del diagnóstico también se identifican y definen las variables del objeto de estudio: en este caso, las variables identificadas incluyen la dieta, actividad física, acceso a la atención médica, predisposición genética, políticas de salud, entre otras.

Con base en todo lo anterior el equipo técnico generó el modelo del sistema. Se creó entonces un modelo inicial que representara de manera simplificada las interacciones entre las variables identificadas.

### **Paso 2: Conceptualización del sistema**

Se establecieron las relaciones causales entre los elementos, indicando cómo podían afectar cambios de una variable sobre otra.

Se examinaron las relaciones para identificar si son positivas o negativas, es decir, si un aumento en una variable conllevaba a un aumento o disminución en otra. Asimismo, se analizaron los ciclos de retroalimentación del sistema.

### **Paso 3: Representación del modelo**

Se diseñó de manera inicial el modelo utilizando símbolos estándar para representar flujos de entrada, flujos de salida y *loops* de balance y refuerzo. El equipo de trabajo mejoró de forma iterativa el ejercicio, de manera que los cambios finales se distinguen en su registro al software en el paso subsecuente.

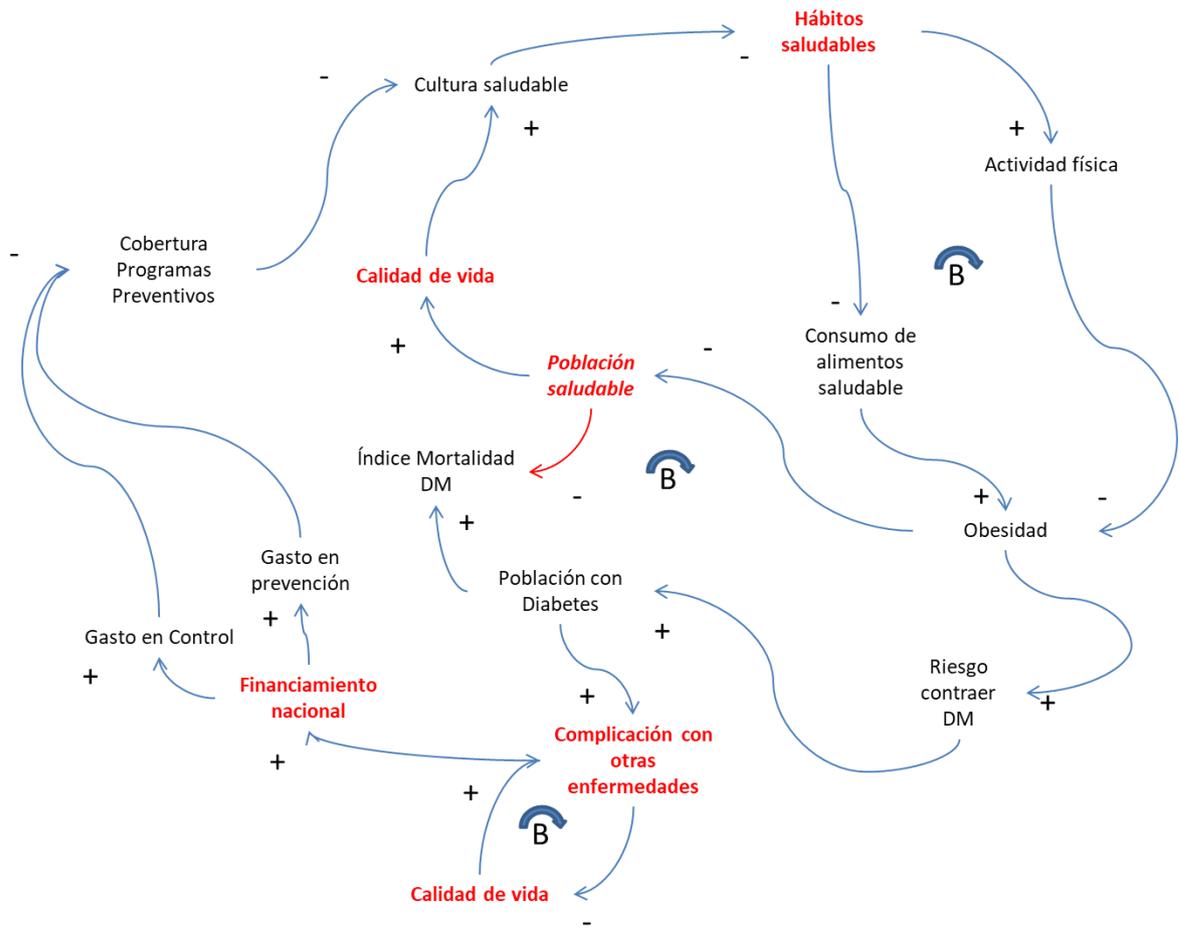


Figura 36. Modelo causal del sistema objeto de estudio.

Notas:

1. La letra B significa que se generan bucles (*loops*) de balance o equilibrio en el sistema presentado. Por otro lado, la letra significa que se generan *loops* de refuerzo o bola de nieve. Por su parte, el signo (+) significan cambio o influencia causal en la misma dirección; el signo (-) indica cambio o influencia causal en dirección opuesta. Finalmente, los elementos resaltados en rojo representan aquellas variables que los expertos determinaron como de mayor influencia en el sistema estudiado.
2. Elaboración Ceplan.

#### Paso 4: Comportamiento del modelo

Se generó el modelo de simulación dinámica mediante el software Vensim. Esto implicó la traducción del modelo conceptual a un modelo de simulación dinámica en la plataforma del software especializado, donde se identifican realmente los bucles del sistema. Se asignaron valores iniciales a las variables y se simuló el comportamiento del sistema en el horizonte de tiempo establecido al 2030.

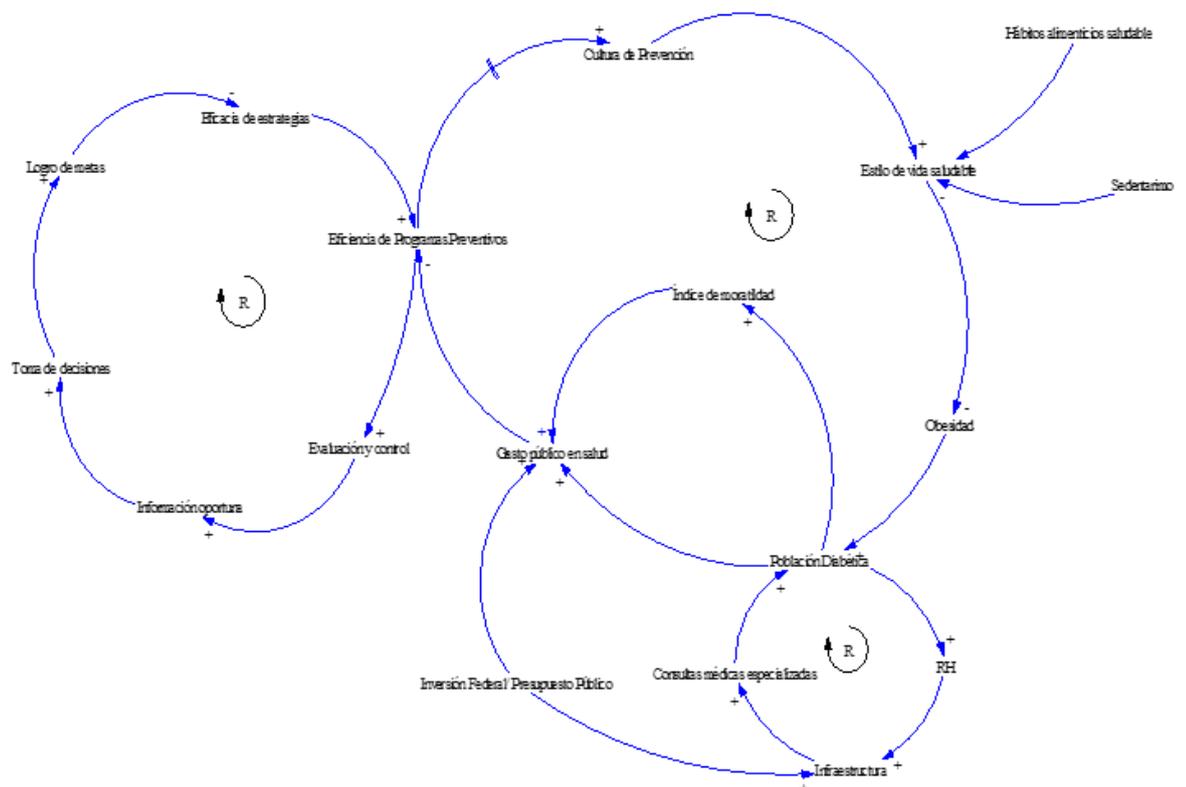


Figura 37. Modelado de la variable central mediante el programa Vensim.  
 Nota: Elaboración Ceplan.

**Paso 5: Evaluación del modelo**

Se revisó que la clasificación de causas y efectos derivados de la variable central “población con Diabetes Mellitus” fueran las que realmente representan el problema por entender y resolver. La siguiente Tabla muestra estos elementos.

Tabla 48. Causas y efectos de la variable central.

| Causas de la “población con Diabetes M.” |   | Efectos de la “Población con Diabetes M.”  |   |
|--|---|--|---|
| Primarias                                | Secundarias   | Directos   | Indirectos                                |
| Obesidad.                                | Consumo de alimentos saludables.<br>Actividad física. | Complicación con otras enfermedades cardiovasculares.<br>Índice de mortalidad por Diabetes Mellitus. | Calidad de vida<br>Gasto público en salud |

Nota: Elaboración Ceplan.

Luego de ello, se identificaron parámetros potencialmente sensibles que podrían afectar significativamente el comportamiento del sistema. Para ello se realizaron las siguientes actividades:

- ✓ **Revisión del Diagrama Causal.** Esto requirió una nueva revisión al diagrama causal creado durante la conceptualización del sistema. Se examinaron las relaciones causales a fin de buscar aquellas variables con conexiones directas e indirectas con muchas otras, consideradas como críticas.

- ✓ **Experimentación y simulación.** Se realizaron simulaciones y experimentos utilizando el modelo dentro del software a fin de modificar deliberadamente algunos parámetros y observar cómo se afectaban las variables de salida a lo largo del tiempo. En ese sentido, las variables con cambios más significativos se constituyeron en las candidatas a ser parámetros potencialmente sensibles.

De la simulación realizada se consideraron como variables más sensibles del sistema: **“gasto público en salud”** y **“eficiencia de programas preventivos”**.

#### **Paso 6. Escenarios dinámicos**

Los escenarios dinámicos que se generaron se obtuvieron mediante simulaciones de cambios en las variables que componen el modelo a discreción de las necesidades del Ministerio de Salud.

#### **Referencias**

J. M. García, Teoría y Ejercicios Prácticos de Dinámica de Sistemas, Amazon Digital Services LLC, 2018, p. 309.

S. G. Pérez, «Modelación de escenarios: asumir la complejidad y el cambio desde una perspectiva sistémica,» de *Métodos prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro*, México, D.F., Paidós, 2014, pp. 257-294.

C. Scheel Mayenberg, Dinámica de ecosistemas industriales, 2da ed., México: Trillas, 2011.

## 4.1.6 Árbol de problemas

El árbol de problemas es una técnica participativa empleada para la identificación de una situación problemática que experimenta un grupo de población y que se desea resolver mediante la intervención gubernamental. Si bien no es una técnica prospectiva propiamente, suele emplearse en estudios prospectivos como apoyo al entendimiento de los problemas, para luego pasar a un análisis más profundo de futuro. Se estructura, precisamente, en forma de árbol, donde la identificación del problema central se ubica en el tronco; las causas primarias y secundarias que le dan origen se plasman desde las raíces hacia el tronco; y los efectos se desprenden del tronco hacia las ramas o copa del árbol.

Se utiliza para resumir de manera gráfica el análisis de un problema, el cual se sustenta en información diagnóstica. Los datos indagados deben denotar la magnitud y persistencia negativa del problema en el mediano y largo plazo. Se integra de dos partes principales: el árbol de causas y el árbol de efectos [60].

### Características

Tabla 49. Características del árbol de problemas.

| Técnica semicuantitativa                                     |                           |                           |                                  |                        |                                     |                           |  |                          |                       |                                |
|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Aplicación en  |                           |                           |                                  |                        |                                     |                           |  |                          |                       |                                |
| Diagnóstico  |                           |                           |                                  | Análisis de futuro     |                                     |                           | Definición de futuro deseado             |                          |                       |                                |
| Delimitación del objeto de estudio                           | Priorización de variables | Identificación de actores | Redacción de la situación actual | Análisis de tendencias | Análisis de riesgos y oportunidades | Formulación de escenarios | Análisis de aspiraciones de la población | Situación futura deseada | Selección de acciones | Redacción de la imagen deseada |
| Características generales                                    |                           |                           |                                  |                        |                                     |                           |  |                          |                       |                                |
| Nivel de participación                                       |                           |                           |                                  |                        | Dificultad de la técnica*           |                           |  |                          |                       |                                |
| Tomadores de decisión  |                           |                           |                                  |                        | Intermedia                          |                           |  |                          |                       |                                |
| Equipo técnico y otros miembros del ente público             |                           |                           |                                  |                        |                                     |                           |  |                          |                       |                                |
| Recursos en modalidad presencial                             |                           |                           |                                  |                        | Recursos en modalidad virtual       |                           |  |                          |                       |                                |
| Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas |                           |                           |                                  |                        | Plataforma de reuniones virtuales   |                           |  |                          |                       |                                |
| Tiza o plumones  |                           |                           |                                  |                        | Hoja de Excel                       |                           |  |                          |                       |                                |

Nota. (\*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el **perfil de los participantes** y el uso de *software*. Elaboración Ceplan.

Se recomienda su uso durante la fase de formulación de diagnóstico del estudio, en la delimitación del objeto de estudio y priorización de variables, ya que permite reconocer el problema de estudio desde su origen y la causalidad entre sus elementos, hasta aquellos que como consecuencia se manifiestan mientras el problema persista. Se genera el diagrama de árbol con apoyo de un grupo de expertos con conocimiento y experiencia sobre el objeto de estudio.

## Descripción

El árbol de problemas es una herramienta para la identificación de problemas que se compone de dos grandes partes: árbol de causas y árbol de efectos. Para generarlo se necesita seguir un proceso sistemático en el que se identifica, analiza y visualizan las relaciones del problema central definido mediante sus causas y efectos. Es una herramienta de gran relevancia para justificar la intervención pública, dado que expone de manera resumida un modelo sobre una problemática específica que se desea resolver en un segmento poblacional, lo que dará paso a la conceptualización de una situación futura deseada o situación objetivo.

Es un proceso participativo porque se llevan a cabo lluvias de ideas con actores que poseen conocimiento y experiencia sobre la temática en cuestión y también es un proceso iterativo, ya que se revisa todas las veces que sea necesario, la validez e integridad del árbol. Para ello se debe asegurar que las causas sean realmente causas y los efectos sean los que corresponden. De ahí que se verifique la lógica vertical del diagrama, lo cual implica leer de abajo hacia arriba las relaciones de causalidad para verificar que la lectura sea consistente.

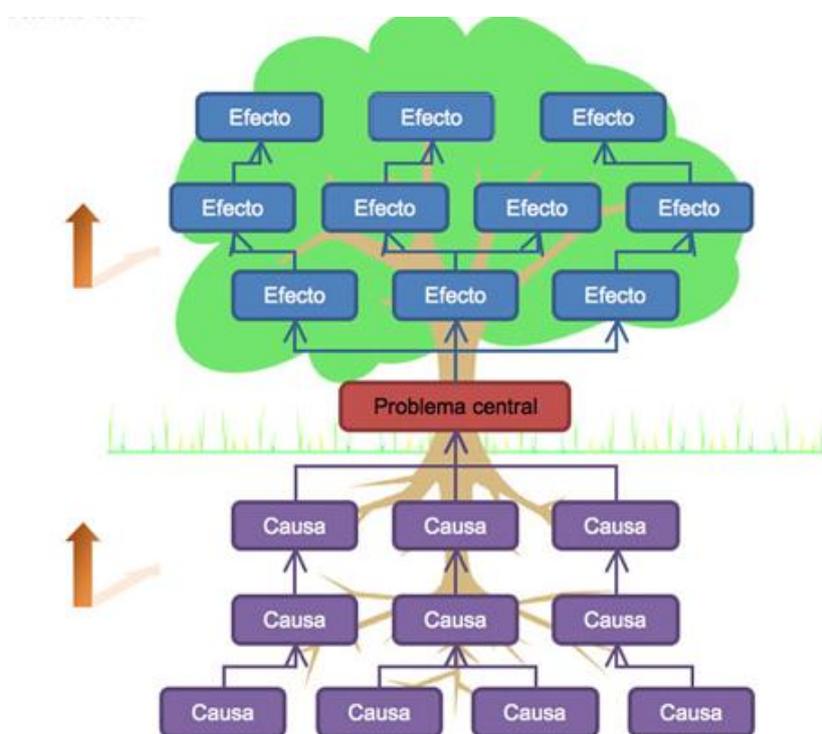


Figura 38. Representación gráfica del árbol de problemas

Nota: Recuperado de Coneval (Coneval, s.f.).

Es importante considerar que no solo se trata de ubicar los elementos de manera gráfica en el árbol, sino que cada uno de ellos se sustenta en información documental respecto al sector o área de enfoque, la cual se puede obtener mediante un diagnóstico de problemas y del análisis de las prioridades gubernamentales. Asimismo, para desarrollar la lluvia de ideas señalada previamente se debe convocar a un grupo de actores (expertos y/o actores involucrados) a quienes se consulte sobre las situaciones negativas que afectan el desempeño del sector o área que debe ser atendida por la instancia pública que corresponda.

## Ventajas y desventajas

Algunas de las ventajas de esta herramienta son el promover la participación y colaboración en el entendimiento compartido del contexto, debido a que se requiere la participación de actores con experiencia y conocimiento del tema a tratar para la identificación y planteamiento del problema central. Asimismo, permite determinar solamente un problema que afecta a un grupo de la población y que será motivo de intervención pública. También, facilita el análisis de las causas que originan el problema (se analiza de acuerdo con el nivel de incidencia si las causas son primarias o secundarias).

Al mismo tiempo, facilita el análisis de los efectos derivados del problema pues se determina los efectos percibidos por la manifestación del problema y sirve de transición hacia la fase de planificación al ofrecer una estructura clara para trabajar tanto en los problemas como en las propuestas de soluciones, lo cual contribuye a la identificación de estrategias más efectivas para abordar los problemas identificados. Por último, mejora la visualización del árbol de problemas y simplifica la comunicación de complejidades, haciendo más accesible la información a un público diverso.

Sin embargo, es necesario reconocer ciertas desventajas de su uso como la determinación incorrecta del problema (no como una necesidad insatisfecha o a una condición negativa de un grupo de población, sino como una falta de solución), es factible la confusión de causas con efectos, asimismo, puede dificultar la identificación de problemas existentes y, contrariamente, identificar problemas potenciales. Por otro lado, este método analiza la realidad de manera lineal, lo cual limita el análisis sistémico del problema que se aborda.

## Interrogantes del árbol de problemas

Algunas preguntas que pueden guiar el proceso son las siguientes:

- ¿Qué situaciones negativas existen y limitan el desarrollo de la población que por mandato institucional se debe atender?
- ¿Existen datos o información sobre la situación problemática que muestre cuál es la magnitud del problema?
- ¿Cuál es la población afectada o área de enfoque del problema central (características socioeconómicas, locación geográfica, etc.)?
- ¿Por qué está ocurriendo el problema?
- ¿Cuáles son las consecuencias que resultan de la existencia del problema principal?
- ¿Qué pasaría si persiste el problema central?

## Pasos del árbol de problemas

---

Se recomienda utilizar este método para la identificación de variables, así como para la estructuración del problema público. A continuación, se muestran los pasos a seguir [61]:

### Paso 1: Identificación del problema

El proceso comienza por identificar el problema principal, también llamado situación problemática que justificará la intervención pública. Se requiere determinar tres elementos:

- ✓ Establecer la necesidad por satisfacer o problema principal.

- Se debe verificar que el problema se expresa mediante carencias o necesidades en las personas; o bien por la existencia de oportunidades de mejora; o de un riesgo que se desea mitigar o evitar.
- ✓ Definir la magnitud del problema.
  - Exponer el carácter público de dicho problema, señalando ampliamente la evidencia cuantitativa y cualitativa que lo sustentan. Esto debe incluir la gravedad, alcance, magnitud, urgencia y oportunidad de intervenir sobre el problema.
- ✓ Delimitar la población afectada por el problema.
  - Definir quiénes se ven afectados por el problema directa e indirectamente (según sexo, edad, origen étnico, condición de discapacidad y otras variables pertinentes). Establecer a cuántos afecta y desde cuándo. Diferenciar la afectación del problema sobre los distintos grupos (según sexo, origen étnico, condición de discapacidad y otras variables pertinentes).

## **Paso 2: Planteamiento del problema.**

Para el planteamiento del problema central se requiere:

- ✓ Generar una lluvia de ideas sobre los elementos que componen el problema. Se sugiere realizar este ejercicio con un grupo multidisciplinario de actores (expertos y/o actores involucrados) sobre las situaciones negativas que afectan el desempeño del sector o área que debe ser atendida por la instancia pública que corresponda según sus atribuciones legales y que perpetúan el problema central.

Para ello:

- Hay que asegurar que sólo se establezcan elementos del problema existente, no potenciales.
- Asimismo, se debe asegurar que el problema esté planteado como un estado o hecho negativo.
- No confundir el problema con la falta de medios.
- Corroborar que esté correctamente definida el área de enfoque o a la población afectada.
- Finalmente, contar con un amplio análisis documental sobre la dinámica del problema donde se sustente con diagnósticos, estudios, información estadística y demás documentos cómo se manifiesta y cuáles son sus implicancias.

## **Paso 3: Construcción del Árbol del problema.**

Este paso se compone de 3 sub pasos: árbol de causas, árbol de efectos y su conjunción en el árbol de problemas. A continuación, se describe cada una.

### **3.1 Árbol de causas**

La primera sección por desarrollar es el árbol de causas, para lo cual se realiza lo siguiente:

- ✓ Posicionar en el medio del modelo el problema central
- ✓ Preguntarse ¿por qué está ocurriendo el problema?
- ✓ Definir los elementos que motivan la existencia del problema, es decir, las condiciones negativas que le dan origen.
- ✓ Integrar todas las causas desde las raíces hacia el centro del problema (la lectura de abajo hacia arriba denota la causalidad entre sus elementos secundarios y primarios).
- ✓ Verificar que las causas estén definidas solo como condiciones negativas, no como faltas o ausencias.

- ✓ Verificar que cada causa cuenta con sustento empírico o documental y no definir más de tres niveles de causas.

### **3.2 Árbol de efectos**

La siguiente sección por desarrollar es el árbol de efectos. En esta se continúa el análisis desde el problema central:

- ✓ Establecer los resultados que se generan con la manifestación del problema en la parte superior del modelo (estos deben guardar relación con las causas),
- ✓ Verificar que los efectos denoten las condiciones negativas que se derivan o que existirían si el problema central no se resuelve.
- ✓ Procurar alcanzar solo hasta un tercer nivel de efectos y establecer uno o algunos macro efectos que la intervención pública buscará solucionar.
- ✓ Definir solo aquellos efectos en el ámbito de competencia de quienes participan en el proceso de planeamiento estratégico o implementación de la política o plan.

### **3.3 Árbol de problemas**

La conjunción de los dos elementos anteriores resulta en el modelo completo del árbol de problemas. Puede verse ahora de manera integral el flujo de incidencias entre los elementos, desde el origen hasta los resultados negativos que el problema central trae consigo. El esquema resume el análisis empírico, documental y de opiniones que sustentan la intervención pública. Es importante verificar que en este punto se hayan incluido todas las causas y efectos pertinentes. De ser necesario y a fin de brindar consistencia al modelo, se sugiere reestructurar el árbol tantas veces sea necesario hasta que sea conforme.

## **Ejemplo<sup>36</sup>**

---

**Para este ejemplo se considera el instrumento de política nacional en Turismo. A continuación, el desarrollo de los pasos de la herramienta.**

**Paso 1. Identificación del problema.** La herramienta parte del reconocimiento del problema principal que requiere la intervención pública.

En la política, se sustenta que los elementos que han debilitado la competitividad turística del país están vinculados a la falta de respuestas innovadoras por parte del sector en relación con las tendencias observadas en los productos turísticos y los diversos segmentos, tanto a nivel nacional como internacional, que participan en este sector. Los factores que contribuyen a agravar esta debilidad provienen de la falta de diversificación y desarrollo creativo suficiente de los productos turísticos, así como de la ausencia de una consolidación integral en el desarrollo de destinos turísticos, basada en la construcción de ventajas competitivas adaptadas a las características distintivas del país.

En este caso, si bien no se señala expresamente la población afectada por el problema, se infiere que afecta a toda la población nacional.

**Paso 2. Planteamiento del problema**

---

<sup>36</sup> Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

En consonancia con lo anterior, y reconociendo que el turismo es una actividad económica altamente dinámica que puede mantener un crecimiento positivo incluso en situaciones desfavorables a nivel nacional o internacional, se plantea como problema:

**“Desaprovechamiento del potencial turístico nacional”**

**Paso 3: Construcción del Árbol del problema.**

Este paso se compone de 3 sub pasos: árbol de causas, árbol de efectos y su conjunción en el árbol de problemas.

**3.1 Árbol de causas**

Siguiendo el ejemplo de una Política Nacional al 2050 sobre turismo en esta sección, el árbol de causas se compone de los siguientes elementos: Causas directas (de nivel 1) y causas indirectas (de nivel 2) cuya incidencia sobre el problema central se observa en relaciones causales verticales de abajo hacia arriba como se muestra en la siguiente Figura.

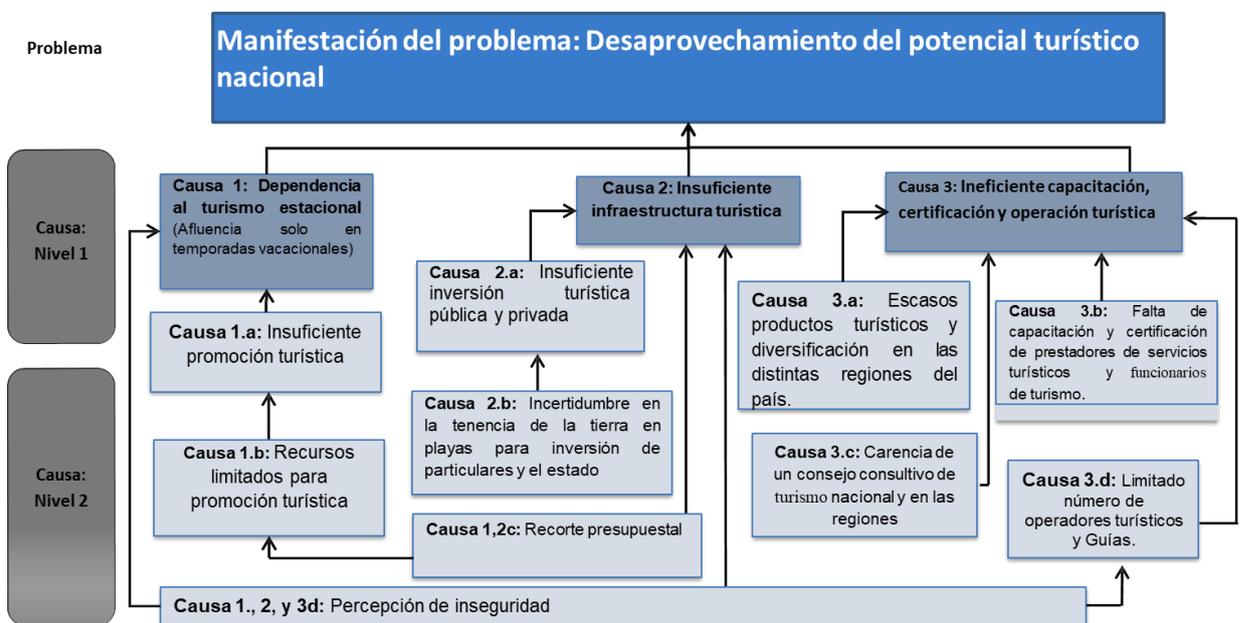


Figura 39. Ejemplo del árbol de causas de una Política Nacional al 2050.

Nota: Recuperado de Ceplan.

**3.2 Árbol de efectos**

Por su parte el árbol de efectos se compone de los efectos inmediatos que se derivan de la manifestación del problema; estos también son analizados como posibles consecuencias evolutivas en el tiempo, siempre que el problema continúe manifestándose.

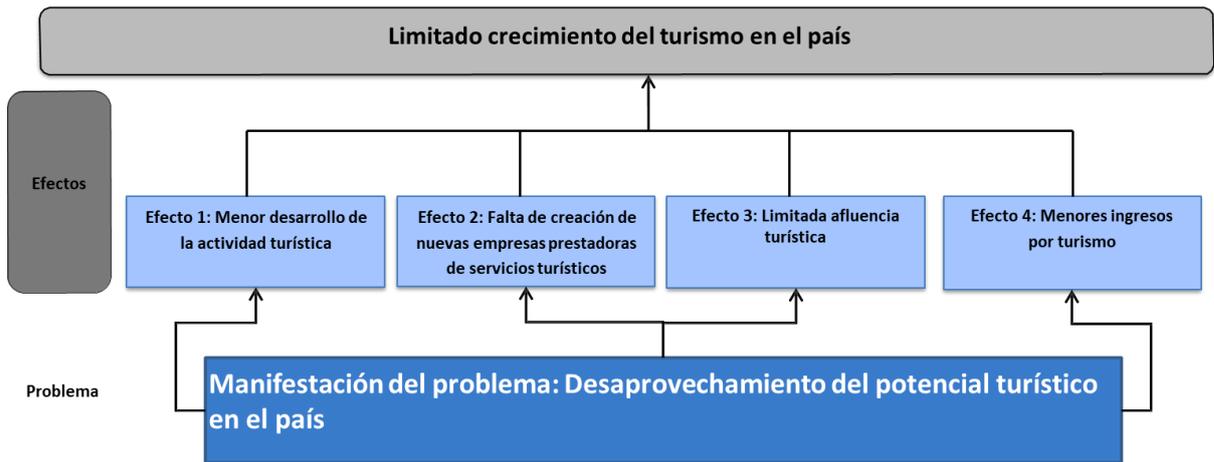


Figura 40. Ejemplo del árbol de efectos de una Política Nacional al 2050

Nota: Recuperado de Ceplan

### 3.3 Árbol de problemas

Para generar el árbol de problemas completo, se unen los dos elementos anteriores (árbol de causas y árbol de efectos). Puede verse ahora de manera integral el árbol de problemas para la política nacional en turismo:

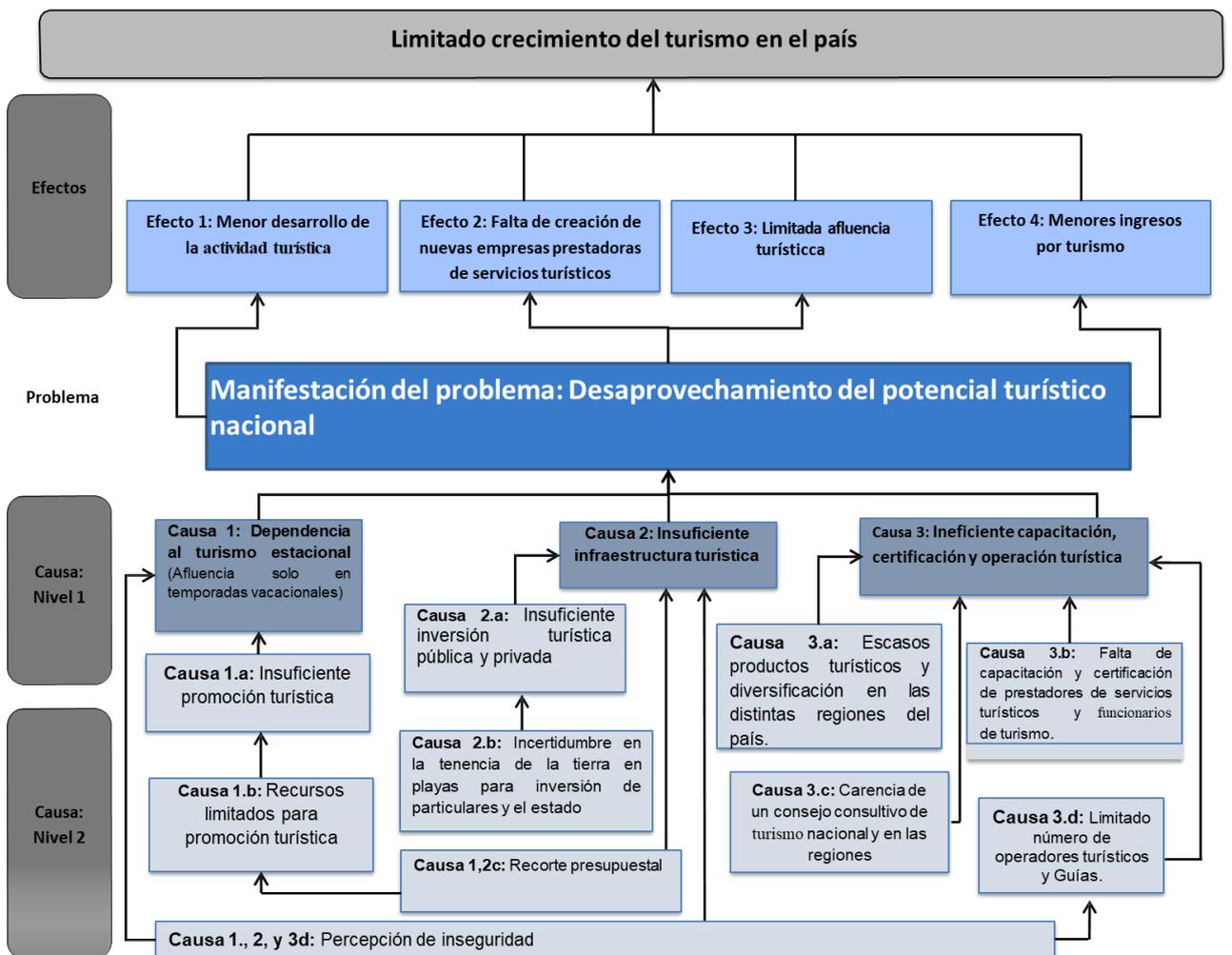


Figura 41. Ejemplo del árbol de problemas de una Política Nacional al 2050

Nota: Recuperado de Ceplan.

**Referencias:**

Naciones Unidas, «Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas,» *Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) Área de proyectos y programación de inversiones*, vol. serie Manuales, nº 42, p. 124, 2005.

Coneval, «Elaboración del árbol del problema y del árbol de objetivos,» Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, s.f.. [En línea]. Disponible: [https://www.coneval.org.mx/Informes/boletin\\_coneval/boletin\\_monitoreo\\_01\\_2013/nota3.html](https://www.coneval.org.mx/Informes/boletin_coneval/boletin_monitoreo_01_2013/nota3.html).

Secretaría de Hacienda y Crédito Público, «MÓDULO 3. METODOLOGÍA DEL MARCO LÓGICO Y MATRIZ DE INDICADORES,» 2016.

## 4.1.7 Ábaco de Regnier

El ábaco de Regnier es un método creado por François Regnier para consultar la opinión de expertos sobre un tema. Su uso es amplio, ya que puede ser empleado para priorizar actividades, proyectos, acciones o factores, o para estimar probabilidades. Mediante éste se pretende recabar el consenso de los expertos de un grupo de participantes sobre una situación específica. El proceso implica que cada persona emita su opinión sobre una escala que mide, por ejemplo, la actitud a favor o en contra de la consulta respectiva a través de un espectro de colores. De hecho, puede decirse que la idea de la colorimetría está basada en la dinámica de un semáforo, de modo que, las opiniones de los expertos puedan ser traducidas en tonalidades en cada tema abordado; desde el verde oscuro (más favorable) hasta el rojo (menos favorable) [62].

### Características del ábaco de Regnier

Tabla 50. Características del método.

| <b>Método cualitativo.</b>  |                           |                           |                                  |                           |   |                           |  |                          |                       |                                |
|---|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|---|---------------------------|--|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| <b>Aplicación en</b>  |                           |                           |                                  |                           |   |                           |  |                          |                       |                                |
| <b>Diagnóstico</b>  |                           |                           |                                  | <b>Análisis de futuro</b> |   |                           | <b>Definición de futuro deseado</b>      |                          |                       |                                |
| Delimitación del objeto de estudio  | Priorización de variables | Identificación de actores | Redacción de la situación actual | Análisis de tendencias    | Análisis de riesgos y oportunidades   | Formulación de escenarios | Análisis de aspiraciones de la población | Situación futura deseada | Selección de acciones | Redacción de la imagen deseada |
| <b>Características generales</b>  |                           |                           |                                  |                           |   |                           |  |                          |                       |                                |
| <b>Nivel de participación</b>   |                           |                           |                                  |                           | <b>Dificultad del método*</b>   |                           |  |                          |                       |                                |
| Grupo de expertos involucrados. Se recomienda convocar a expertos. Los especialistas deben contar con un amplio conocimiento y experiencia respecto al objeto o sistema de estudio. |                           |                           |                                  |                           | Baja  |                           |  |                          |                       |                                |
| <b>Recursos en modalidad presencial</b>   |                           |                           |                                  |                           | <b>Recursos en modalidad virtual</b>  |                           |  |                          |                       |                                |
| Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas  |                           |                           |                                  |                           | Software en línea y/o herramientas para la elaboración de cuestionarios digitales |                           |  |                          |                       |                                |
| Tiza o plumones   |                           |                           |                                  |                           | Para la sesión de trabajo, Plataforma de reuniones virtuales                      |                           |  |                          |                       |                                |

Nota. (\*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de software. Elaboración Ceplan.

Se recomienda utilizar este método de manera transversal para la selección de elementos mediante consenso con expertos. En este caso, se señala su uso durante la fase de diagnóstico, ya que, facilita la selección y priorización de variables; y en la definición de futuro deseado para la generación de acuerdos sobre la situación futura deseada y la selección de acciones.

## Descripción del método

Este método consiste en una combinación de colores que simbolizan la postura de los expertos frente a la consulta que se les hace sobre un tema/problema en particular. Radica en la utilización de la escala de colores que sustentan y homogenizan la evaluación y, la representación estática mediante una matriz. Se insertan a modos de filas los temas de discusión y en forma de columnas los participantes convocados [63]. El semáforo de colores y su significado es el siguiente:

Tabla 51. Colorimetría empleada en el Ábaco de Regnier.

|                  |
|------------------|
| Muy favorable    |
| Favorable        |
| Duda             |
| Desfavorable     |
| Muy desfavorable |
| Sin opinión.     |

Nota: Elaboración Ceplan.

## Ventajas y desventajas del ábaco de Regnier

Las mayores virtudes del método son la fácil comprensión, la practicidad para aplicarlo y la efectividad de la información obtenida. Permite el debate, la discusión de resultados y la búsqueda de consensos. Es accesible para la mayoría de los usuarios, tanto para expertos como para quienes dirigen los talleres. Toma en cuenta el pensamiento de todos los participantes y muestra las ideas de vanguardia. Se puede convertir en un ejercicio iterativo en el que evolucionan las opiniones de los participantes.

Por otro lado, de no lograr consensos entre los participantes puede resultar un ejercicio muy largo. También se corre el riesgo de que algunos liderazgos dentro de los participantes generen sesgos durante el análisis de conjunto.

## Interrogantes para usar el método

Algunas preguntas que pueden guiar el proceso son las siguientes:

- ¿Cuál es el tema central?
- ¿Cuál es la relación de importancia de cada elemento de análisis sobre el tema central?
- ¿Están todos los elementos evaluados?
- ¿Hay evaluaciones que requiere rectificación?
- ¿Existen coincidencias entre los expertos? ¿es necesario llegar a un consenso?

## Pasos del método

---

La sugerencia se ha adaptado de Güemes-Castorena y Guerrero [62] como sigue:

### **Paso 1: Seleccionar participantes y diseñar cuestionario**

El primer paso para proceder con la sesión participativa es seleccionar al grupo participante; para ello se convoca a expertos o actores participantes en la problemática. La preparación es muy similar a la de un grupo de enfoque. Por su parte, el diseño del cuestionario debe integrar las preguntas que deberán responder los participantes, dependiendo lo que se busque: priorizar elementos como acciones, factores o variables, o bien para estimar probabilidades.

### **Paso 2: Respuesta de los actores**

Se solicita a los participantes que cada uno responda el cuestionario de forma individual, asignando la categoría que consideren para cada elemento de análisis. Es importante recomendarles hacer una revisión al final del ejercicio para verificar que no haya elementos sin calificación y que no se haya asignado una sola calificación para todos ellos.

### **Paso 3: Presentación de datos y análisis**

La presentación de los datos de los participantes de forma conjunta permite ver la posición de cada experto respecto a la de los demás y a la vez identificar la de la mayoría hacia cada uno de los elementos evaluados. Es importante mostrar el ejercicio terminado a los participantes a fin de que vean el mosaico de respuestas y en caso de cambiar de opinión lo hagan hasta quedar satisfechos con el análisis. Una vez alcanzado el consenso entre los expertos, es posible pasar al siguiente paso.

### **Paso 4: Resultados finales**

Se presentan los resultados finales del ejercicio. Se sugiere reagrupar las respuestas de los participantes a fin de mostrar un mosaico más organizado de las más favorables hasta las menos favorables. Así, la transición de colores se verá desde el verde más fuerte hasta el rojo o en su caso el blanco cuando no hay opinión al respecto. En todo el cuadro se notarán tonalidades intermedias que denotan la inclinación de los expertos sobre cada uno de los elementos analizados.

### **Ejemplo<sup>37</sup>**

---

Se utiliza de manera hipotética un ejercicio del sector interior para identificar las variables relacionadas con el tema “Altos niveles de victimización que afectan la seguridad ciudadana”. Con base en la semaforización de los expertos determinar entonces las variables prioritarias. Para fines ilustrativos se utilizan nombres de expertos participantes, así como variables relacionadas al tema central.

### **Paso 1: Seleccionar participantes y diseñar cuestionario**

Se determinó la participación de cinco órganos de línea de la Policía Nacional del Perú para evaluar las variables relacionadas al tema “Altos niveles de victimización que afectan la seguridad ciudadana”. El cuestionario solicitará a cada participante su valoración para señalar la importancia de cada variable listada con el tema central.

*Tabla 52. Participantes del Sector interior.*

---

<sup>37</sup> Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

| N.º | Representantes de los órganos del sector                     |
|-----|--|
| 1   | Dirección Antidrogas   |
| 2   | Dirección de Investigación Criminal                          |
| 3   | Dirección de Investigación de Lavado de Activos              |
| 4   | Dirección Contra la Trata de Personas y Tráfico de Migrantes |
| 5   | Dirección de Seguridad Ciudadana                             |

Nota: Elaboración Ceplan.

El cuestionario solicita la relación de las siguientes variables con el tema central.

*Tabla 53. Variables por evaluar*

| N.º | Variables  |
|-----|--|
| 1   | Educación continua - E   |
| 2   | Asignación de Puestos - ARH  |
| 3   | Evaluación de desempeño - ARH  |
| 4   | Régimen disciplinario - ARH  |
| 5   | Transiciones (ascensos) en la carrera profesional - ARH                  |
| 6   | Infraestructura para el servicio de investigación criminal - IF          |
| 7   | Infraestructura para servicio policial básico - IF                       |
| 8   | Infraestructura para la educación policial - IF                          |
| 9   | Equipamiento para el servicio policial - E                               |
| 10  | Equipamiento Administrativo - E  |
| 11  | Equipamiento de Educación y Entrenamiento en la etapa formativa - E      |
| 12  | Sistema de Transporte en la institución                                  |
| 13  | Tecnología de información y comunicaciones                               |
| 14  | Incentivos al personal policial por su desempeño                         |
| 15  | Reconocimiento de los valores institucionales por parte de la ciudadanía |
| 16  | Reconocimiento de los valores institucionales por parte de los policías  |

Nota: Elaboración Ceplan.

### **Paso 2: Respuesta de los actores**

Se recabaron las respuestas de cada actor para cada elemento de análisis según las categorías establecidas.

### **Paso 3: Presentación de datos y análisis**

Los resultados obtenidos por actor se muestran en la siguiente tabla. Puede distinguirse el color que cada uno empleó por cada línea de análisis (variables). De ese modo se nota el criterio por color que consideró según importancia.

No obstante, la dispersión de las valoraciones impide ver rápidamente el consenso sobre la importancia de las principales variables. En ese caso, el siguiente paso será reordenar las variables según la agrupación de colores de mayor a menor importancia.

Tabla 55. Colorimetría de las respuestas de los actores.

| Variable analizada  | 01 Dirección Antidrogas | 02 Dirección de Investigación Criminal | 03 Dirección de Investigación de Lavado de Activos | 04 Dirección Contra la Trata de Personas y Tráfico de Migrantes | 05 Dirección de Seguridad Ciudadana |
|---|-------------------------|--|--|---|-------------------------------------|
| 01 Educación continua - E   | Verde                   | Verde                                  | Rojo   | Verde   | Amarillo                            |
| 02 Asignación de Puestos - ARH  | Verde                   | Rosado                                 | Rosado   | Verde   | Amarillo                            |
| 03 Evaluación de desempeño - ARH  | Verde                   | Rosado                                 | Verde  | Verde   | Verde                               |
| 04 Régimen disciplinario - ARH  | Amarillo                | Rosado                                 | Verde  | Verde   | Verde                               |
| 05 Transiciones (ascensos) en la carrera profesional - ARH                  | Rosado                  | Rojo                                   | Amarillo   | Verde   | Blanco                              |
| 06 Infraestructura para el servicio de investigación criminal - IF          | Verde                   | Verde                                  | Verde  | Verde   | Verde                               |
| 07 Infraestructura para servicio policial básico - IF                       | Verde                   | Verde                                  | Verde  | Verde   | Verde                               |
| 08 Infraestructura para la educación policial - IF                          | Amarillo                | Amarillo                               | Rosado   | Amarillo  | Verde                               |
| 09 Equipamiento para el servicio policial - E                               | Verde                   | Verde                                  | Verde  | Verde   | Verde                               |
| 10 Equipamiento Administrativo - E  | Amarillo                | Rosado                                 | Amarillo   | Blanco  | Verde                               |
| 11 Equipamiento de Educación y Entrenamiento en la etapa formativa - E      | Amarillo                | Amarillo                               | Verde  | Blanco  | Verde                               |
| 12 Sistema de Transporte en la institución                                  | Rosado                  | Verde                                  | Verde  | Verde   | Verde                               |
| 13 Tecnología de información y comunicaciones                               | Verde                   | Verde                                  | Verde  | Verde   | Verde                               |
| 14 Incentivos al personal policial por su desempeño                         | Verde                   | Verde                                  | Verde  | Verde   | Verde                               |
| 15 Reconocimiento de los valores institucionales por parte de la ciudadanía | Verde                   | Amarillo                               | Verde  | Amarillo  | Verde                               |
| 16 Reconocimiento de los valores institucionales por parte de los policías  | Verde                   | Amarillo                               | Verde  | Amarillo  | Verde                               |

Nota: Elaboración Ceplan.

#### Paso 4: Resultados finales

Como se señaló en el paso anterior, es necesario que se reorganicen las valoraciones, a fin de visualizar rápidamente el consenso de los expertos. Es así como, la siguiente Tabla muestra las variables de mayor importancia y consenso de derecha a izquierda y de arriba abajo, respectivamente. Así, por señalar, las variables “09-equipamiento para el servicio policial” y “13

tecnología de información y comunicaciones” son las variables de mayor importancia dentro del tema “Altos niveles de victimización que afectan la seguridad ciudadana” y de mayor consenso entre los expertos participantes.

Tabla 56. Ábaco de Regnier del Sector interior.

| Variable analizada  | Semaforización |            |                 |                 |                 |
|---|----------------|------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 09 equipamiento para el servicio policial - E                               | Importante     | Importante | Importante      | Importante      | Importante      |
| 13 tecnología de información y comunicaciones                               | Importante     | Importante | Importante      | Importante      | Importante      |
| 06 infraestructura para el servicio de investigación criminal - IF          | Importante     | Importante | Importante      | Importante      | Importante      |
| 14 incentivos al personal policial por su desempeño                         | Importante     | Importante | Importante      | Importante      | Importante      |
| 07 infraestructura para servicio policial básico - IF                       | Importante     | Importante | Importante      | Importante      | Importante      |
| 15 reconocimiento de los valores institucionales por parte de la ciudadanía | Importante     | Importante | Importante      | Duda            | Duda            |
| 03 evaluación de desempeño - ARH  | Importante     | Importante | Importante      | Importante      | Poco Importante |
| 12 Sistema de transporte en la institución                                  | Importante     | Importante | Importante      | Importante      | Poco Importante |
| 16 Reconocimiento de los valores institucionales por parte de los policías  | Importante     | Importante | Importante      | Duda            | Duda            |
| 01 Educación continua - E   | Importante     | Importante | Importante      | Duda            | Sin Respuesta   |
| 04 Régimen disciplinario - ARH  | Importante     | Importante | Importante      | Duda            | Poco Importante |
| 02 Asignación de Puestos - ARH  | Importante     | Importante | Duda            | Poco Importante | Poco Importante |
| 08 Infraestructura para la educación policial - IF                          | Importante     | Duda       | Duda            | Duda            | Poco Importante |
| 11 Equipamiento de Educación y Entrenamiento en la etapa formativa - E      | Importante     | Importante | Duda            | Duda            | Importante      |
| 10 Equipamiento Administrativo - E  | Importante     | Duda       | Duda            | Poco Importante | Importante      |
| 05 Transiciones (ascensos) en la carrera profesional - ARH                  | Importante     | Duda       | Poco Importante | Sin Importancia | Importante      |

Nota: Elaboración Ceplan con información hipotética del Sector Interior.

La semaforización generada por los expertos se basó en la evaluación por colores del siguiente cuadro:

|                 |
|-----------------|
| Muy Importante  |
| Importante      |
| Duda            |
| Poco Importante |
| Sin Importancia |
| Sin Respuesta   |

#### Referencias:

D. Güemes-Castorena, «El ábaco de François Regnier,» de *Métodos Prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro*, México, Paidós, 2014, pp. 311-322.

Instituto tecnológico de Sonora, «El Ábaco de Regnier,» s.f.. [En línea]. Disponible en: [http://biblioteca.itson.mx/oa/ciencias\\_administrativa/oa10/metodos\\_alternativa\\_negocio/m10.htm](http://biblioteca.itson.mx/oa/ciencias_administrativa/oa10/metodos_alternativa_negocio/m10.htm).

D. Guerero, «Ficha técnica Ábaco de Regnier,» 1988. [En línea]. Disponible en: [https://www.academia.edu/41236638/Ficha\\_T%C3%A9cnica\\_%C3%A1baco\\_de\\_Regnier](https://www.academia.edu/41236638/Ficha_T%C3%A9cnica_%C3%A1baco_de_Regnier).

### 4.1.8 Sistemas de información geográficos

Conocidos por sus siglas como SIG, los sistemas de información geográficos son herramientas de apoyo para el tratamiento de datos espaciales cuya presentación permite analizarlos y representarlos de diferentes maneras. Utiliza información georreferenciada, es decir, información que da cuenta de una posición geográfica, de modo que pueden generarse resultados múltiples como mapas, informes, gráficos, etc. Los SIG contienen datos e información para la lectura, edición, almacenamiento y gestión. Se distingue de otros sistemas de información, precisamente, por contener datos ubicados en espacios determinados mediante sistemas predefinidos de coordenadas [64].

Es importante precisar que, si bien no se trata de un método o una técnica, es una herramienta cuya aplicación aporta a la generación de la imagen del territorio actual y también la del territorio deseado, ya que permite presentar cartográficamente un territorio bajo observación.

#### Características de los SIG

Tabla 57. Características.

| <b>Método cuantitativo.</b>                                      |                           |                           |                                  |                           |  |                           |  |                          |                       |                                |
|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|--|---------------------------|--|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| <b>Aplicación en</b>   |                           |                           |                                  |                           |  |                           |  |                          |                       |                                |
| <b>Diagnóstico</b>   |                           |                           |                                  | <b>Análisis de futuro</b> |  |                           | <b>Definición de futuro deseado</b>      |                          |                       |                                |
| Delimitación del objeto de estudio                               | Priorización de variables | Identificación de actores | Redacción de la situación actual | Análisis de tendencias    | Análisis de riesgos y oportunidades  | Formulación de escenarios | Análisis de aspiraciones de la población | Situación futura deseada | Selección de acciones | Redacción de la imagen deseada |
| <b>Características generales</b>                                 |                           |                           |                                  |                           |  |                           |  |                          |                       |                                |
| <b>Nivel de participación</b>                                    |                           |                           |                                  |                           | <b>Dificultad del método*</b>  |                           |  |                          |                       |                                |
| Equipo técnico y personal especializado en sistemas geográficos. |                           |                           |                                  |                           | Alta.  |                           |  |                          |                       |                                |
| <b>Recursos en modalidad presencial</b>                          |                           |                           |                                  |                           | <b>Recursos en modalidad virtual</b>   |                           |  |                          |                       |                                |
| Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas     |                           |                           |                                  |                           | Software especializado como ArcGIS de Esri, 2. MAPBOX 3. Mapitud 4. Surfer 5. QGIS, 6. GeoCeplan, entre otros. |                           |  |                          |                       |                                |
| Tiza o plumones  |                           |                           |                                  |                           | Plataforma de reuniones virtuales  |                           |  |                          |                       |                                |

Nota. (\*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de software. Elaboración Ceplan.

Se recomienda utilizar este método de manera particular para el diagnóstico, de modo que aporte elementos gráficos para la presentación de la imagen del territorio actual. Vale recordar que esta se construye a partir de la descripción de la situación actual de cada una de las variables prioritarias y se representa de forma cartográfica (en mapas), visibilizando las características del territorio. Se debe tener en cuenta que el Ceplan pone a disposición de los gobiernos regionales y locales la Plataforma de Información Territorial, la cual incluye un visualizador de mapas diseñados para el proceso de planeamiento estratégico, además de información cartográfica, en

formato *shapefile* y en pdf, y otros documentos con información territorial consolidada. Disponible en: <https://geo.ceplan.gob.pe/>.

### Descripción de la herramienta

Los SIG aplican la ciencia geográfica con herramientas para la comprensión y la colaboración. Ayudan a las personas a lograr un objetivo común: obtener inteligencia espacial ejecutable de todo tipo de datos [65]. Además, los SIG pueden tener diversas aplicaciones, dependiendo de los grupos de personas que los utilizan, por ejemplo [66]:

- Un contenedor de mapas digitales (el público general).
- Un conjunto de herramientas para la resolución de problemas geográficos (gestores, planificadores).
- Un sistema de ayuda a la toma de decisiones espaciales (gestores científicos e investigadores).
- Un inventario mecanizado de capas geográficamente distribuidas y servicios (gestores de recursos, responsables de logística).
- Una herramienta para la demostración de lo que es invisible en la información geográfica (científicos e investigadores).
- Una herramienta para llevar a cabo operaciones con datos espaciales que son demasiados pesados, costosos o imprecisos manualmente (gestores de recursos, planificadores, cartógrafos).

### Ventajas y desventajas

Un SIG ayuda a los usuarios a comprender los patrones, las relaciones y el contexto geográfico. Entre las ventajas se encuentran la mejora de la comunicación y la eficiencia, así como de la gestión y la toma de decisiones. Además, en la actualidad organizaciones de prácticamente todos los ámbitos utilizan los SIG para crear mapas que comuniquen, realicen análisis, compartan información y ayuden en la resolución de problemas complejos.

No obstante, se debe tener en cuenta que el uso de un SIG implica disponer de un software y su selección requiere de una evaluación adecuada según las necesidades organizacionales. Además, se requiere mantener el software actualizado y asegurar el desempeño del sistema durante su ciclo de vida. Estos softwares generalmente tienen un costo alto; sin embargo, existen alternativas de software libre, aunque hay que considerar las limitaciones de soporte técnico.

### Interrogantes

Las interrogantes que se sugieren son aquellas que ayudan a identificar y delimitar adecuadamente los problemas públicos y su situación actual en el territorio, tales como:

- ¿Contamos con software y hardware para sistematizar información geográfica?
- ¿Hay suficiente información geográfica disponible en fuentes oficiales?
- ¿Cuál es el alcance territorial (nacional, departamental o local) que se requiere representar?

- ¿Qué características de la población afectada (sexo, edad, etnicidad, etc.) requieren ser reflejadas mediante representaciones cartográficas?

## **Pasos del método**

La sugerencia de pasos se ha adaptado de [67], [64], [66] como sigue:

### **Paso 1: Selección del tema central y alcance territorial**

Se requiere definir el análisis detallado de las necesidades de información, es decir, se debe establecer de manera muy clara cuál sería el alcance del sistema para cada uso en particular. Este paso refleja cuáles son los requerimientos y objetivos del sistema a medida que se entienden y analizan las necesidades del usuario. Definir un alcance territorial implica determinar la representación cartográfica del territorio que se desea obtener.

### **Paso 2: Diseño conceptual y lógica de la base de datos**

Es una manera de anticipar el modelado, representando las características y elementos de la realidad bajo análisis. El modelo conceptual se extiende a lo correspondiente a su implementación; de ahí la necesidad de definir las especificaciones de equipamiento que sean necesarias: hardware y software. Consiste en modelar cual será la realidad operacional del SIG de acuerdo con la consideración e implementación de todos los requerimientos de los usuarios y la previa definición de objetivos y metas que determinan la calidad, frecuencia, horizonte temporal y escalas de la información. En ese sentido, se pueden emplear las técnicas de modelaje de base de datos para sistemas de información, específicamente las del enfoque relacional, las cuales se adaptan muy bien a las funcionalidades y necesidades del SIG.

### **Paso 3: Conversión de datos y operación del SIG**

Realizado el análisis de las necesidades de información y en paralelo con la definición del alcance, se definen los procedimientos para transformar los datos e información disponibles en formato digital. Este proceso constituye la etapa más costosa del SIG. En ese sentido, se clasifican para su procesamiento los datos y se recomienda tratarlos por separado: datos gráficos y datos atributivos, los cuales posteriormente se integrarán mediante los programas y aplicaciones del sistema. Las fuentes están constituidas por mapas, imágenes, fotografías, planos, documentos, tablas y gráficos, entre otras.

Por otra parte, se deben establecer normas y procedimientos para la etapa de conversión, así como también estándares para la automatización, tales como simbología, almacenamiento y organización de datos, codificación de coberturas, ámbito de análisis, organización de proyectos y control de calidad. Asimismo, deben seleccionarse las fuentes más confiables en cuanto a calidad de la información, actualización, precisión y escalas de representación.

Finalmente, se muestran los resultados de los datos e información seleccionada del territorio bajo análisis.

## Ejemplo<sup>38</sup>

---

Se utiliza de manera hipotética un *ejercicio para representar la imagen actual del departamento de Piura*

### Paso 1: Selección del tema central y alcance territorial

Se realiza el diagnóstico del departamento de Piura, por lo cual se indagan las condiciones y situación actual del territorio, y los distintos componentes que inciden sobre el desarrollo a nivel departamental. Se describen sus principales características y dinámicas y se analizan los principales problemas públicos, brechas y potencialidades, además de determinar las variables que lo configuran. Es así como el diagnóstico se integra de la siguiente información<sup>39</sup>:

El departamento de Piura está ubicado en la costa norte del Perú, limita con el país de Ecuador y el departamento de Tumbes al norte, con el océano Pacífico al oeste, con el departamento de Lambayeque al sur, y con Cajamarca al este. El departamento está compuesto por ocho provincias y 65 distritos en donde habitan casi 1,86 millones de personas, respectivamente; en una superficie de aproximadamente 35 657 km<sup>2</sup>. La provincia más poblada es Piura, que concentra el 43% de la población; seguida de las provincias de Sullana (16,8%) y Morropón (8,7%) (INEI, 2018). La capital del departamento es la ciudad de Piura, ubicada en la provincia de mismo nombre, a 29 msnm (Gobierno Regional Piura, 2017). Esta alta concentración de la población en la capital del departamento provoca una alta demanda de servicios públicos y pone en tensión la capacidad de respuesta local.

Cuenta con una red vial de carreteras de 5934 km, de los cuales solo el 23% se encuentra asfaltado. No obstante, la vía Panamericana le permite conectarse con las ciudades del litoral peruano y con la longitudinal que une las provincias de la sierra con Piura, Lambayeque y el país de Ecuador. Asimismo, el departamento de Piura cuenta con dos aeropuertos en las ciudades de Piura y Talara, y con diversos puertos marítimos relevantes como Paita, Talara, Bayóvar y Sechura. Por otro lado, la población se dedica principalmente a la agricultura, habiendo aumentado de 176 mil personas dedicadas a esta actividad, a 193 mil entre el 2007 y 2017, seguido por el comercio, transporte y almacenamiento dependiendo de la provincia en la que se ubique. (CEPLAN, 2020).

Respecto a las características sociodemográficas, tiene 26 mil nacidos vivos anualmente, el 50,5% son mujeres y el 49,5% son hombres; tiene predominante una población joven, esto es menor de 29 años (54%), lo cual representa una oportunidad en términos laborales (Bono Demográfico) si se desarrollan las capacidades educativas y laborales de esta población. Sin embargo, la tasa de conclusión escolar, en la población mayor de 15 años, solo es de 60%, y si desagrega por sexo y por ubicación geográfica la situación es preocupante. En mujeres la tasa de conclusión escolar es de 40%; y a nivel de provincias las ubicadas en la sierra (Ayabaca y Huancabamba) son las que tienen un menor porcentaje de conclusión. Asimismo, a nivel departamental solo el 20% cuenta con estudios superiores concluidos, siendo muy dispar a nivel de provincias. En cuanto al logro de aprendizaje en la EBR, si bien ha habido notables progresos a nivel departamental (el 60% tiene un nivel satisfactorio), especialmente en lógico matemático, es necesario prestar atención en las provincias de Sullana, Talara, Huancabamba.

Las condiciones de vida de la población en Piura son desfavorables en comparación con otros departamentos. Al año 2018, casi 27 de cada 100 personas se encontraban en situación de pobreza, es decir, que sus gastos per cápita del hogar no eran suficientes para satisfacer sus

---

<sup>38</sup> Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

<sup>39</sup> Se ha tomado el ejemplo del departamento de Piura de la guía para PDRC del Ceplan.

necesidades básicas, siendo de esta manera el décimo departamento con mayor índice de pobreza monetaria, seguida por Cusco y San Martín.

Sobre la salud, se estima un 7.3 % de niños nacidos con bajo peso, un 13% de niños menores de 5 años con desnutrición crónica, un 43% de niños con anemia, y un 39% de personas mayores de 15 años con exceso de peso.

En Piura, durante el 2018, se perdieron 302,449 años de vida saludables (AVISA) por diversas enfermedades, determinando una razón de 153.2 AVISA por cada mil habitantes. La carga de enfermedad se concentra en los menores de 4 años y en los mayores de 45 años, representando el 73% de todos los años saludables de vida perdidos en Piura. Las enfermedades que produjeron mayor AVISA fueron las del grupo de las no transmisibles, representando el 74.9% del total (Ministerio de Salud, 2020).

Además, se reconocen enfermedades identificadas que afectan a la población, como son las metaxénicas tales como la malaria y el dengue. Para estas enfermedades Piura es una zona endémica, habiéndose reportado 44 275 casos de dengue en el año 2017, cuando aconteció el “Fenómeno del Niño” (Minsa, 2020). Por otro lado, al analizar la seguridad de la población, se estima que en 2018 el 15,1% de mujeres de 15 a 49 años han sufrido violencia física ejercida por el esposo o compañero en los últimos 12 meses (INEI, 2020).

Finalmente, según las cifras de Ministerio del Ambiente (Minam), en el año 2017, el 69,04% de la población cuenta con acceso a recolección de residuos sólidos.

## **Paso 2: Diseño conceptual y lógica de la base de datos**

Una vez determinado el diagnóstico del territorio, corresponde establecer los elementos para el modelo de datos. En este caso se establecen una serie de conceptos que puede utilizarse para describir los datos y operaciones para manipularlos. Para ello, primero se genera un modelo conceptual que contiene una descripción de alto nivel de la realidad, y que se transforma luego en un esquema lógico. El motivo de realizar esto es la dificultad de abstraer la estructura de una base de datos que presente cierta complejidad. Dentro de esta fase, se materializaron todos los elementos establecidos en la anterior etapa, definiendo de manera lógica y organizada cada uno de los aspectos que forman parte de la operatividad del sistema, y de este modo permitir la implementación y funcionamiento del aplicativo determinado. Los componentes generados son: modelo conceptual del sistema; modelo lógico del sistema; modelo cartográfico del sistema; modelo físico del sistema; propuesta estratégica para la implementación del sistema.

## **Paso 3: Conversión de Datos y operación del SIG.**

Para este ejemplo, se utilizó el visor GeoCeplan de la Plataforma de Información Territorial, que ya dispone de información online, accesible a través de la web. De esta forma se delimita el territorio bajo análisis, obteniendo así el siguiente mapa cartográfico con el cual se complementa la imagen del territorio actual del Departamento de Piura.

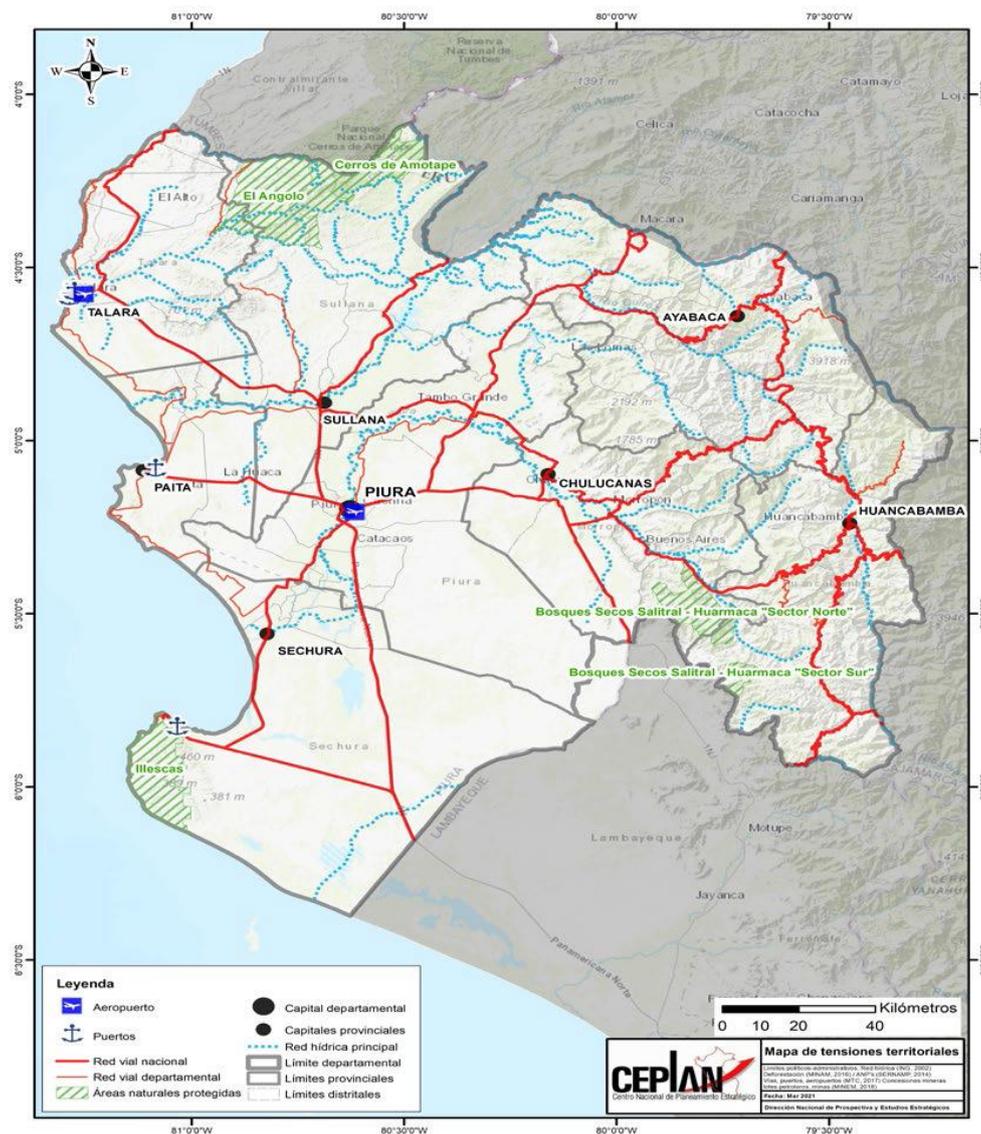


Figura 42. Imagen del territorio actual del departamento de Piura.

Nota: Elaboración Ceplan.

### Referencias:

A. Guevara, «Esquema metodológico para el diseño e implementación de un sistema de información geográfico,» [En línea]. Disponible: [https://r.search.yahoo.com/\\_ylt=AwrherQNW9I0POLRiynfAx.;\\_ylu=Y29sbwNiZjEEdG9zAzEEEnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1702873486/RO=10/RU=https%3a%2f%2fdialnet.unirioja.es%2fdescarga%2farticulo%2f59789.pdf/RK=2/RS=IQcejBULjYzV6NPh.IdTOLBo3aM-](https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrherQNW9I0POLRiynfAx.;_ylu=Y29sbwNiZjEEdG9zAzEEEnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1702873486/RO=10/RU=https%3a%2f%2fdialnet.unirioja.es%2fdescarga%2farticulo%2f59789.pdf/RK=2/RS=IQcejBULjYzV6NPh.IdTOLBo3aM-)

Esri, «¿Qué son los SIG?,» s.f.. [En línea]. Disponible: <https://www.esri.com/es-es/what-is-gis/overview>.

J. Rodríguez Lloret y R. Olivella, Introducción a los sistemas de información geográfica. Conceptos y operaciones fundamentales, UOC, s.f..

GeoSigma, «MANUAL INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG): TIPOS DE DATOS,» 2021. [En línea]. Disponible: <https://geosigmaconsultores.com/blog/manual-sig-tipos-de-datos/>.

## 4.2 Métodos y técnicas para el análisis de futuro

### 4.2.1 Análisis causal estratificado

El Análisis causal estratificado (*Causal Layered Analysis*) es un método que se enfoca en profundizar alguna situación o problema a través de las percepciones de las personas desde diferentes realidades, de manera que cada una de ellas sea tomada en cuenta en la construcción de una imagen compartida. Se categorizan las diversas percepciones de la realidad sin dejar de ser sensible a los espacios horizontales y verticales.

El objetivo del método [18] es analizar y comprender problemas y eventos complejos mediante el examen de múltiples capas de causalidad e interpretación. De este modo se logran descubrir los impulsores y significados subyacentes detrás de una situación o fenómeno en particular.

#### Características

Tabla 58. Características del Análisis causal estratificado.

Método cualitativo.

| Aplicación en   |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
|---|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|--|---------------------------|--|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Diagnóstico   |                           |                           |                                  | Análisis de futuro     |  |                           | Definición de futuro deseado             |                          |                       |                                |
| Delimitación del objeto de estudio  | Priorización de variables | Identificación de actores | Redacción de la situación actual | Análisis de tendencias | Análisis de riesgos y oportunidades  | Formulación de escenarios | Análisis de aspiraciones de la población | Situación futura deseada | Selección de acciones | Redacción de la imagen deseada |
| Características generales   |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
| Nivel de participación  |                           |                           |                                  |                        | Dificultad del método*   |                           |  |                          |                       |                                |
| Participación ciudadana, grupo de expertos involucrados y tomadores de decisiones |                           |                           |                                  |                        | Intermedia   |                           |  |                          |                       |                                |
| Recursos en modalidad presencial  |                           |                           |                                  |                        | Recursos en modalidad virtual  |                           |  |                          |                       |                                |
| Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas                      |                           |                           |                                  |                        | Jamboard de Google o Microsoft Word o similares<br>Plataforma de reuniones virtuales |                           |  |                          |                       |                                |
| Tiza o plumones   |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |

Nota. (\*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de *software*.  
Elaboración Ceplan.

Este método cualitativo es de alta utilidad para el diagnóstico, análisis de futuro y definición del futuro deseado, debido a que explora situaciones pasadas, presentes y futuras a través de la interacción de actores en la profundización por capas del objeto bajo análisis. En ese sentido, se recomienda la participación de diversas personas involucradas o conocedoras del tema para contar con diversas imágenes y posturas sobre el objeto de estudio.

## Descripción del Análisis causal estratificado

El análisis causal estratificado es un ejercicio de deconstrucción de las narrativas de las partes interesadas en torno a una cuestión u opción estratégica. Este método identifica las fuerzas motrices y las visiones del mundo que sustentan las diversas perspectivas sobre el presente o futuro, y lo que significa para los distintos grupos a través del debate y la deconstrucción del pensamiento convencional. A partir de ahí, el análisis causal estratificado es capaz de producir una visión compartida de los posibles resultados futuros que puede romper los paradigmas existentes de pensamiento y funcionamiento. Resulta especialmente útil cuando distintos grupos tienen perspectivas diferentes de una situación o problema, y la estrategia que debe seguirse [68].

## Ventajas y desventajas

El proceso requiere de un grupo diverso de participantes, lo que propicia una mirada holística del objeto de estudio. Además, apoya el diseño de escenarios futuros más profundos a partir del desarrollo de visiones compartidas, vinculando el pensamiento estratégico a corto, medio y largo plazo. Cabe resaltar que su uso tiene el potencial para motivar acciones transformadoras.

Por su parte, algunas desventajas son: i) la necesidad de que los participantes estén dispuestos a compartir sus perspectivas y a cuestionar sus suposiciones sobre el funcionamiento del sistema; ii) necesita conectarse con otros métodos de prospectiva para generar escenarios futuros, lo que pudiera demandar más tiempo de implementación; y iii) puede limitar la acción lo que se conoce como "análisis/parálisis".

## Interrogantes del Análisis causal estratificado

- ¿Cuáles son las opiniones comúnmente aceptadas sobre la situación actual o el contexto del problema?
- ¿Cuáles son las percepciones predominantes en la sociedad respecto a cómo deberían ser las cosas?
- ¿Cuáles son las causas fundamentales y sistémicas de la problemática identificada?
- ¿Cómo interactúan los diferentes elementos del sistema para contribuir al problema?
- ¿Cuáles son los factores sociales, económicos y políticos subyacentes que alimentan la situación problemática?
- ¿Cuál es la visión general de la sociedad sobre el problema analizado?
- ¿Cómo influye la cultura y el paradigma dominante en la percepción de la realidad y en la forma en que se aborda el problema?
- ¿Qué marcos conceptuales se emplean para comprender y determinar el mundo en relación con la problemática?
- ¿Cuáles son los discursos prevalentes en torno al problema?
- ¿Cómo se expresan los mitos y las metáforas en la discusión sobre la situación?
- ¿Qué narrativas o historias influyen en la comprensión colectiva del problema y su posible solución?

## Pasos del Análisis causal estratificado

---

Paso 1. Capa literal (letanía):

Esta es la capa superficial donde se observan y documentan eventos, hechos y datos. Representa los aspectos más elementales y superficiales de una situación. En esta capa, generalmente se discute lo que ha sucedido o está sucediendo en torno a un tema o situación.

- Observar y documentar eventos, hechos y datos de manera sistemática.
- Registrar información relevante sobre lo que está sucediendo en torno a un tema o situación.
- Fomentar discusiones que se centren en los aspectos más elementales y superficiales de la situación.
- Documentar de manera detallada los eventos para establecer una base informativa.

#### Paso 2. Capa causal:

Profundiza en los factores causales que subyacen a los eventos y hechos observados en la “capa literal”. Implica identificar las causas fundamentales, los motivos y las relaciones que explican por qué suceden las cosas. En esta capa, los analistas exploran el “cómo” y el “por qué” de una situación.

- Identificar y analizar los factores subyacentes que causan los eventos observados en la capa literal.
- Investigar las causas fundamentales, motivos y relaciones que explican por qué suceden las cosas.
- Profundizar en el “cómo” y el “por qué” de la situación.
- Desarrollar modelos causales para comprender mejor las relaciones entre los diferentes elementos.

#### Paso 3. Capa de discurso:

Se ocupa de las narrativas, historias e interpretaciones que se crean en torno a los factores causales identificados en la “capa causal”. Incluye las diversas perspectivas, ideologías y visiones del mundo que influyen en la forma en que las personas interpretan y enmarcan los eventos. Esta capa reconoce que diferentes grupos o individuos pueden tener diferentes narrativas sobre el mismo tema.

- Convocar un grupo diverso de personas con conocimiento y/o involucradas en la situación o problema bajo análisis con el objetivo de analizar y comprender las narrativas, historias e interpretaciones que surgen de los factores causales identificados en la capa causal.
- Explorar las diversas perspectivas, ideologías y visiones del mundo que influyen en la interpretación de los eventos.
- Facilitar el diálogo entre los diferentes miembros convocados a la reunión de análisis para comprender las variadas interpretaciones, evitando que durante la reunión haya sesgos o protagonismos.
- Reconocer y respetar la diversidad de opiniones y enfoques en la interpretación de los eventos.

#### Paso 4. Capa de mito:

La capa de mitos explora los mitos y metáforas culturales y sociales profundamente arraigados que dan forma a las narrativas y creencias de la “capa 3”. Estos mitos suelen estar implícitos y profundamente arraigados en la conciencia colectiva. Los mitos pueden influir

significativamente en cómo las sociedades y los individuos perciben y responden a los acontecimientos.

- Investigar y comprender los mitos y metáforas culturales y sociales que dan forma a las narrativas y creencias en la capa de discurso.
- Identificar mitos implícitos arraigados en la conciencia colectiva (registrar la información de manera narrativa).
- Analizar cómo estos mitos influyen en la percepción y respuesta de la sociedad a los acontecimientos.
- Desarrollar estrategias para abordar y, si es necesario, desmitificar creencias que puedan afectar negativamente la comprensión de la situación.

Luego de la exploración de las cuatro capas, los actores participantes reconocen a profundidad la estructura del asunto o problema analizado, y se encuentran en la capacidad de transformar la realidad desde las bases o causas profundas a través del diseño e implementación de acciones estratégicas orientadas a una situación futura deseada.

### **Ejemplo<sup>40</sup>**

---

En el supuesto de que el ejercicio corresponde a un plan estratégico sectorial multianual del sector cultura, se plantea como análisis central “una baja asistencia a eventos culturales y una limitada participación en actividades artísticas y creativas”, según estadísticas de asistencia a museos, teatros, galerías de arte y eventos culturales. Bajo ese análisis, los pasos del método se orientan a:

#### **Paso 1: Capa Literal (Letanía):**

##### **a) Observar y documentar eventos, hechos y datos de manera sistemática.**

- Para este caso, se observó una baja asistencia a eventos culturales y se documentaron estadísticas de asistencia a museos, teatros, galerías de arte y eventos culturales.

##### **b) Registrar información relevante sobre lo que está sucediendo en torno a un tema o situación.**

- Se registró la información sobre la falta de acceso a eventos culturales y la percepción de que las actividades culturales son elitistas.

##### **c) Fomentar discusiones que se centren en los aspectos más elementales y superficiales de la situación.**

- Se inició el análisis centrado en la baja asistencia y participación en eventos culturales.

##### **d) Documentar de manera detallada los eventos para establecer una base informativa.**

- Se documentó cuidadosamente los hechos relacionados con la baja participación en actividades culturales indicando características de mayor detalle.

#### **Paso 2: Capa Causal:**

##### **a) Identificar y analizar los factores subyacentes que causan los eventos observados en la capa literal.**

---

<sup>40</sup> Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

- Se identificaron factores como la falta de acceso a eventos culturales y la percepción de que las actividades culturales son elitistas.

**b) Investigar las causas fundamentales, motivos y relaciones que explican por qué suceden las cosas.**

- Resultó necesario detectar las causas fundamentales detrás de la baja asistencia, como la falta de accesibilidad y la percepción negativa.

**c) Profundizar en el "cómo" y el "por qué" de la situación.**

- Por lo anterior se profundizó en cómo la percepción elitista contribuye a la baja participación.

**d) Desarrollar modelos causales para comprender mejor las relaciones entre los diferentes elementos.**

- Se desarrolló el siguiente modelo causal a fin de ilustrar cómo la percepción negativa está interrelacionada y afecta la participación.



Figura 43. Modelo causal del tema analizado por el sector Cultura.

Nota: Elaboración Ceplan.

**Paso 3: Capa de Discurso: a) Convocar un grupo diverso de personas con conocimiento y/o involucradas en la situación o problema bajo análisis con el objetivo de analizar y comprender las narrativas, historias e interpretaciones que surgen de los factores causales identificados en la capa causal.**

- Se convocó a usuarios y comunidad en general, expertos en cultura, empresarios en el sector artístico, artistas para discutir y comprender las narrativas culturales subyacentes.

**b) Explorar las diversas perspectivas, ideologías y visiones del mundo que influyen en la interpretación de los eventos.**

- Se exploró la diversidad de perspectivas, desde la comunidad hasta los expertos, para comprender las diversas interpretaciones de la baja asistencia.

**c) Facilitar el diálogo entre los diferentes miembros convocados a la reunión de análisis para comprender las variadas interpretaciones, evitando que durante la reunión haya sesgos o protagonismos.**

- Se facilitó un diálogo inclusivo para evitar sesgos y destacar la importancia de todas las opiniones en la comprensión de las interpretaciones variadas.

**Paso 4: Capa de Mito:**

**a) Investigar y comprender los mitos y metáforas culturales y sociales que dan forma a las narrativas y creencias en la capa de discurso.**

- Se indagó más sobre el mito de que la cultura es elitista y solo para ciertos estratos sociales.

**b) Identificar mitos implícitos arraigados en la conciencia colectiva (registrar la información de manera narrativa).**

- Se identificaron mitos como la idea implícita de que solo las personas con educación formal pueden apreciar el arte.

**c) Analizar cómo estos mitos influyen en la percepción y respuesta de la sociedad a los acontecimientos.**

- Se analizó cómo la percepción de elitismo afecta la participación en actividades culturales.

**d) Desarrollar estrategias para abordar y, si es necesario, desmitificar creencias que puedan afectar negativamente la comprensión de la situación.**

- Se desarrollan estrategias para desmitificar la creencia de elitismo mediante programas educativos y eventos culturales inclusivos.

**Referencia**

S. Inayatullah, The causal layered analysis reader: theory and case studies of an integrative and transformative methodology, Taipei: Tamkang University Press, 2004.

## 4.2.2 Escaneo del horizonte

Conocido en inglés como *horizon scanning*, es la exploración sistemática del entorno externo, para comprender mejor la naturaleza y el ritmo del cambio del contexto. Es una técnica diseñada para capturar, dar sentido y evaluar la importancia de los problemas, tendencias y desarrollos emergentes que están en marcha (tendencias, riesgos, oportunidades y/o eventos disruptivos), que a menudo no son muy obvios todavía, y que podrían influir significativamente en la prestación de servicios, las prácticas de la entidad o en la política actual [69].

### Características del escaneo del horizonte

Tabla 59. Características de la técnica Escaneo del horizonte.

| Técnica cualitativa  |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|--|---------------------------|--|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Aplicación en  |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
| Diagnóstico  |                           |                           |                                  | Análisis de futuro     |  |                           | Definición de futuro deseado             |                          |                       |                                |
| Delimitación del objeto de estudio                           | Priorización de variables | Identificación de actores | Redacción de la situación actual | Análisis de tendencias | Análisis de riesgos y oportunidades  | Formulación de escenarios | Análisis de aspiraciones de la población | Situación futura deseada | Selección de acciones | Redacción de la imagen deseada |
| Características generales                                    |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
| Nivel de participación                                       |                           |                           |                                  |                        | Dificultad de la técnica*  |                           |  |                          |                       |                                |
| Grupo de expertos involucrados                               |                           |                           |                                  |                        | Baja   |                           |  |                          |                       |                                |
| Recursos en modalidad presencial                             |                           |                           |                                  |                        | Recursos en modalidad virtual  |                           |  |                          |                       |                                |
| Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas |                           |                           |                                  |                        | Jamboard de Google o Microsoft Word o similares<br>Plataforma de reuniones virtuales |                           |  |                          |                       |                                |
| Tiza o plumones  |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |

Nota. (\*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de *software*.  
Elaboración Ceplan.

Se recomienda su uso para la fase análisis de futuro, en específico para el análisis de tendencias y análisis de riesgos y oportunidades que podrían impactar en el objeto de estudio, para con todo ello, formular medidas que permitan anticipar y gestionar el futuro con decisiones más asertivas.

### Descripción

De manera análoga a un radar, el Escaneo del horizonte orienta el análisis del objeto de estudio con una mirada hacia el futuro, de forma que se identifican tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos del entorno que podrían moldear el comportamiento del objeto de estudio (entidad, sector o territorio) en el futuro. Este método es útil para identificar aspectos críticos y de incertidumbre que podrían impactar de forma negativa o positiva al logro de objetivos. Adicionalmente, puede generar espacios para la priorización de dichos elementos, y con ello, elaborar acciones para prevenir, mitigar o aprovechar los impactos y llegar al futuro deseado.

Cabe mencionar que el escaneo de horizonte no es una técnica para predecir el futuro, sino que está enfocada en la detección temprana y anticipatoria de elementos que podrían incidir en el futuro del objeto de estudio.

## Ventajas y desventajas

Este método facilita la identificación de elementos de futuro a través de un proceso holístico y sistemático, manteniendo un balance entre los elementos identificados en las dimensiones exploradas y reduciendo la probabilidad de sesgos.

Algunas desventajas de este método están relacionadas con la identificación y participación de los actores para mantener un equilibrio apropiado entre los elementos identificados (cantidad relativamente similar por dimensión), por lo cual se debe invertir un tiempo y cuidado considerable para trabajar con ellos.

## Interrogantes del escaneo del horizonte

Se busca identificar elementos del futuro con las siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles serán los periodos por considerar para la identificación de tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos relacionadas con el objeto de estudio?
- ¿Qué dimensiones deberán ser consideradas para la identificación de tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos relacionadas con el objeto de estudio?
- ¿Cuáles son aquellas tendencias, riesgos y oportunidades y eventos disruptivos que podrían afectar el futuro del objeto de estudio en el corto, medio y largo plazo?

Complementariamente, se podría priorizar los elementos futuros e identificar acciones con las siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son aquellas tendencias, riesgos y oportunidades y eventos disruptivos de corto, medio y largo plazo que deberán ser priorizadas?
- ¿Qué acciones se pueden implementar para aprovechar o mitigar los efectos de las tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos? ¿Qué acciones se pueden ejecutar en el corto, medio y largo plazo?

## Pasos del método

---

Los pasos sugeridos para este método son los siguientes:

**Paso 1. Identificación del periodo de análisis:** en línea con el objeto de estudio, se deben plantear los periodos de análisis de corto, mediano y largo plazo.

**Paso 2. Selección de las temáticas de análisis:** para identificar las tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos se sugiere utilizar las dimensiones STEEPV (social, económico, político, ambiental, tecnológico y de actitudes, valores y ética). En caso se considere pertinente, podrían modificarse las dimensiones sugeridas.

## Técnica STEEP-V

La herramienta o técnica STEEP-V es una propuesta de análisis o exploración del entorno, también conocido como *Environmental Scanning*, que permite identificar y organizar los aspectos y cuestiones de interés por temáticas: sociales (S), tecnológicos (T), económicos (E), ambientales (E por *environmental* en inglés), políticos (P) y de valores y ética o culturales (V), en relación con el objeto de estudio. Se recomienda su uso para la etapa de identificación y organización de tendencias, riesgos, oportunidades y/o eventos disruptivos, así como para organizar la información recopilada de las aspiraciones de la población por temáticas.

Cabe mencionar que el método STEEPV ha presentado propuestas alternativas de análisis del entorno; entre ellas se encuentra el análisis PESTLE, que da especial lugar a la legislación; el análisis PESTEC, destaca los cambios culturales; STEEP-VOC, incorpora los aspectos organizacionales y culturales, útiles para estudios de organizaciones estructuradas o grupos humanos fuertemente tradicionales; y LONGPESTE, que diferencia entre los cambios locales, nacionales y globales. A continuación, se describen algunos de los temas referenciales que pueden ser abordados en cada dimensión, recordando que estos pueden ser flexibles según el objetivo del estudio:

| Social  | Tecnológico   | Ambiental  | Económico   | Político  | Actitudes, valores y ética   |
|---|---|--|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura demográfica</li> <li>• Salud</li> <li>• Comportamiento del consumidor</li> <li>• Educación</li> <li>• Regiones</li> <li>• Visión de la vida</li> <li>• Otros</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de la tecnología</li> <li>• Disponibilidad tecnológica</li> <li>• Nuevas tecnologías</li> <li>• Implementación de la tecnología</li> <li>• Otros</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medioambiente</li> <li>• Naturaleza</li> <li>• Entornos físicos como diversidad nacional, clima y disponibilidad de recursos, entorno construido, infraestructura</li> <li>• Otros</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo y estabilidad económica</li> <li>• Competitividad</li> <li>• Poder adquisitivo</li> <li>• Empleo</li> <li>• Industrias</li> <li>• Desarrollo regional</li> <li>• Obtención de préstamos e inversiones</li> <li>• Otros</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas partidistas</li> <li>• Reglamento normativo</li> <li>• Directivas</li> <li>• Legislación</li> <li>• Intereses de diversos actores con poder.</li> <li>• Otros</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitudes de las personas</li> <li>• Religión</li> <li>• Valores</li> <li>• Aspectos éticos de los ciudadanos</li> <li>• Otros</li> </ul> |

Figura 44. Organización STEEP-V y temas.

Nota. Adaptado de "Tulevaisuudentutkimus tutuksi – Perusteita ja menetelmiä", de Aalto, Heikkilä, Keski, Mäki y Pollänen [70].

## Ventajas y desventaja de la técnica STEEP-V

La simplicidad del método permite la estructuración rápida e integral del mundo desde diferentes perspectivas, siempre considerando que hay más de una forma de estructurarlos, siendo una de ellas: el STEEP-V. Sin embargo, es criticado por ser una guía hacia una imagen demasiado abstracta y aislada, ya que considera el análisis por temática sin profundizar en la interrelación que existe entre ellas, por lo que sus resultados serían reduccionistas.

Otra de las ventajas es que permite identificar los problemas del entorno que inicialmente pueden no haber sido considerados, pero que resultan ser pertinentes para el objeto de estudio. No obstante, esta técnica puede identificar un gran número de tendencias, riesgos, oportunidades o eventos disruptivos que, al ser tan extensas, suelen dificultar su análisis; por ende, se fuerza al desarrollo de un paso más para priorizar elementos de dicha lista inicial. Asimismo, al ser muchos los elementos identificados, existe mayor riesgo de identificar cambios superficiales que pueden quedar obsoletos con mayor rapidez.

### Paso 3. Identificación (escaneo) de tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos:

se revisa fuentes secundarias para la identificación de tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos asociadas al objeto de estudio según dimensión de análisis y periodo; luego, se convoca a un grupo de expertos guiados por un moderador (puede ser en un taller de prospectiva o utilizando cualquier otro método participativo con expertos) para que realicen la validación e inclusión de nuevas tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos que podrían afectar al objeto de estudio.

Tener en cuenta que en el radar se puede visualizar si ha habido algún sesgo, ya que al tener una dimensión más repleta que las otras indicará que se deben identificar e incorporar nuevas tendencias, riesgos, oportunidades y/o eventos disruptivos en las dimensiones menos exploradas.

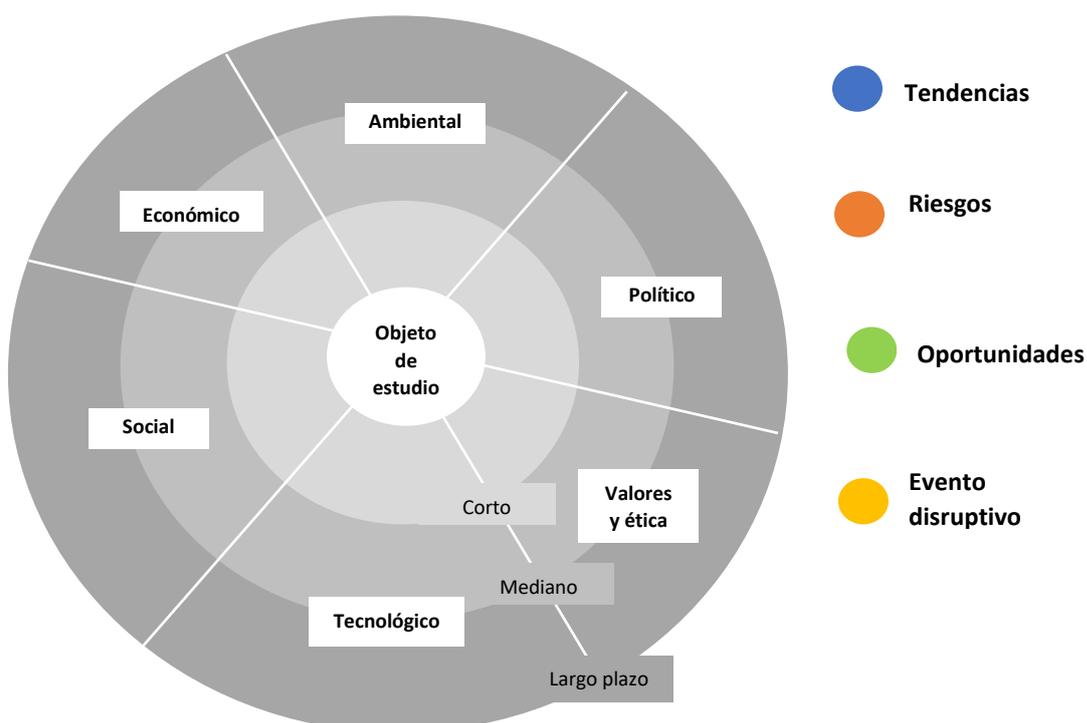


Figura 45. Radar para la aplicación de escaneo de horizonte.

Nota. Adaptado de Grabtchak [71].

### Paso 4. Priorización de tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos:

con ayuda del grupo de expertos convocados en el paso anterior se realiza la selección de aquellas tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos que se consideran más significativas. Se elimina las que obtuvieron menor puntaje, las cuales, usualmente, representan alrededor de un 10 a 20 % del total. En este paso, se sugiere utilizar una matriz de evaluación y selección.

---

Se recomiendan los siguientes criterios para las matrices de evaluación y selección, según tipo de evento de futuro:

- Para la identificación de las tendencias, se puede considerar el criterio de pertinencia y evidencia. En particular, la pertinencia es el grado de vinculación o relación que tiene la tendencia con el objeto de estudio, mientras que la evidencia hace referencia a la existencia y confiabilidad de los datos cualitativos o cuantitativos que sustentan la existencia de una tendencia. De manera complementaria, se puede aplicar la Ley de Pareto para escoger el 20 % de tendencias con las mayores calificaciones cuando se tiene una lista de más de 50

tendencias, o podrán definir una calificación mínima escogiendo doce tendencias por encima de ese valor (se podrían escoger aquellas que poseen un puntaje mayor o igual a 4,5).

- Para la identificación de riesgos y tendencias, se puede considerar el criterio de probabilidad de ocurrencia y magnitud de impacto.
- Para la identificación de eventos disruptivos, es posible utilizar el criterio de magnitud e interés. En particular, la magnitud del evento disruptivo hace referencia al grado de impacto que los posibles cambios podrían generar en el futuro muy cercano, mientras que el interés se refiere al provecho que existe para la mayor parte de los actores.

**Paso 5. Generación de medidas anticipatorias:** a partir de las tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos priorizados, se generan medidas o estrategias para aprovechar o mitigar efectos resultantes de las mismas, según los hitos que fueron planteados en el primer paso. Se sugiere revisar fuentes secundarias (bibliografía) y recoger la opinión de expertos para la formulación de las medidas anticipatorias correspondientes al corto, medio y largo plazo.

Tabla 60. Matriz de medidas por hitos, según tipo de evento de futuro.

| Periodo                        | Tipo de evento de futuro*                            | Denominación | Medidas                                  |
|--------------------------------|--|--------------|--|
| Periodo actual hacia el Hito 1 | [Tendencia, riesgo, oportunidad o evento disruptivo] | 1.           | [Descripción de la medida anticipatoria] |
|                                | [Tendencia, riesgo, oportunidad o evento disruptivo] | 2.           | [Descripción de la medida anticipatoria] |
|                                | ...  | ...          | ...                                      |
| Del Hito 1 al Hito 2           | [Tendencia, riesgo, oportunidad o evento disruptivo] | 1.           | [Descripción de la medida anticipatoria] |
|                                | [Tendencia, riesgo, oportunidad o evento disruptivo] | 2.           | [Descripción de la medida anticipatoria] |
|                                | ...  | ...          | ...                                      |
| Del Hito 2 al Hito 3           | [Tendencia, riesgo, oportunidad o evento disruptivo] | 1.           | [Descripción de la medida anticipatoria] |
|                                | [Tendencia, riesgo, oportunidad o evento disruptivo] | 2.           | [Descripción de la medida anticipatoria] |
|                                | ...  | ...          | ...                                      |

*Nota.* (\*) evento de futuro refiere a una circunstancia o fenómeno que puede manifestarse en lo sucesivo de relevancia para el tomador de decisiones. Además, incluye señales débiles y cartas salvajes, oportunidades, riesgos, entre otros [72]. Elaboración CEPLAN.

**Recomendaciones para la reunión con el grupo de expertos:**

- Identificar actores con características diversas: edad, género, sector y área de conocimiento.
- Organizar los grupos de discusión de forma heterogénea.
- Los moderadores deberán conducir las discusiones sin mostrar interés por alguna temática.
- Concluir y cerrar el ejercicio realizando una recapitulación de los resultados obtenidos.

## Ejemplo<sup>41</sup>

---

A modo de ejemplo, se aplica el Escaneo de Horizonte para la identificación de tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos en el diseño de la Fase 2 del Plan de Desarrollo Regional Concertado de Lambayeque al 2035.

**Paso 1. Identificación de periodo de análisis:** en línea con el objeto de estudio, se seleccionan los hitos de corto plazo (periodo 2023-2026), de mediano plazo (periodo 2026- 2030) y de largo plazo (periodo 2030-2035).

**Paso 2. Selección de las temáticas de análisis:** para la identificación de tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos se utiliza las dimensiones del **STEEP-V (siglas en inglés)**, que considera las dimensiones: social, económico, político, ambiental, tecnológico y de actitudes, valores y ética.

**Paso 3. Identificación (escaneo) de tendencias, riesgos y oportunidades y eventos disruptivos:** a partir de la revisión bibliográfica y opinión de expertos se identificaron tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos que podrían incidir en la región de Lambayeque, particularmente relacionado a aspectos ambientales, económicos, políticos, tecnológicos, sociales y de valores y ética. Tanto es así que, en el mediano plazo, en el periodo 2026- 2030, se considera al estrés hídrico como un riesgo futuro probable de ocurrir.

---

<sup>41</sup> Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

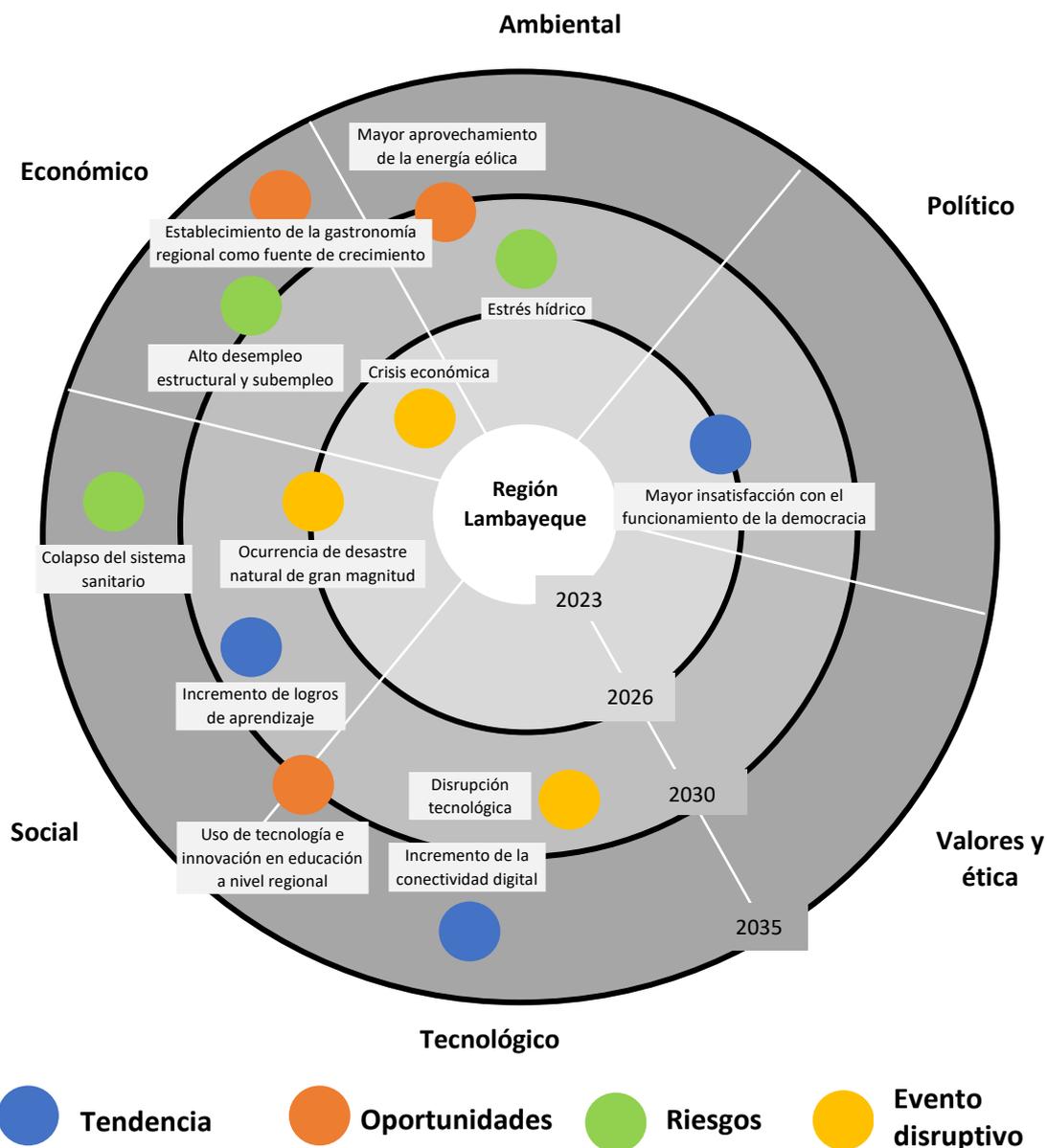


Figura 46. Región Lambayeque: radar de escaneo de horizonte.

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración propia.

**Paso 4. Priorización de tendencias, riesgos y oportunidades y eventos disruptivos:** con ayuda del grupo de expertos se seleccionaron tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos que se consideraron más significativos. En particular, para la selección de tendencias se tomaron en cuenta los criterios de pertinencia y relevancia; para riesgos y oportunidades, se consideraron criterios de probabilidad de ocurrencia y magnitud de impacto; y para eventos disruptivos, se consideraron criterios de magnitud de impacto e interés.

Tabla 61. Criterios para evaluar tendencias.

| Calificación | Pertinencia                              | Evidencia   |
|--------------|--|---|
| 5            | La tendencia tiene muy alta pertinencia. | Existe evidencia contundente que demuestra la existencia de la tendencia. |
| 4            | La tendencia tiene alta pertinencia.     | Existe evidencia que demuestra la existencia de la tendencia.             |
| 3            | La tendencia tiene mediana pertinencia.  | Existe cierta evidencia que demuestra la existencia de la tendencia.      |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 2 | La tendencia tiene baja pertinencia.     | Existe poca evidencia que demuestra la existencia de la tendencia. |
| 1 | La tendencia tiene muy baja pertinencia. | No existe evidencia que demuestre la existencia de la tendencia.   |

Nota. Elaboración Ceplan.

Tabla 62. Ejemplo de matriz para evaluar las tendencias.

| Ítem | Tendencias  | Pertinencia | Evidencia | Puntaje |
|------|---|-------------|-----------|---------|
| 1    | Menor insatisfacción con el funcionamiento de la democracia | 5           | 5         | 5       |
| 2    | Incremento de la conectividad digital                       | 3           | 4         | 3,5     |
| ...  | ...   | ...         | ...       | ...     |

Nota. El puntaje se obtiene como promedio del valor de pertinencia y evidencia. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración Ceplan.

Tabla 63. Criterios para evaluar los riesgos y oportunidades.

| Calificación | Probabilidad de ocurrencia en los 10 años | Magnitud de impacto   |
|--------------|---|---|
| 5            | <b>Muy alta probabilidad</b>              | El riesgo u oportunidad tiene impacto <b>catastrófico o trascendental</b> . |
| 4            | <b>Baja probabilidad</b>                  | El riesgo u oportunidad tiene impacto <b>severo o positivo</b> .            |
| 3            | <b>Moderada probabilidad</b>              | El riesgo u oportunidad tiene impacto <b>moderado</b> .                     |
| 2            | <b>Baja probabilidad</b>                  | El riesgo u oportunidad tiene impacto <b>menor</b> .                        |
| 1            | <b>Muy baja probabilidad</b>              | El riesgo u oportunidad tiene impacto <b>mínimo</b> .                       |

Nota. Elaboración Ceplan.

Tabla 64. Ejemplo de matriz para evaluar riesgos y oportunidades.

| Riesgo / Oportunidades |   | Probabilidad de ocurrencia | Magnitud de impacto | Intensidad |
|------------------------|---|----------------------------|---------------------|------------|
| <b>Riesgos</b>         | Crisis por el agua  | 3                          | 4                   | 12         |
|                        | Alto desempleo estructural y subempleo en las regiones                | 4                          | 4                   | 16         |
|                        | Colapso del sistema sanitario   | 4                          | 4                   | 16         |
|                        | ...   | ...                        | ...                 | ...        |
| <b>Oportunidades</b>   | Mayor aprovechamiento de la energía eólica                            | 3                          | 4                   | 12         |
|                        | Uso de fertilizantes naturales  | 2                          | 3                   | 6          |
|                        | Establecimiento de la gastronomía regional como fuente de crecimiento | 3                          | 4                   | 12         |
|                        | ...   | ...                        | ...                 | ...        |

Nota. El puntaje se obtiene como multiplicación del valor de la probabilidad y el impacto. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración Ceplan.

Tabla 65. Criterios para evaluar eventos disruptivos.

| Calificación | Magnitud de impacto  | Interés   |
|--------------|--|---|
| 5            | El evento disruptivo tiene impacto <b>catastrófico o trascendental</b> . | Los actores tienen <b>muy alto</b> interés en el evento disruptivo. |
| 4            | El evento disruptivo tiene impacto <b>severo o positivo</b> .            | Los actores tienen <b>alto</b> interés en el evento disruptivo.     |
| 3            | El evento disruptivo tiene impacto <b>moderado</b> .                     | Los actores tienen <b>mediano</b> interés en el evento disruptivo.  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| 2 | El evento disruptivo tiene impacto <b>menor</b> .  | Los actores tienen <b>bajo</b> interés en el evento disruptivo.     |
| 1 | El evento disruptivo tiene impacto <b>mínimo</b> . | Los actores tienen <b>muy bajo</b> interés en el evento disruptivo. |

Nota. Elaboración Ceplan.

Tabla 66. Ejemplo de matriz para evaluar eventos disruptivos.

| Ítem | Evento  | Magnitud | Interés | Puntaje |
|------|---|----------|---------|---------|
| 1    | Ocurrencia de desastre natural de gran magnitud | 2,5      | 3,5     | 3       |
| 2    | Fenómeno El Niño extraordinario                 | 3,8      | 2,2     | 3       |
| 3    | Crisis económica                                | 2,3      | 3,3     | 2,8     |
| ...  | ...   | ...      | ...     | ...     |

Nota. El puntaje se obtiene como multiplicación de los valores de los criterios de magnitud e interés de El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración Ceplan.

**Paso 4. Generación de medidas anticipatorias:** a partir de tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos priorizados, se plantearon y generaron medidas para aprovechar o mitigar los efectos sobre la región Lambayeque en el corto, medio y largo plazo.

Tabla 67. Región Lambayeque: matriz de medidas por hitos, según tipo de evento de futuro.

| Periodo   | Tipo de evento de futuro | Denominación   | Medidas  |
|-----------|--------------------------|--|--|
| 2023-2026 | Evento disruptivo        | 1. Crisis económica  | Incrementar inversión pública en infraestructura para dinamizar la economía.           |
|           | Tendencia                | 2. Incremento de la conectividad digital                                 | Promover el mayor uso de tecnología para mejorar la educación y salud de la población. |
|           | ...                      | ...  | ...  |
| 2026-2030 | Tendencia                | 1. Incremento de logros de aprendizaje                                   | Promover uso de herramientas digitales.  |
|           | Oportunidad              | 2. Uso de tecnología e innovación en educación a nivel regional          | Capacitar sobre el uso de tecnología en las escuelas.                                  |
|           | ...                      | ...  | ...  |
| 2030-2035 | Riesgo                   | 1. Colapso del sistema sanitario   | Mejorar la infraestructura del sistema sanitario.                                      |
|           | Oportunidad              | 2. Establecimiento de la gastronomía regional como fuente de crecimiento | Brindar apoyo restaurantes de la región.   |
|           | ...                      | ...  | ...  |

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración Ceplan.

## Referencias

H. Aalto, K. Heikkilä, P. Keski, M. Mäki y M. Pöllänen, *Tulevaisuudentutkimus tutuksi – Perusteita ja menetelmiä*, Turku, 2022.

Ceplan, «Glosario de términos de prospectiva,» 2021.

Gobierno de Colombia, «Guía Metodológica. Para la Aplicación de Prospectiva a la Formulación de Políticas Públicas en Colombia,» 2021.

A. Grabtchak, «How to Do Horizon Scanning: A Step-by-Step Guide,» 5 octubre 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.futuresplatform.com/blog/how-to-horizon-scanning-guideline>.

F. Ortega, «Prospectiva empresarial: manual del corporate foresight para América Latina,» Universidad de Lima, Fondo Editorial, Lima, 2013.

### 4.2.3 Rueda de futuros

La Rueda de futuros es una técnica que facilita la reflexión sobre las implicancias de mediano y largo plazo de los posibles tipos de cambio. A través de esta técnica se analizan tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos, así como también, problemas identificados y sus posibles soluciones. Asimismo, permite visualizar de manera estructurada y sistematizada los diferentes aspectos relacionados con los tipos de cambio, brindando una perspectiva integral y facilitando la toma de decisiones informadas en el ámbito correspondiente.

#### Características

Tabla 68. Características de la Rueda de futuros.

| Técnica Cualitativa  |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|--|---------------------------|--|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Aplicación en  |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
| Diagnóstico  |                           |                           |                                  | Análisis de futuro     |  |                           | Definición de futuro deseado             |                          |                       |                                |
| Delimitación del objeto de estudio                           | Priorización de variables | Identificación de actores | Redacción de la situación actual | Análisis de tendencias | Análisis de riesgos y oportunidades  | Formulación de escenarios | Análisis de aspiraciones de la población | Situación futura deseada | Selección de acciones | Redacción de la imagen deseada |
| Características generales                                    |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
| Nivel de participación                                       |                           |                           |                                  |                        | Dificultad de la técnica*  |                           |  |                          |                       |                                |
| Grupo de involucrados  |                           |                           |                                  |                        | Baja   |                           |  |                          |                       |                                |
| Recursos en modalidad presencial                             |                           |                           |                                  |                        | Recursos en modalidad virtual  |                           |  |                          |                       |                                |
| Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas |                           |                           |                                  |                        | Jamboard de Google o Microsoft Word o similares<br>Plataforma de reuniones virtuales |                           |  |                          |                       |                                |
| Tiza o plumones  |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |

Nota. (\*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de software. Elaboración Ceplan.

Se recomienda su uso durante la fase análisis de futuro, en concreto para el análisis de tendencias, análisis de riesgos y oportunidades y formulación de escenarios. Cabe precisar que se construyen escenarios alternativos basados en pronósticos.

#### Descripción

La técnica se estructura como una lluvia de ideas y es normalmente usado entre los futuristas, porque es una manera sumamente fácil de comprometer a las personas y saber lo que piensan acerca del futuro. En particular, su uso permite considerar los posibles impactos de las tendencias o de potenciales eventos futuros, crear pronósticos relacionados con los escenarios alternativos, revelar relaciones complejas, desarrollar conceptos donde participan múltiples elementos y organizar la información obtenida de la lluvia de ideas. Para que este método sirva como base para el diseño de escenarios, es importante señalar que se requerirá diseñar una rueda de futuro para cada escenario que se proponga.

## Ventajas y desventajas

Entre las fortalezas de la técnica se encuentra la facilidad de su uso, ya que no es necesario utilizar software especializados para su desarrollo, sino que principalmente se debe mantener un diálogo estructurado. Además, aporta en la visualización de las interacciones complejas y mejora la comprensión de los elementos de cambio. También, promueve el desplazamiento del pensamiento lineal, jerárquico y simplista hacia un pensamiento más orientado al trabajo “en red”, orgánico, y complejo.

En cuanto a sus debilidades, al examinar mayores órdenes de impacto, puede complejizar la comprensión global de las consecuencias de los elementos de cambio. Además, existe la posibilidad de que se sugieran o identifiquen impactos contradictorios, lo que puede llevar a una identificación difusa. En ese sentido, es importante tener en cuenta que el conocimiento y percepción obtenidos dependerán de los participantes involucrados. Por ello, se recomienda evitar conclusiones excesivamente prematuras al utilizar la Rueda de futuros. En ese sentido, es necesario la disciplina en su uso, pues existe el riesgo de acabar con un "spaghetti intelectual" desordenado, lo que dificultaría la visualización clara de las implicancias de la tendencia o evento analizado.

## Interrogantes de la rueda de futuros

Las preguntas orientadoras sugeridos para esta técnica son los siguientes:

- ¿Cuáles son las categorías de cambio que se pueden identificar inicialmente?
- Si este cambio ocurre, entonces ¿qué puede pasar luego? ¿Qué necesariamente va a ocurrir con este cambio? ¿Cuáles son los principales impactos o consecuencias de la materialización del cambio?
- ¿Cuáles son los impactos secundarios o (consecuencias de los principales impactos) de la materialización del cambio?
- ¿Cuáles son las principales acciones estratégicas para prevenir los principales impactos?

## Pasos de la técnica Rueda de futuros

---

Se recomienda utilizarlo para identificar consecuencias potenciales de eventos disruptivos seleccionados, a partir del cual se identifican medidas anticipatorias. Los pasos de aplicación son los siguientes:

**Paso 1. Identificación del cambio:** en esta sección se determinan las categorías de cambio como tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos, así como también problemas identificados y las posibles soluciones u otros, el cual se ubicará al centro del diagrama.

**Paso 2. Identificación de impactos primarios:** a partir de una lluvia de ideas del grupo de expertos y revisión bibliográfica, se identifican posibles consecuencias directas de ese cambio, al cual se le denomina **impacto primario**<sup>42</sup> y se deberán agregar al primer anillo del diagrama.

**Paso 3. Identificación de impactos secundarios:** a partir de una segunda lluvia de ideas del grupo de expertos y revisión bibliográfica, se identifican las consecuencias de segundo orden de cada una de las consecuencias de primer orden determinadas en el paso anterior, las cuales se

---

<sup>42</sup> También denominados consecuencias directas de primer orden.

denominan **impactos secundarios**<sup>43</sup> y deberán ser agregadas al segundo anillo del diagrama. En caso de que se considere pertinente y con el fin de aclarar las implicancias del tipo de cambio, este paso puede repetirse sucesivamente para la identificación de las consecuencias de tercer orden. Además, hay que considerar que las consecuencias no son necesariamente negativas, también pueden ser positivas. A continuación, se muestra la estructura de la rueda de futuros.



Figura 47. Esquema de la rueda de futuros.

Nota. Estos impactos componen un mapa mental del futuro, es así como (i) el nombre de una tendencia o evento se escribe en el medio; con dirección del centro hacia afuera se adicionarán pequeños rayos; (ii) al final de cada rayo se escribirán los impactos primarios; y (iii) luego, se formará un segundo anillo con los impactos secundarios de cada impacto primario. Recuperado de "Introducción a la rueda de futuros holística" [73].

**Paso 4. Análisis de medidas anticipatorias:** al completar la rueda de futuros con ayuda del grupo de expertos, se contará con una lista de impactos que podrían afectar las políticas o planes de la entidad, sector o territorio, la cual deberá ser monitoreada. Para una mejor comprensión de estos impactos y de las relaciones que se dan en el tiempo (corto, mediano y largo plazo) entre los elementos identificados en la rueda de futuro, se recomienda redactar un escenario de futuro. Ello permitirá integrar los diversos elementos con un enfoque sistémico. Luego, se deberán plantea medidas para promover los impactos (en caso sean de beneficio), o para evitarlos o gestionarlos (en caso sean perjudiciales).

<sup>43</sup> También denominados consecuencias directas de segundo orden.

Tabla 69. Cuadro de identificación de acciones estratégicas.

| Impacto<br>primario/secundario | Medidas anticipatorias | Responsable                                |
|--------------------------------|------------------------|--|
| [Impacto primario 1]           | [Medida estratégica 1] | [Responsables de la medida<br>estratégica] |
| [Impacto primario 2]           | [Medida estratégica 2] | [Responsables de la medida<br>estratégica] |
| ...                            | ...                    | ...  |

Nota. Elaboración Ceplan.

### Ejemplo<sup>44</sup>

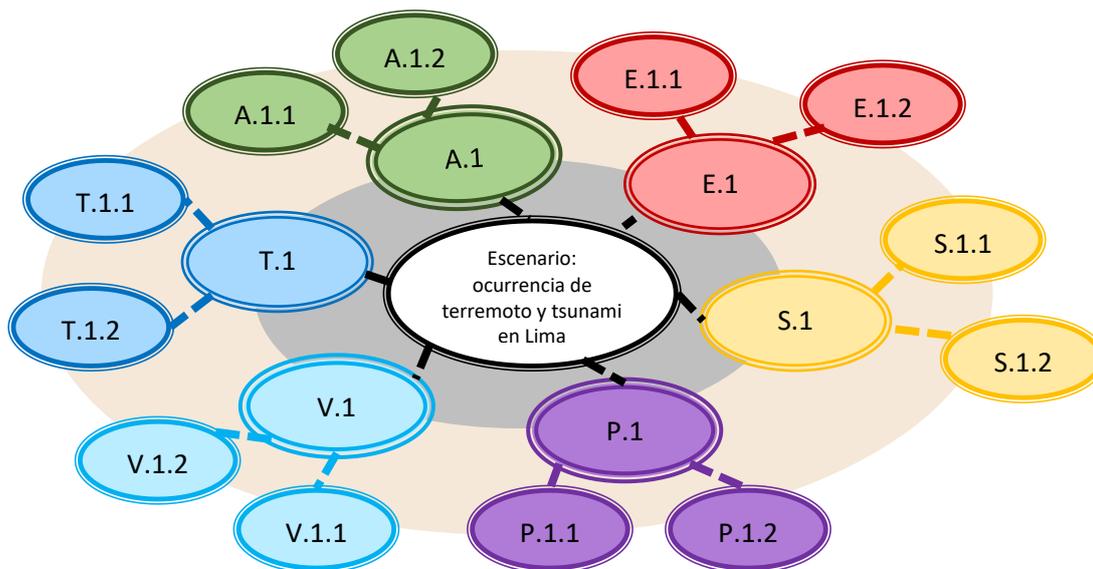
A modo de ejemplo, se aplica el método en el Plan de Desarrollo Concertado de la Región Lima. En particular, se considerará la segunda versión del diagrama, además de considerar las temáticas STEEP-V.

**Paso 1. Identificación del cambio:** se abordará el análisis del evento disruptivo seleccionado denominado “Ocurrencia de terremoto y tsunami en Lima Metropolitana” con el diagrama de Rueda de futuros.

**Paso 2. Identificación de impactos primarios:** a partir de una lluvia de ideas del grupo de expertos y revisión bibliográfica, se identifican posibles consecuencias directas del evento disruptivo “Ocurrencia de terremoto y tsunami en Lima Metropolitana”.

**Paso 3. Identificación de impactos secundarios:** a partir de una segunda lluvia de ideas del grupo de expertos y revisión bibliográfica, se identifican las consecuencias de segundo orden de cada una de las consecuencias de primer orden determinadas en el paso anterior. A continuación, se muestra la rueda de futuros que considera ambos impactos.

<sup>44</sup> Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.



|                    |  |   |
|--------------------|--|---|
| <b>Económico</b>   | <b>E.1. Pérdidas económicas a causa del desastre natural</b>                                     | E.1.1 Mayor búsqueda de financiamiento en negocios.<br>E.1.2 Disminución de ingresos de la población.                       |
| <b>Social</b>      | <b>S.1. Incremento de muertes y heridos por la ocurrencia del desastre natural</b>               | S.1.1 Sistema hospitalario colapsado debido a la urgencia.<br>S.1.2 Latente proliferación de enfermedades.                  |
| <b>Ambiental</b>   | <b>A.1 Incremento de los niveles de contaminación debido a reconstrucción de infraestructura</b> | A.1.1 Mayor cantidad de desechos en la vía pública.<br>A.1.2 Alteración del equilibrio de los ecosistemas.                  |
| <b>Político</b>    | <b>P.1 Urgencia sobre el tema de desastres naturales</b>   | P.1.1 Esfuerzos enfocados en el desastre natural.<br>P.1.2. Desconfianza de la ciudadanía en las instituciones              |
| <b>Valores</b>     | <b>V.1. Incremento significativo de la inseguridad ciudadana</b>                                 | V.1.1. Mayor cantidad de robos.<br>V.1.2. Incremento de desconfianza en la población.                                       |
| <b>Tecnológico</b> | <b>T.1 Daños en infraestructura y bienes tecnológicos</b>  | T.1.1. Menor cantidad de recursos tecnológicos a corto plazo.<br>T.1.2. Problemas en el servicio de las telecomunicaciones. |

Figura 48. Rueda de futuros sobre evento disruptivo “Ocurrencia de terremoto y tsunami en Lima”

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración propia.

**Paso 4. Análisis de medidas anticipatorias:** al completar la rueda de futuros y con ayuda del grupo de expertos, se determina una lista de acciones para prevenir las consecuencias del evento disruptivo “Ocurrencia de terremoto y tsunami en Lima”, las cuales son expuestas en la siguiente tabla.

Tabla 70. Identificación de medidas para prevenir los efectos de la Ocurrencia de terremoto y tsunami en Lima.

| Impacto   | Medidas anticipatorias  | Responsables      |
|---|---|-------------------|
| <b>Incremento de muertes y heridos por la ocurrencia del desastre natural</b> | Optimizar sistemas de alerta temprano para que las personas puedan ponerse a buen recaudo.            | MTC e INDECI      |
|   | Infraestructura antisísmica de hospitales, así como recursos que puedan usarse en caso de emergencia. | Gobierno nacional |
| ...   | ...   | ...               |
| <b>Pérdidas económicas a causa del desastre natural</b>                       | Activación de programas de ayuda económica para mypes.  | Gobierno nacional |
| ...   | ...   | ...               |

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración Ceplan.

## Referencias

J. Glenn y T. Cordon, «Futures Research Methodology (3.a ed.),» de *Science and Technology Roadmapping*, The Millennium Project, 2009.

Gobierno de Colombia, Guía Metodológica. Para la Aplicación de Prospectiva a la Formulación de Políticas Públicas en Colombia,» 2021.

T. Gordon, Mapeo Contextual, Millennium Project, 1999.

A. Montero Baena, «Introducción a la rueda de futuros holística,» *Economía Creativa*, pp. 258-266, 2022.

J.Swanson, «Futures Thinking Now Futures Wheels, » 2020.

## 4.2.4 Ejes de Peter Schwartz

El método de escenarios de Peter Schwartz guía la selección de un "escenario apuesta", el cual representa la trayectoria a seguir desde el presente hacia el futuro deseado.

### Características del método de los Ejes de Peter Schwartz

Tabla 71. Característica del Método de los ejes de Schwartz.

| Método semicuantitativo   |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
|---|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|--|---------------------------|--|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Aplicación en   |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
| Diagnóstico   |                           |                           |                                  | Análisis de futuro     |  |                           | Definición de futuro deseado             |                          |                       |                                |
| Delimitación del objeto de estudio  | Priorización de variables | Identificación de actores | Redacción de la situación actual | Análisis de tendencias | Análisis de riesgos y oportunidades  | Formulación de escenarios | Análisis de aspiraciones de la población | Situación futura deseada | Selección de acciones | Redacción de la imagen deseada |
| Características generales   |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
| Nivel de participación  |                           |                           |                                  |                        | Dificultad del método*   |                           |  |                          |                       |                                |
| Participación ciudadana, grupo de expertos involucrados y tomadores de decisiones |                           |                           |                                  |                        | Intermedia   |                           |  |                          |                       |                                |
| Recursos en modalidad presencial  |                           |                           |                                  |                        | Recursos en modalidad virtual  |                           |  |                          |                       |                                |
| Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas                      |                           |                           |                                  |                        | Jamboard de Google o Microsoft Word o similares<br>Plataforma de reuniones virtuales |                           |  |                          |                       |                                |
| Tiza o plumones   |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |

Nota. (\*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de *software*.  
Elaboración propia.

Se recomienda utilizar este método durante para el análisis de futuro, primordialmente para la formulación de escenarios. Asimismo, se recomienda su uso en la definición del futuro deseado, en concreto para el análisis de aspiraciones de la población, planteamiento de la situación futura deseada, selección de acciones y redacción de la imagen deseada. Es así como se construyen escenarios basados en el análisis del impacto de la ocurrencia de ciertos eventos futuros sobre el objeto de estudio.

### Descripción

Los Ejes de Peter Schwartz permiten construir escenarios identificando un foco de análisis, las fuerzas clave y tendencias del entorno. De esta manera, se logra elaborar escenarios útiles para definir esquemas de decisión posibles y de contingencia. Según Schwartz, los escenarios son el medio que articula y ordena las incertidumbres esenciales que afectan al objeto de estudio.

### Ventajas y desventajas

Entre sus ventajas se encuentra la utilidad para una adecuada construcción de escenarios y selección de los indicadores, los cuales permitirán que la organización pueda obtener ventajas sobre la competencia, puesto anticipará lo que el futuro reserva a una determinada rama y cómo afectan las estrategias y decisiones.

Sin embargo, la desventaja del método es que se fundamenta, en la mayoría de los casos, en el conocimiento de expertos para la identificación de factores claves, fuerzas motrices y de la evaluación y calificación de estas para la selección de incertidumbres críticas. Por ello, se recomienda utilizar este método junto con otros métodos complementarios de tipo de análisis objetivo.

### **Interrogantes del método de los Ejes de Peter Schwartz**

- ¿Cuáles podrían ser aquellos principales factores claves o fuerzas motrices externos que podrían afectar el objeto de estudio en el futuro?
- ¿Qué escenarios se pueden crear con los principales factores claves o fuerzas motrices externos en el plano de importancia-incertidumbre?

### **Pasos del método de los Ejes de Peter Schwartz**

---

**Paso 1. Identificar la “Pregunta” o la “Decisión Principal”:** se debe de comenzar formulando una pregunta específica e importante para la entidad, sector o territorio una pregunta respecto a un tema sobre el que se requiere una reflexión de cara al futuro. La pregunta puede mostrar un problema o una decisión primordial para la entidad, sector o territorio.

**Paso 2. Identificar los factores claves del microentorno:** se identifican los factores claves que tienen o podrían tener una afectación sobre la solución al problema o sobre el éxito o fracaso de una decisión (variables prioritarias).

**Paso 3. Identificar las fuerzas motrices del macroentorno:** llamadas fuerzas motrices del macroentorno que podrán influir en los factores claves de la organización para resolver el problema o para lograr el éxito o el fracaso de una decisión. Estas fuerzas motrices pueden clasificarse según el nivel de incertidumbre de su comportamiento futuro. Por ejemplo, las tendencias se caracterizan por tener un comportamiento permanente en el tiempo que puede predeterminarse, a diferencia de los riesgos y oportunidades que tienen comportamientos inciertos, que pueden o no ocurrir en el futuro y que son conocidas también como rupturas de las tendencias.

**Paso 4. Clasificar por orden de importancia e incertidumbre:** se clasifican los factores claves y las fuerzas motrices sobre la base de dos criterios, grado de importancia y grado de incertidumbre. Ambos criterios se evalúan con relación a lograr la solución del problema o el éxito de la toma de una decisión en el futuro. En ese sentido, se construye el “Plano de importancia-incertidumbre”, donde se ubican los factores claves y las fuerzas motrices según el grado de importancia e incertidumbre definido.

### Construcción del plano importancia-incertidumbre

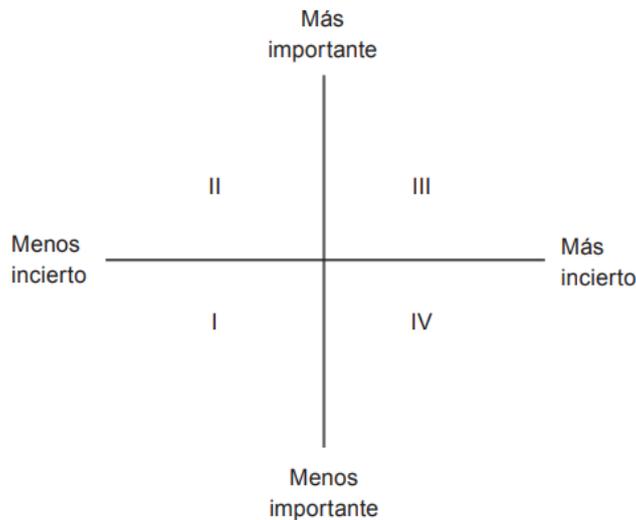


Figura 49. Cuadrante de los ejes de Peter Schwartz – plano de importancia-incertidumbre

Nota. Recuperado del documento "Prospectiva empresarial" [74].

- (1) Propuesto por Johnston como variante de los ejes de Schwartz, quien propone un eje de la importancia y otro de la incertidumbre. Los drivers (factores claves y fuerzas motrices) que a su vez son menos importantes y menos inciertos pertenecen al cuadrante I. Los drivers más importantes y menos inciertos pertenecen al cuadrante II. Los drivers que son más importantes y más inciertos pertenecen al cuadrante III. Y, por último, los drivers menos importantes y más inciertos pertenecen al cuadrante IV.

De acuerdo a la ubicación que tienen los factores o fuerzas motrices en el plano cartesiano, se clasifican en elementos predeterminados (cuadrante II, aquellos que mantendrán la misma configuración en los diferentes escenarios), incertidumbres críticas (cuadrante III, estos elementos serán los que representen los ejes y marcarán las principales diferencias entre los escenarios), tapizado (cuadrante IV, aquellos que formarán parte de los eventos que llevan al presente hasta cada uno de los futuros representados en la combinación de ejes) y trasfondo (cuadrante I, son los elementos que no son necesarios que aparezcan en los escenarios).

Finalmente, se deberá elegir entre **dos o tres factores o fuerzas motrices más importantes y más inciertos (cuadrante III)**, considerando que muchas de las tendencias serán las mismas en cualquier escenario que se construya, justamente porque tienen un comportamiento altamente predeterminado por el pasado-presente.

**Paso 5. Escoger las lógicas de los escenarios:** este paso es considerado uno de los pasos más importantes del método de Ejes de Schwartz, donde se eligen los ejes que serán insumo para construir los escenarios. El número de ejes va a depender del número de factores claves o fuerzas motrices que se elijan, seleccionando las más importantes y las más inciertas. Estos factores claves o fuerzas motrices no deberían ser muchas, considerando que cuando se usa un número mayor de posibilidades, esto tiende a generar confusión. Una vez que se identifican las dos o tres incertidumbres críticas (más importantes y más inciertas), se determinan los escenarios que surgen del espectro (alrededor de los ejes). La lógica del escenario dependerá directamente de la posición en el plano de los ejes.

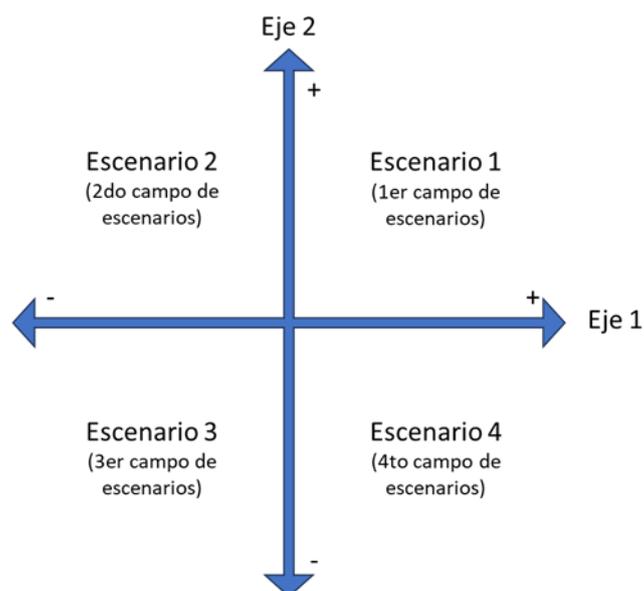


Figura 50. Cuadrantes de los ejes de Peter Schwartz

Nota. Elaboración Ceplan.

Asimismo, la lógica de los escenarios dependerá de tres intrigas primordialmente: quiénes son los ganadores y perdedores, cuál es el desafío y la respuesta, y cómo evoluciona.

**Paso 6. Construir los escenarios:** para la construcción de los escenarios se recomienda que todas las incertidumbres críticas aparezcan en todos los escenarios, siendo la diferencia de su configuración lo que genere diferentes situaciones para cada una de ellas. Los elementos predeterminados permanecen igual en todos los escenarios. Por ende, todos los escenarios tendrán en su narrativa la descripción de los factores claves y fuerzas motrices. Los escenarios deberán de forjar una historia donde se expongan las relaciones de causa y efecto, de forma secuencial; asimismo, se deberá designar un nombre a los escenarios, nombre debe de contener la esencia de la historia en pocas palabras. Es recomendable que los escenarios usen lenguaje narrativo conveniente.

**Paso 7. Considerar las implicancias claves de los escenarios:** se analizan las decisiones o el punto central del estudio en el contexto de cada escenario. Se recomienda reflexionar sobre las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se presenta la decisión en cada uno de los escenarios?
- ¿Dónde han sido revelados los puntos más débiles?
- ¿Cuáles son los puntos más débiles?
- ¿La decisión o la estrategia es lo suficientemente robusta en cada uno de los escenarios o solamente en algunos de estos?

### Ejemplo<sup>45</sup>

Ejemplo 1. A nivel de Política Nacional del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social

<sup>45</sup> Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

**Paso 1. Identificar la “Pregunta” o la “Decisión Principal”:** se formula una política nacional del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social que busca resolver el problema público sobre el deficiente sistema de atención para el desarrollo infantil; siendo ese el **tema central** para la formulación de escenarios por el método de ejes de Peter Schwartz.

**Paso 2 y 3. Identificar los factores claves del microentorno y las fuerzas motrices del macroentorno:** para la identificación de los factores claves del microentorno y para la identificación de las fuerzas motrices del macroentorno o tendencias del entorno relacionadas con el deficiente sistema de atención para el desarrollo infantil, se deberá responder a la pregunta:

*¿Cuáles podrían ser aquellos factores claves internos o fuerzas motrices externos que podrían afectar el deficiente sistema de atención para el desarrollo infantil en el futuro?*

Los formuladores de la política identifican y seleccionan una lista de factores claves del microentorno y fuerzas motrices del macroentorno (tendencias, riesgos y oportunidades) analizados previamente. Al culminar, acuerdan el siguiente listado:

- Calidad de la educación que reciben los niños
- Calidad de la alimentación de los niños
- Atención sanitaria de los niños
- Participación de los niños en las actividades recreativas
- Victimización de los niños en sus entornos
- Discontinuidad de instituciones educativas por eventos políticos
- Ingreso de los hogares
- Inversión del gobierno en servicios dirigidos a niños
- Aprovechamiento de tecnologías para mejorar la atención a niños
- Cantidad de egresados profesionales de nivel inicial y técnicos

**Paso 4. Clasificar por orden de importancia e incertidumbre:** luego de obtener la lista, se procede a realizar un proceso de selección. Para ello, los formuladores de la política nacional valoran los factores claves y las fuerzas motrices de acuerdo con su nivel de incertidumbre e importancia futura para el problema público. La valoración se puede realizar utilizando una **escala Likert del 1 al 5**, donde 1 será la valoración más baja y 5 será la más alta. En ese sentido, los integrantes del equipo técnico realizan sus valoraciones individuales para cada fuerza clave y obtienen los siguientes resultados promedio:

*Tabla 72. Importancia e incertidumbre de los factores clave y las fuerzas motrices.*

| <b>Fuerzas clave</b>   | <b>Incertidumbre<br/>(1-5)</b> | <b>Importancia<br/>(1-5)</b> |
|--|--------------------------------|------------------------------|
| Calidad de la educación que reciben los niños                    | 3,2                            | 4,5                          |
| Calidad de la alimentación de los niños                          | 1,9                            | 4,2                          |
| Atención sanitaria de los niños                                  | 2,1                            | 4,4                          |
| Participación de los niños en las actividades recreativas        | 2,4                            | 4,6                          |
| Victimización de los niños en sus entornos                       | 3,6                            | 3,1                          |
| Discontinuidad de instituciones educativas por eventos políticos | 2,2                            | 1,3                          |

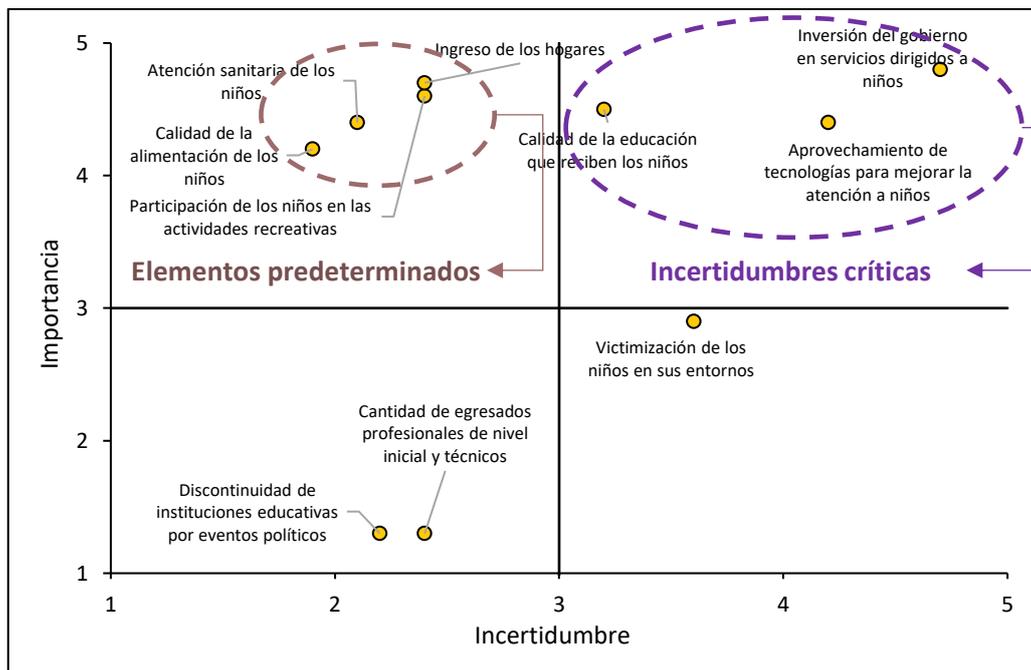
| Fuerzas clave   | Incertidumbre (1-5) | Importancia (1-5) |
|---|---------------------|-------------------|
| Ingreso de los hogares  | 2,4                 | 4,7               |
| Inversión del gobierno en servicios dirigidos a niños           | 4,7                 | 4,8               |
| Aprovechamiento de tecnologías para mejorar la atención a niños | 4,2                 | 4,4               |
| Cantidad de egresados profesionales de nivel inicial y técnicos | 2,4                 | 1,3               |

*Nota.* Los valores corresponden a los promedios simples de las valoraciones individuales (1-5) de cada miembro del equipo técnico formulador. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración Ceplan.

Estas valoraciones promedio son ilustradas en un plano cartesiano con el propósito de visualizar e identificar con mayor facilidad los siguientes elementos:

1. **Incertidumbres críticas:** son los factores clave con mayor impacto futuro sobre el foco de análisis y con mayor grado de incertidumbre. Sirven para plantear el espacio de posibilidades de los escenarios alternativos.
2. **Elementos predeterminados:** son los factores clave con mayor impacto futuro sobre el foco de análisis y con menor grado de incertidumbre, también llamada certezas estructurales. Además, consideran aspectos estratégicos que deberán ser atendidos en todos los escenarios planteados.

A continuación, se muestra el ejemplo aplicado:



*Figura 51.* Matriz de importancia e incertidumbre para política nacional del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social.

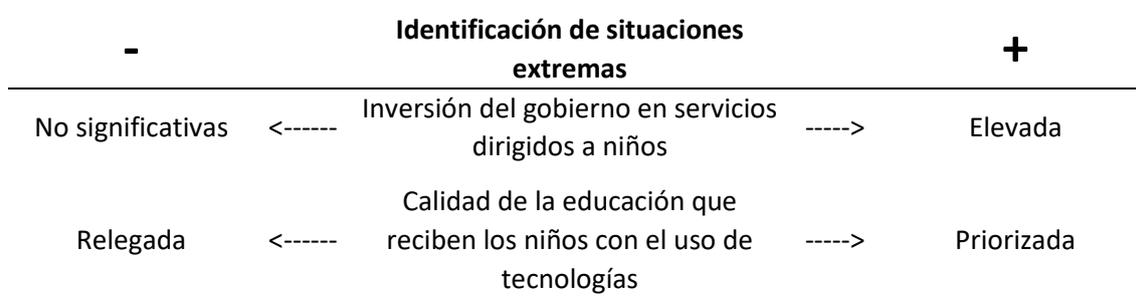
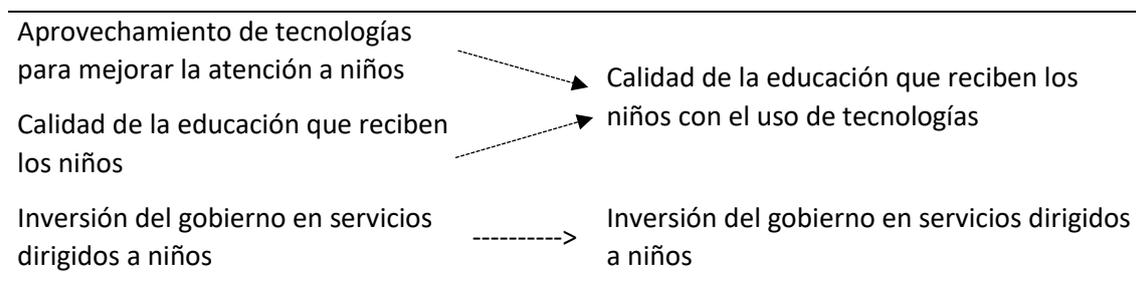
*Nota.* El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración Ceplan.

De acuerdo con estos resultados, los elementos predeterminados serían: (i) calidad de la alimentación de los niños, (ii) atención sanitaria de los niños, (iii) participación de los niños en las actividades recreativas, e (iv) ingreso de los hogares. Las incertidumbres críticas serían: (i) calidad de la educación que reciben los niños, (ii) aprovechamiento de tecnologías para mejorar la atención a niños, e (iii) inversión del gobierno en servicios dirigidos a niños.

**Paso 5. Escoger las lógicas de los escenarios:** a partir de las incertidumbres críticas se plantean los ejes estratégicos de Peter Schwartz. El equipo técnico identifica las situaciones extremas (positivas y negativas) a las que podrían arribar las incertidumbres críticas. Para facilitar este ejercicio, se puede realizar el agrupamiento de las incertidumbres críticas, en caso de que se identifiquen elementos similares o cercanos en la cadena causal.

Tabla 73. Agrupamiento de incertidumbres críticas e identificación de situaciones extremas.

### Agrupamiento de incertidumbres críticas



Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración Ceplan.

De esta manera, el primer eje corresponde a la fuerza clave “Inversión del gobierno en niñez”. Este eje puede tomar dos situaciones alternativas extremas: que la inversión sea no significativa o que sea elevada. Por otro lado, el segundo eje corresponde a la fuerza clave “Calidad de la educación que reciben los niños con el uso de tecnologías” que resulta del agrupamiento de “Calidad de la educación que reciben los niños” y “Aprovechamiento de tecnologías para mejorar la atención a niños”, la cual podría ser relegada o priorizada.

**Paso 6. Construir los escenarios:** considerando los ejes anteriores, se plantean los siguientes escenarios alternativos:

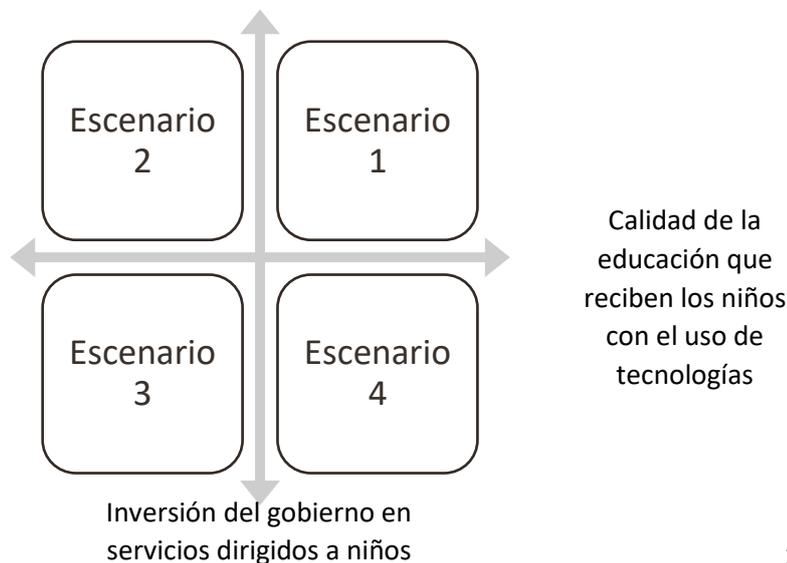


Figura 52. Fuerzas claves y escenarios.

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración Ceplan.

### **Paso 7. Considerar las implicancias claves de los escenarios:**

Escenario 1: Niños en prosperidad con educación de futuro. Los niños gozan de un entorno adecuado por la amplia cobertura y calidad de los servicios provistos por el gobierno; asimismo, reciben educación de manera eficiente y eficaz con las últimas tecnologías pedagógicas.

Escenario 2: Juventud sin futuro sostenida por el gobierno. El gobierno destina recursos para atender a su población más joven, pero no logra mejorar la calidad de su educación ni la actualización de su currículo, ocasionando el retraso de sus capacidades en un mundo cambiante.

Escenario 3: La generación perdida. El gobierno ha abandonado a su población más joven, destinando minúsculos recursos a la atención de sus necesidades, incluyendo su educación. En ese sentido, los niños no reciben educación de calidad, por lo que su inserción futura al mercado laboral será dificultosa.

Escenario 4: Mayores desigualdades educativas. En vista de la desatención del gobierno a los niños y niñas, el sector privado decide mejorar sus propias metodologías pedagógicas para aquellos hogares que puedan financiarlo. Sin bien las ONG apoyaron en implementar mejoras tecnológicas en la educación pública, se incrementó la desigualdad de oportunidades entre los niños de hogares con mayores y menores recursos.

Ejemplo 2. A nivel de Plan Estratégico Sectorial Multianual PESEM

---

El siguiente ejemplo se ha adaptado para mostrar el uso del método, se toma como caso hipotético el Plan Estratégico Sectorial Multianual PESEM – Justicia y Derechos Humanos.

**Paso 1. Identificar la “Pregunta” o la “Decisión Principal”:** se comenzó formulando el tema central del ejercicio:

***“Desigualdad y discriminación estructural en el ejercicio pleno de los derechos humanos de las personas”***

**Paso 2. Identificar los factores Claves del microentorno y Paso 3. Identificar las fuerzas motrices del macroentorno:**

Mediante sesiones de trabajo se identificaron 16 eventos disruptivos, los cuales abarcan tendencias, riesgos y oportunidades. Estos permitieron continuar con el análisis y comprender los posibles futuros de afectación a la problemática en cuestión. La diversidad de estos eventos constituyó el panorama integral del cual se detectaron los factores clave del microentorno y las fuerzas motrices del macroentorno.

La siguiente acción de trabajo fue pasar a la priorización de los eventos disruptivos. Una vez más se involucró la participación de expertos a través de talleres especializados. La evaluación consistió en asignar puntuaciones derivadas de la magnitud de impacto, considerando su importancia, y el interés de los actores, valuando así la incertidumbre asociada.

Tabla 74. Matriz de Eventos disruptivos identificados

| Eventos disruptivos identificados   | Magnitud de impacto (Importancia) | Interés de actores (Incertidumbre) | Promedio |
|---|-----------------------------------|------------------------------------|----------|
| Tendencia 1: Persistencia de la corrupción  | 4.5                               | 3.4                                | 3.95     |
| Tendencia 2: Incremento del desempleo   | 3.5                               | 2.6                                | 3.05     |
| Tendencia 3: Persistencia de la discriminación  | 4.8                               | 3.4                                | 4.1      |
| Tendencia 4: Persistente desigualdad de género  | 4.2                               | 2.7                                | 3.45     |
| Tendencia 5: Incremento de la Informalidad  | 3.7                               | 2.4                                | 3.05     |
| Riesgo 1: Crisis alimentaria  | 3.9                               | 3.5                                | 3.7      |
| Riesgo 2: Fracaso del sistema de justicia   | 4.7                               | 3.1                                | 3.9      |
| Riesgo 3: Exacerbación de la inseguridad ciudadana  | 4.1                               | 2.3                                | 3.2      |
| Riesgo 4: Colapso o crisis del Estado   | 4.3                               | 3.2                                | 3.75     |
| Riesgo 5: Colapso del sistema sanitario   | 4.4                               | 3.6                                | 4        |
| Riesgo 6: Desastres naturales y fenómenos meteorológicos extremos                               | 4.2                               | 3.7                                | 3.95     |
| Oportunidad 1: Mejoramiento de la infraestructura vial y de telecomunicaciones a nivel nacional | 3.4                               | 3.9                                | 3.65     |
| Oportunidad 2: Aprovechamiento sostenible de los bosques  | 2.1                               | 3.5                                | 2.8      |
| Oportunidad 3: Mayor aprovechamiento de las energías renovables                                 | 2.5                               | 3.7                                | 3.1      |
| Oportunidad 4: Fortalecimiento y modernización del Estado                                       | 2                                 | 3.9                                | 2.95     |
| Oportunidad 5: Universalización del uso de tecnología e innovación en educación                 | 3.3                               | 3.6                                | 3.45     |

Nota: Elaboración Ceplan con información del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos [75].

**Paso 4. Clasificar por orden de importancia e incertidumbre:** se clasificaron los factores claves y las fuerzas motrices sobre la base de dos criterios, grado de importancia y grado de incertidumbre. Ambos criterios se evaluaron con relación a lograr la solución del tema planteado. En ese sentido, se construyó el “Plano de importancia-incertidumbre”, donde se ubicaron los factores claves y las fuerzas motrices según el grado de importancia e incertidumbre definido, como se muestra a continuación.

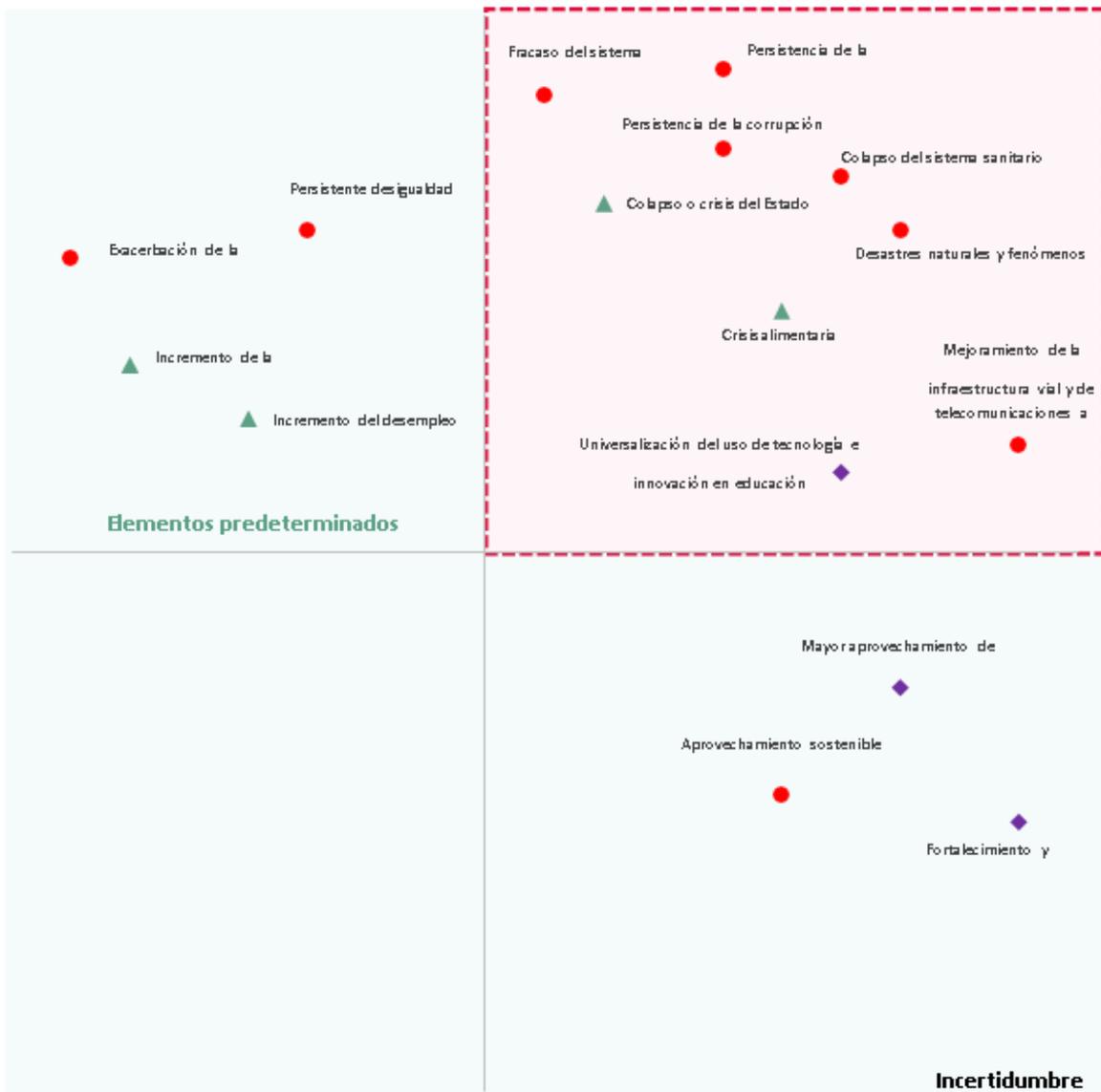


Figura 53. Cuadrante de los ejes de Peter Schwartz – plano de importancia-incertidumbre  
 Nota. Recuperado del documento “Estudio prospectivo sobre los derechos humanos en Perú” [75].

Con base en lo anterior, se procedió al agrupamiento de eventos disruptivos. Durante esta actividad se denominaron los eventos futuros, contribuyendo así a la elaboración de escenarios prospectivos más detallados y contextualmente relevantes.

El agrupamiento de eventos disruptivos implicó organizar y categorizar los elementos identificados en función de sus similitudes y relaciones intrínsecas. Es decir, se detectaron patrones y tendencias emergentes; a partir de ello se formularon eventos de futuro más cohesionados y representativos de las dinámicas identificadas. Después de dicho agrupamiento, se obtuvieron conjuntos coherentes de eventos disruptivos que reflejaron las direcciones posibles que podrían tomar las incertidumbres críticas identificadas. Estos conjuntos, a su vez, se utilizaron como base para la generación de denominaciones específicas para los eventos de futuro, como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla 75. Matriz de agrupamiento de eventos disruptivos.

| Identificación de incertidumbres críticas | Agrupamiento de eventos disruptivos   |
|---|---|
| Persistencia de la discriminación         | Persistente discriminación en múltiples niveles   |
| Fracaso del sistema de justicia           | La corrupción en el sistema de justicia y el sector público como antesala a un potencial colapso del Estado |
| Persistencia de la corrupción             |   |
| Colapso o crisis del Estado               |   |
| Colapso del sistema sanitario             | El colapso del sistema sanitario como desencadenante de una crisis alimentaria                              |
| Crisis alimentaria                        |   |

*Nota.* Recuperado del documento “Estudio prospectivo sobre los derechos humanos en Perú” [75].

**Paso 5. Escoger las lógicas de los escenarios:** En este paso se eligieron solamente dos ejes a fin de tener un total de cuatro escenarios: ***Sociedad con servicios de salud y alimentación adecuada y Sociedad equitativa y sin discriminación.***

Continuando el ejercicio metodológico se agruparon los eventos disruptivos, identificando situaciones extremas. Esto sirvió de base para la formulación de cuatro escenarios alternativos. Cada uno de estos escenarios representa una narrativa específica del análisis prospectivo de los derechos humanos en el Perú.

*Tabla 76.* Matriz de determinación de escenarios alternativos.

| Eventos disruptivos   | Escenario 1:<br>Escenario<br>apuesta | Escenario 2:<br>Escenario<br>tendencial 1 | Escenario 3:<br>Escenario<br>pesimista | Escenario 4:<br>Escenario<br>tendencial 2 |
|---|--------------------------------------|---|--|---|
| Persistente discriminación en múltiples niveles   | Igualdad                             | Desigualdad                               | Desigualdad                            | Igualdad                                  |
| Fracaso del sistema de justicia y el sector público como antesala a un potencial colapso del Estado | Baja                                 | Mediana                                   | Elevada                                | Elevada                                   |
| El colapso del sistema sanitario como desencadenante de una crisis alimentaria                      | Mayor bienestar                      | Mayor bienestar                           | Menor bienestar                        | Menor bienestar                           |

*Nota.* Recuperado del documento “Estudio prospectivo sobre los derechos humanos en Perú” [75].

**Paso 6. Construir los escenarios:** Los escenarios generados, según su cuadrante de orientación y la narrativa resumida correspondiente. Como se muestra en la siguiente Figura, se evidencia el escenario apuesta como el futuro que se desea alcanzar. Por su parte, los escenarios restantes representaron variantes plausibles del futuro, en las cuales se incorporaron diferentes combinaciones de eventos disruptivos y respuestas potenciales.



Figura 54. Formulación de escenarios futuros

Nota. Recuperado del documento "Estudio prospectivo sobre los derechos humanos en Perú" [75].

### Paso 7. Considerar las implicancias claves de los escenarios:

Conforme a los escenarios planteados, en este paso se analizaron las implicancias. Para ello, se consideró que, el primer escenario, designado como el "escenario apuesta," se posiciona como la dirección hacia la cual se orientaría el futuro de los derechos humanos. Este escenario apuesta encapsula la visión optimista y estratégica que busca abordar de manera efectiva las desigualdades y discriminaciones estructurales identificadas en el ejercicio pleno de los derechos humanos de las personas.

Se consideran y priorizaron los eventos disruptivos que presentan oportunidades significativas para la mejora en el ejercicio de los derechos humanos. Las acciones se enfocan en mitigar las desigualdades, promover la inclusión y salvaguardar los derechos fundamentales de manera integral.

## Referencias

J. Medina, «La Planificación Estratégica por Escenarios,» Traducción en Español por la Universidad del Valle. Documento original de Peter Schwartz, Argentina, 1995.

Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, «Estudio prospectivo sobre los derechos humanos en el Perú,» Dirección de Políticas y Gestión en Derechos Humanos, 2023.

## 4.2.5 Análisis morfológico

En el marco de los estudios de futuros posibles, el análisis morfológico<sup>46</sup> se utiliza para explorar escenarios mediante la combinación de diferentes hipótesis de futuro de las variables, teniendo en cuenta sus respectivas probabilidades de ocurrencia.

### Características del Análisis morfológico

Tabla 78. Característica de análisis morfológico.

| <b>Método Semicuantitativo</b>                               |                           |                           |                           |                        |                                     |  |                                |                          |                       |                        |  |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|--|
| <b>Aplicación en</b>   |                           |                           |                           |                        |                                     |  |                                |                          |                       |                        |  |
| Diagnóstico  |                           |                           |                           | Análisis de futuro     |                                     |  | Definición de futuro deseado   |                          |                       |                        |  |
| Delimitación del objeto de estudio                           | Priorización de variables | Identificación de actores | Redacción de la situación | Análisis de tendencias | Análisis de riesgos y oportunidades | Formulación de escenarios  | Análisis de aspiraciones de la | Situación futura deseada | Selección de acciones | Redacción de la imagen |  |
| <b>Características generales</b>                             |                           |                           |                           |                        |                                     |  |                                |                          |                       |                        |  |
| <b>Nivel de participación</b>                                |                           |                           |                           |                        |                                     | <b>Dificultad del método*</b>  |                                |                          |                       |                        |  |
| Tomadores de decisión  |                           |                           |                           |                        |                                     | Intermedia   |                                |                          |                       |                        |  |
| <b>Recursos en modalidad presencial</b>                      |                           |                           |                           |                        |                                     | <b>Recursos en modalidad virtual</b>   |                                |                          |                       |                        |  |
| Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas |                           |                           |                           |                        |                                     | Plataforma de reuniones virtuales<br>Hoja de Excel o <i>Software</i> de Lipsor |                                |                          |                       |                        |  |
| Tiza o plumones  |                           |                           |                           |                        |                                     |  |                                |                          |                       |                        |  |

Nota. (\*) Se mide la dificultad considerando los cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de *software*.  
Elaboración Ceplan.

Se recomienda emplear este método durante la fase de construcción de escenarios, en la etapa de escenarios alternativos. En esta etapa, se explora y analiza sistemáticamente distintos futuros que abarquen un conjunto más amplio de condiciones que se pueden presentar del objeto de estudio, a fin de reducir la incertidumbre, prever posibles entornos y prepararse antes de que las circunstancias ameriten medidas urgentes y drásticas escasamente analizadas.

### Descripción del Análisis morfológico

El Análisis morfológico se caracteriza por organizar en una matriz las diferentes hipótesis y sus respectivas probabilidades de ocurrencia según la opinión de los expertos, para con ello, construir escenarios. Se cuenta con un *software* que facilita el cálculo de las probabilidades.

### Ventajas y desventajas del Análisis morfológico

<sup>46</sup> Se precisa que este método ahora forma parte de un módulo dentro de lo que el autor denominó como "Scenaring Tools", tal como Godet lo señala en su página, Scenaring tool es una cascada de varios servicios que comprende varios módulos, dos de los cuales se proponen en la versión actual: el "radar prospectivo" y el módulo "Morphol". Para más detalle de esta información visite la página <http://es.lapropective.fr/Metodos-de-prospectiva/Los-programas---versi%C3%B3n-en-la-nube/10-Scenaring-Tools.html>

Como ventaja, es un método que tiene múltiples aplicaciones, ya sea para la construcción de escenarios exploratorios o para la búsqueda de nuevas ideas. Favorece la imaginación, pero es preciso fijar criterios de elección para navegar adecuadamente en el espacio morfológico.

Entre sus desventajas se destaca que como resultado genera muchos escenarios posibles de ocurrir, los mismos que requieren tener su desarrollo, pero eso consume recursos y tiempo, convirtiéndose en un requisito necesario que, desde el inicio, se definan bien las hipótesis y los escenarios que se forman de dicho análisis.

### Interrogantes del análisis morfológico

- ¿Cuáles son los valores que pueden tomar las variables prioritarias considerando distintas hipótesis?
- ¿Cuál es el número de escenarios planteados en total, a partir de las hipótesis? ¿Cuál es la denominación de cada uno de los escenarios?
- ¿Cuáles son los escenarios más probables por ocurrir?
- ¿Algún escenario cuenta con contradicciones en la secuencia de hipótesis?

### Pasos del Análisis morfológico

---

Los pasos sugeridos para este método son los siguientes:

#### Paso 1: Definición de las hipótesis de comportamiento de las variables priorizadas

En este paso se busca analizar cuáles son los valores o cualidades que pueden tomar las variables priorizadas para el análisis en el futuro, según ciertas condiciones o supuestos. También es posible que sean incorporados elementos tanto cuantitativos como cualitativos. Se debe respetar el horizonte temporal del análisis prospectivo, entendiendo que, a mayor distancia en el tiempo, las hipótesis tienen menor certeza.

El número de hipótesis puede ser diferente en cada variable. Además, no es necesario que las hipótesis sean de la misma naturaleza para cada variable. Por ello, antes de iniciar la definición de las hipótesis para cada variable, es importante considerar algunos elementos como: el estado actual de la variable, las tendencias de largo plazo del comportamiento de la variable, los futuros posibles (futuribles) de cada variable y los hechos de ruptura que se avizoran y que podrían impactar en el objeto de estudio.

- **Estado actual:** reconocer la situación actual de la variable
- **Tendencias:** series temporales de datos cuyo análisis y extrapolación nos permite proyectarlos en el futuro
- **Futurible:** se dice de un futuro condicionado, que no se realizará con seguridad, sino que es una posibilidad sujeta a un suceso específico.
- **Hecho de ruptura:** hecho que produce una interrupción definitiva del curso de la evolución de una variable o de un conjunto de variables. Categoría de análisis de las transformaciones.

Asimismo, es importante mencionar que las hipótesis planteadas para cada variable nacen de los eventos o hechos de ruptura. Para el ejemplo, se definen tres hipótesis para cada variable estratégica de un plan.

Tabla 79. Matriz de hipótesis del método morfológico.

| Variables    | Horizonte temporal | Hipótesis 1                    | Hipótesis 2                    | Hipótesis 3                    |
|--------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| [Variable 1] | [Año]              | [Hipótesis 1 de la variable 1] | [Hipótesis 2 de la variable 1] | [Hipótesis 3 de la variable 1] |
| [Variable 2] | [Año]              | [Hipótesis 1 de la variable 2] | [Hipótesis 2 de la variable 2] |                                |
| [Variable 3] | [Año]              | [Hipótesis 1 de la variable 3] | [Hipótesis 2 de la variable 3] | [Hipótesis 3 de la variable 3] |
| ...          | ...                | ...                            | ...                            | ...                            |

Nota. Adaptado del “Taller de Instrumentos Prospectivos – Manual del participante”, [76].

**Paso 2. Definición de escenarios:** la definición de los escenarios se realiza mediante todas las combinaciones resultantes de las variables e hipótesis. Esta amplia definición, en pasos posteriores, permite contemplar cuáles son los escenarios más probables, cuáles los tendenciales o cuáles los más deseables. Además, este método permite no sólo circunscribir los escenarios a estos, sino que permite explorar una mayor variedad, brindando más riqueza y posibilidades de ampliación del entendimiento de las opciones de desarrollo futuro en el sector. Cabe mencionar que la combinación escenarios posibles del llamado espacio morfológico se basa en la multiplicación del número de hipótesis de cada variable.

**Paso 3. Asignación de probabilidades:** en este paso se define la probabilidad de ocurrencia de cada hipótesis para el horizonte temporal establecido. Se sugiere asignar probabilidades simples de acuerdo con la siguiente escala: (i) Evento muy probable (entre 71 % y 99 %), (ii) Evento probable (entre 51 % y 70 %), (iii) Evento de dudosa ocurrencia (entre 31 % y 50 %), (iv) Evento improbable (entre 11 % y 30 %) y (v) Evento muy improbable (entre 1 % y 10 %).

No obstante, **la suma de probabilidades de cada hipótesis en cada variable debe ser 100 % (1)**, de esta manera se garantiza que la definición de las hipótesis por variable consideró la condición de exclusión. En consecuencia, la asignación de probabilidades permitirá identificar claramente el escenario más probable de ocurrencia, y por contradicción el menos probable. Permite establecer cuáles son las brechas de escenarios deseados y probables.

**Paso 4. Selección y descripción de los escenarios de interés:** una vez que están definidas todas las combinaciones resultantes de las variables y las hipótesis de trabajo con las probabilidades de ocurrencia, es necesario reducir el conjunto total de configuraciones posibles y transformarlo en un “espacio de soluciones”. Existen diferentes criterios que se pueden utilizar para eliminar las contradicciones y restricciones de presencias mínimas en el análisis de los escenarios. Y cómo es posible darse cuenta, la cantidad de escenarios que un pequeño conjunto de variables e hipótesis genera puede ser bastante grande, por lo que es necesario definir algunos criterios de selección para trabajar con un conjunto reducido e identificable de escenarios.

Uno de los criterios que se puede utilizar es la aplicación del principio de contradicción y la reducción, inspirado en el principio de contradicción de Zwicky. El ejercicio se realiza analizando los conjuntos de hipótesis cuya definición es contradictoria en ocurrencia. Se restringe el número de escenarios iniciales, depurando las incoherencias planteadas. Igualmente, se revisan aquellos conjuntos de hipótesis cuya presencia conjunta es necesaria o preferente. Otro criterio empleado para reducir el espacio morfológico es la aplicación del principio de Pareto, que

permite centrar el estudio cerca del 20 % de los escenarios que suman el 80 % de las probabilidades de ocurrencia. Por lo tanto, se restringe el universo de análisis e los escenarios con mayor probabilidad acumulada.

### Ejemplo<sup>47</sup>

#### Ejemplo 1. Plan de Desarrollo Concertado de la Región San Martín

Para fines didácticos, se aplica el método en el ejemplo del Plan de Desarrollo Concertado de la Región San Martín.

**Paso 1. Definición de las hipótesis de comportamiento de las variables priorizadas:** se pronostican los valores o cualidades que pueden tomar las variables priorizadas en el plan, según ciertas condiciones determinadas, para un horizonte temporal definido. Además, es preciso mencionar que, a mayor distancia en el tiempo, las hipótesis tienen menor certeza.

Asimismo, es importante mencionar que las hipótesis planteadas por variables nacen de los eventos o hechos de ruptura. Para el ejemplo se definen tres hipótesis para cada variable prioritaria del plan, como lo muestra la siguiente Tabla.

Tabla 80. Matriz de hipótesis del método morfológico.

| Variables                  | Horizonte temporal | Hipótesis 1   | Hipótesis 2   | Hipótesis 3  |
|----------------------------|--------------------|---|---|--|
| 1. Crecimiento poblacional | 2030               | Alta migración del campo a la ciudad                                | Se mantienen niveles de baja fecundidad                             | Migración de la ciudad al campo                                |
| 2. Precio de la tierra     | 2030               | Aumenta el precio de la tierra en toda la ciudad                    | El precio de la tierra se mantiene en las zonas urbanas y rurales   |  |
| 3. Crecimiento económico   | 2030               | Nivel de crecimiento económico de la ciudad es mayor que la actual. | Nivel de crecimiento económico de la ciudad es similar a la actual. | Nivel de crecimiento económico de la ciudad es menor al actual |
| 4. Empleo                  | 2030               | Alto desempleo en zonas urbanas.                                    | Alto desempleo en zonas rurales.                                    |  |

Nota. Adaptado del "Taller de Instrumentos Prospectivos – Manual del participante" [76].

**Etapas 2. Definición de escenarios:** a partir de lo obtenido en el paso anterior, para obtener el número de combinaciones se multiplica el número de hipótesis por cada variable. En este caso, se tiene cuatro (4) variables: dos (2) variables con tres (3) hipótesis y dos (2) variables con dos (2) hipótesis; por lo tanto, existen 36 escenarios posibles ( $3 \times 2 \times 3 \times 2 = 36$ ), según la siguiente secuencia:

<sup>47</sup> Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

Número de hipótesis de la variable 1 x número de hipótesis de la variable 2 x número de hipótesis de la variable 3 x hipótesis de la variable 4 = total de escenarios posibles.

Los escenarios se pueden identificar con una combinación de números, donde la cantidad de estos es la cantidad de variables y el valor de cada uno representa a una de las hipótesis de la variable. Por ejemplo, el escenario 1112 corresponde a la hipótesis 1 de la variable 1; el segundo número, a la hipótesis 1 de la variable 2; el tercer número, a la hipótesis 1 de la variable 3; y, el cuarto y último número, corresponde a la hipótesis 2 de la variable 4.

**Paso 3. Asignación de probabilidades:** se define la probabilidad de ocurrencia de cada hipótesis para el horizonte temporal establecido. La Cepal sugiere asignar probabilidades simples de acuerdo con la siguiente escala:

Tabla 81. Matriz de probabilidades de hipótesis

| Probabilidad      | Significado                 |
|-------------------|-----------------------------|
| Entre 71 % - 99 % | Evento muy probable         |
| Entre 51 % - 70 % | Evento probable             |
| Entre 31 % - 50 % | Evento de dudosa ocurrencia |
| Entre 11 % - 30 % | Evento improbable           |
| Entre 1 % - 10 %  | Evento muy improbable       |

Nota. Adaptado del "Taller de Instrumentos Prospectivos – Manual del participante" [76].

Considerando que **la suma de probabilidades de cada hipótesis en cada variable debe ser 100 % (1)**, se plantea la siguiente matriz, en la que la suma de cada una de las filas cumple con lo mencionado:

Tabla 82. Matriz de variables, hipótesis y probabilidad de ocurrencia.

| Variables                  | Hipótesis 1   | Hipótesis 2   | Hipótesis 3   |
|----------------------------|---|---|---|
| 1. Crecimiento poblacional | Alta migración del campo a la ciudad ( <b>70 % o 0,7</b> ).                               | Se mantienen niveles de baja fecundidad ( <b>25 % o 0,25</b> ).                           | Migración de la ciudad al campo ( <b>5 % o 0,05</b> ).                                |
| 2. Precio de la tierra     | Aumenta el precio de la tierra en toda la ciudad ( <b>80 %</b> )                          | El precio de la tierra se mantiene en las zonas urbanas y rurales ( <b>20 % o 0,2</b> ).  |   |
| 3. Crecimiento económico   | Nivel de crecimiento económico de la ciudad es mayor que la actual ( <b>60 % o 0,6</b> ). | Nivel de crecimiento económico de la ciudad es similar a la actual ( <b>30 % o 0,3</b> ). | Nivel de crecimiento económico de la ciudad es menor al actual ( <b>10 % o 0,1</b> ). |
| 4. Empleo                  | Alto desempleo en zonas urbanas ( <b>80 % o 0,8</b> ).                                    | Alto desempleo en zonas rurales ( <b>20 % o 0,2</b> ).                                    |   |

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Adaptado del "Taller de Instrumentos Prospectivos – Manual del participante" [76].

Los escenarios se configuran multiplicando las probabilidades del conjunto de hipótesis. Hay que recordar que cada escenario se forma con una hipótesis por cada variable, por ende, del ejemplo anterior, cada escenario se compone de 4 hipótesis.

En ese sentido, el escenario más probable (sin considerar aún la consistencia del mismo) sería el que tiene una **mayor probabilidad conjunta (probabilidad resultante de la multiplicación de**

las probabilidades individuales de cada hipótesis); y según el ejemplo anterior, sería el escenario nro. 1 (1111) con una probabilidad conjunta de 0,2688 ( $0,7*0,8*0,6*0,8$ ), y la interpretación de los resultados sería definido por una alta migración del campo a la ciudad, donde aumentarían los precios de las tierras en toda la ciudad, y donde el nivel de crecimiento económico de las ciudades sería mayor al de la actualidad, pese a existir un alto desempleo en las zonas urbanas.

**Etapas 4. Selección y descripción de los escenarios de interés:** para la reducción del conjunto total de configuraciones posibles y para transformarlo en un “espacio de soluciones”, se considerará el criterio de eliminación de contradicciones y restricciones. En este sentido, con base en lo hallado anteriormente, se aprecia un conjunto de grupos de incoherencias, como:

La hipótesis “Migración de la ciudad al campo” (1:3), de la variable “Crecimiento poblacional” (1), no es compatible con la hipótesis “El precio de la tierra se mantiene en las zonas urbanas y rurales” (2:2), de la variable “Precio de la tierra” (2).

Las incoherencias se definen con una nomenclatura que pueda describir la variable e hipótesis en cuestión:

El signo => indica que dos hipótesis son preferentes.

El signo ≠> indica que dos hipótesis son incompatibles entre sí.

Es importante considerar que el primer número corresponde a la variable y el número que sigue corresponde a la hipótesis. Por lo tanto, la anterior incompatibilidad quedaría expresada como: 1:3≠>2:2, y su interpretación es la siguiente: **la hipótesis 3 de la variable 1 es incompatible con la hipótesis 2 de la variable 2.**

De igual manera, existe la posibilidad de definir conjuntos que son necesarios que estén presentes. Como, por ejemplo, la hipótesis de “nivel de crecimiento económico de la ciudad es mayor que la actual” (3:1) de la variable “crecimiento económico” (3) y la hipótesis de “Alto desempleo rural” (4:2) de la variable “empleo” (4). En este caso, la nomenclatura sería 3:1=>4:2. (La hipótesis 1 de la variable 3 debe ocurrir en conjunción con la hipótesis 3 de la variable 4).

Por lo tanto, siguiendo este primer criterio, inspirado en el principio de contradicción de Zwicky, se restringe el número de escenarios iniciales, depurando las incoherencias planteadas.

Otro criterio empleado para reducir el espacio morfológico es la aplicación del principio de Pareto, que permite centrar el estudio en cerca del 20 % de los escenarios que suman aproximadamente el 80 % de las probabilidades de ocurrencia. Por lo tanto, podemos restringir el universo de análisis a los escenarios con mayor probabilidad acumulada. En el ejemplo, este principio se cumple aproximadamente hasta el escenario 9, donde se acumula un 79 % de probabilidades de ocurrencia y aproximadamente corresponde al 25 % del total de escenarios.

Los criterios presentados, de restricciones y preferencias como el principio de Pareto, se pueden emplear de forma conjunta.

Tabla 83. Escenarios posibles y preferidos para el ejemplo.

| n  | Escenario | Situación             | Valores con probabilidades |     |     |     | Probabilidad conjunta | Probabilidad conjunta acumulada |  |
|----|-----------|-----------------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----------------------|---------------------------------|--|
|    |           |                       |                            |     |     |     |                       |                                 |  |
| 1  | 1111      | Excluido por 3:1≠>4:1 | 0,7                        | 0,8 | 0,6 | 0,8 | 0,2688                | 0,2688                          | Restricción del espacio morfológico siguiendo principio de contradicción y reducción |
| 2  | 1121      | Excluido por 2:1≠>4:1 | 0,7                        | 0,8 | 0,3 | 0,8 | 0,1344                | 0,4032                          |  |
| 3  | 2111      | Excluido por 3:1≠>4:1 | 0,25                       | 0,8 | 0,6 | 0,8 | 0,096                 | 0,4992                          |  |
| 4  | 1112      | Preferido             | 0,7                        | 0,8 | 0,6 | 0,2 | 0,0672                | 0,5664                          |  |
| 5  | 1211      | Excluido por 3:1≠>4:1 | 0,7                        | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,0672                | 0,6336                          |  |
| 6  | 2121      | Excluido por 2:1≠>4:1 | 0,25                       | 0,8 | 0,3 | 0,8 | 0,048                 | 0,6816                          |  |
| 7  | 1131      | Excluido por 2:1≠>4:1 | 0,7                        | 0,8 | 0,1 | 0,8 | 0,0448                | 0,7264                          | Restricción del espacio morfológico siguiendo principio de Pareto                    |
| 8  | 1122      | Preferido             | 0,7                        | 0,8 | 0,3 | 0,2 | 0,0336                | 0,76                            |  |
| 9  | 1221      |                       | 0,7                        | 0,2 | 0,3 | 0,8 | 0,0336                | >0,7936                         |  |
| 10 | 2112      |                       | 0,25                       | 0,8 | 0,6 | 0,2 | 0,024                 | 0,8176                          |  |
| 11 | 2211      | Excluido por 3:1≠>4:1 | 0,25                       | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,024                 | 0,8416                          |  |
| 12 | 3111      | Excluido por 3:1≠>4:1 | 0,05                       | 0,8 | 0,6 | 0,8 | 0,0192                | 0,8608                          |  |
| 13 | 1212      |                       | 0,7                        | 0,2 | 0,6 | 0,2 | 0,0168                | 0,8776                          |  |
| 14 | 2131      | Excluido por 2:1≠>4:1 | 0,25                       | 0,8 | 0,1 | 0,8 | 0,016                 | 0,8936                          |  |
| 15 | 2122      |                       | 0,25                       | 0,8 | 0,3 | 0,2 | 0,012                 | 0,9056                          |  |
| 16 | 2221      |                       | 0,25                       | 0,2 | 0,3 | 0,8 | 0,012                 | 0,9176                          |  |
| 17 | 1132      | Preferido             | 0,7                        | 0,8 | 0,1 | 0,2 | 0,0112                | 0,9288                          |  |
| 18 | 1231      |                       | 0,7                        | 0,2 | 0,1 | 0,8 | 0,0112                | 0,94                            |  |
| 19 | 3121      | Excluido por 2:1≠>4:1 | 0,05                       | 0,8 | 0,3 | 0,8 | 0,0096                | 0,9496                          |  |
| 20 | 1222      |                       | 0,7                        | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,0084                | 0,958                           |  |
| 21 | 2212      |                       | 0,25                       | 0,2 | 0,6 | 0,2 | 0,006                 | 0,964                           |  |
| 22 | 3112      | Excluido por 1:3≠>4:2 | 0,05                       | 0,8 | 0,6 | 0,2 | 0,0048                | 0,9688                          |  |

| n  | Escenario | Situación               | Valores con probabilidades |     |     |     | Probabilidad conjunta | Probabilidad conjunta acumulada |
|----|-----------|-------------------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----------------------|---------------------------------|
|    |           |                         |                            |     |     |     |                       |                                 |
| 23 | 3211      | Excluido por 3:1≠>4:1   | 0,05                       | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,0048                | 0,9736                          |
| 24 | 2132      |                         | 0,25                       | 0,8 | 0,1 | 0,2 | 0,004                 | 0,9776                          |
| 25 | 2231      |                         | 0,25                       | 0,2 | 0,1 | 0,8 | 0,004                 | 0,9816                          |
| 26 | 3131      | Excluido por 2:1≠>4:1   | 0,05                       | 0,8 | 0,1 | 0,8 | 0,0032                | 0,9848                          |
| 27 | 2222      |                         | 0,25                       | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,003                 | 0,9878                          |
| 28 | 1232      |                         | 0,7                        | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,0028                | 0,9906                          |
| 29 | 3122      | Excluido por 1:3≠>4:2   | 0,05                       | 0,8 | 0,3 | 0,2 | 0,0024                | 0,993                           |
| 30 | 3221      | Excluido por 1:3 ≠> 2:2 | 0,05                       | 0,2 | 0,3 | 0,8 | 0,0024                | 0,9954                          |
| 31 | 3212      | Excluido por 1:3≠>4:2   | 0,05                       | 0,2 | 0,6 | 0,2 | 0,0012                | 0,9966                          |
| 32 | 2232      |                         | 0,25                       | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,001                 | 0,9976                          |
| 33 | 3231      |                         | 0,05                       | 0,2 | 0,1 | 0,8 | 0,0008                | 0,9984                          |
| 34 | 3222      | Excluido por 1:3≠>4:2   | 0,05                       | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,0006                | 0,999                           |
| 35 | 3222      | Excluido por 1:3≠>4:2   | 0,05                       | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,0006                | 0,9996                          |
| 36 | 3232      | Excluido por 1:3≠>4:2   | 0,05                       | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,0002                | 0,9998                          |

*Nota.* El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Adaptado del “Taller de Instrumentos Prospectivos – Manual del participante” [76].

Por lo tanto, utilizando el principio de contradicciones y preferencias de Zwicky, de un total de 36 escenarios, se reducen a 17; y por el principio de Pareto, de los 17 pasan a priorizarse tres escenarios: escenario 1112, escenario 1122 y escenario 1221.

*Tabla 84.* Escenarios posibles y preferidos para el ejemplo

| n  | Escenario | Situación | Valores con probabilidades |     |     |     | Probabilidad conjunta | Probabilidad conjunta acumulada |
|----|-----------|-----------|----------------------------|-----|-----|-----|-----------------------|---------------------------------|
|    |           |           |                            |     |     |     |                       |                                 |
| 4  | 1112      | Preferido | 0,7                        | 0,8 | 0,6 | 0,2 | 0,0672                | 0,5664                          |
| 8  | 1122      | Preferido | 0,7                        | 0,8 | 0,3 | 0,2 | 0,0336                | 0,76                            |
| 9  | 1221      |           | 0,7                        | 0,2 | 0,3 | 0,8 | 0,0336                | >0,7936                         |
| 10 | 2112      |           | 0,25                       | 0,8 | 0,6 | 0,2 | 0,024                 | 0,8176                          |

| n  | Escenario | Situación | Valores con probabilidades |     |     |     | Probabilidad conjunta | Probabilidad conjunta acumulada |
|----|-----------|-----------|----------------------------|-----|-----|-----|-----------------------|---------------------------------|
|    |           |           |                            |     |     |     |                       |                                 |
| 13 | 1212      |           | 0,7                        | 0,2 | 0,6 | 0,2 | 0,0168                | 0,8776                          |
| 15 | 2122      |           | 0,25                       | 0,8 | 0,3 | 0,2 | 0,012                 | 0,9056                          |
| 16 | 2221      |           | 0,25                       | 0,2 | 0,3 | 0,8 | 0,012                 | 0,9176                          |
| 17 | 1132      | Preferido | 0,7                        | 0,8 | 0,1 | 0,2 | 0,0112                | 0,9288                          |
| 18 | 1231      |           | 0,7                        | 0,2 | 0,1 | 0,8 | 0,0112                | 0,94                            |
| 20 | 1222      |           | 0,7                        | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,0084                | 0,958                           |
| 21 | 2212      |           | 0,25                       | 0,2 | 0,6 | 0,2 | 0,006                 | 0,964                           |
| 24 | 2132      |           | 0,25                       | 0,8 | 0,1 | 0,2 | 0,004                 | 0,9776                          |
| 25 | 2231      |           | 0,25                       | 0,2 | 0,1 | 0,8 | 0,004                 | 0,9816                          |
| 27 | 2222      |           | 0,25                       | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,003                 | 0,9878                          |
| 28 | 1232      |           | 0,7                        | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,0028                | 0,9906                          |
| 32 | 2232      |           | 0,25                       | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,001                 | 0,9976                          |
| 33 | 3231      |           | 0,05                       | 0,2 | 0,1 | 0,8 | 0,0008                | 0,9984                          |

*Nota.* El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Adaptado del “Taller de Instrumentos Prospectivos – Manual del participante” [76].

Luego de aplicar las exclusiones y preferencias, es mucho más fácil trabajar con el conjunto restringido. Por otro lado, es importante considerar que pueden existir diferentes tipos de escenarios<sup>48</sup> que surgen de este método, y dentro de los más utilizados se recomienda identificar al menos tres escenarios: el deseado (el que deseamos que ocurra, pero tiene menos probabilidad de ocurrencia), el menos deseado pero muy probable (puede tener una alta probabilidad de ocurrencia, pero no deseamos que ocurra) y el más probable (mayor probabilidad de ocurrencia).

Por lo tanto, con un menor número de escenarios seleccionados, se desarrollan los escenarios de modo descriptivo, con una redacción que encadene las hipótesis de manera coherente y completa. Asimismo, se debe de crear un título para cada uno de ellos, el mismo que describa de manera sintetizada el futuro a ocurrir:

- **Escenario número 4** (1112) “Succión urbana” se define por un alto nivel de desempleo en zonas rurales, lo que generó que se incremente la migración del campo a la ciudad por las mejoras en los niveles de crecimiento económico de las ciudades mayores a los actuales, a pesar del aumento del precio de la tierra en toda la ciudad.
- **Escenario número 8** (1122) “Estancamiento urbano” se define por un alto nivel de desempleo en zonas rurales, lo que generó que se incremente la migración del campo a la ciudad; sin embargo, los niveles de crecimiento económico de las ciudades no habían

<sup>48</sup> Existen diferentes tipos de escenarios según el campo de conocimiento de los estudios de futuros (probables, posibles y deseables), y según su finalidad y complejidad (completos y sistémicos).

mejorado lo suficiente como para superar los niveles de crecimiento de los años anteriores, acompañado de un aumento del precio de la tierra en toda la ciudad.

- **Escenario número 9** (1221) “Crisis urbana” marca un punto de complejidad para la dinámica urbana. En ella se pone de manifiesto la alta migración del campo a la ciudad, que a pesar de mantenerse el precio de la tierra tanto en las zonas urbanas y rurales, los niveles de crecimiento de la ciudad no tuvieron incrementos respecto a los años anteriores, generando un alto desempleo en zonas urbanas.

Efectivamente la presencia de uno u otro escenario, permite desarrollar estrategias y políticas diferenciadas. En el ejemplo, los resultados muestran que es posible poner más confianza en un escenario como el número 4, que tiene el doble de la probabilidad de ocurrencia que el escenario número 9, es decir, una probabilidad de 0,0672 versus 0,0336; además de ser preferido.

Finalmente, con los escenarios priorizados, se debe construir acciones y alternativas de solución para los tomadores de decisión en políticas y planes.

### **Ejemplo 2. Plan estratégico institucional del Ministerio de Educación (MINEDU)**

Para fines didácticos se usó el método en el ejemplo del plan estratégico Institucional del Ministerio de Educación (MINEDU)

Para este nivel de instrumento del Sinaplan, supongamos que el MINEDU requiere desarrollar su plan estratégico institucional para desplegar adecuadamente sus recursos en concordancia con la política educativa; en ese sentido aplica los siguientes pasos del análisis morfológico:

#### **Paso 1: Definición de las hipótesis de comportamiento de las variables priorizadas:**

Las variables priorizadas podrían incluir la inversión en educación, la calidad de los docentes, el acceso a la educación en zonas rurales, entre otras. En ese sentido, corresponde generar las hipótesis de ocurrencia para cada una pronosticando los valores o cualidades que pudieran tomar en un horizonte de tiempo, como en los siguientes casos:

*Tabla 85. Matriz de hipótesis del método morfológico.*

| <b>Variables</b>          | <b>Horizonte temporal</b>  | <b>Hipótesis 1</b>   | <b>Hipótesis 2</b>   | <b>Hipótesis 3</b>        |
|---------------------------|--|--|--|---------------------------|
| 1. Inversión en educación | Un aumento significativo en la inversión en educación mejora directamente la calidad de la enseñanza<br><b>25%</b> | Se mantiene la calidad de la enseñanza pese al incremento de la inversión en educación<br><b>70%</b> | No hay incremento significativo en la inversión en educación lo que rezaga la calidad de la enseñanza<br><b>5%</b> | 1. Inversión en educación |

| Variables   | Horizonte temporal | Hipótesis 1   | Hipótesis 2   | Hipótesis 3  |
|---|--------------------|---|---|--|
| 2. Capacitación continua                                      | 2030               | La capacitación continua de los docentes se amplía                                    | La capacitación continua de los docentes se mantiene con los mismos criterios | La capacitación continua de los docentes se rezaga                   |
| 3. Implementación de tecnologías educativas en zonas rurales. | 2030               | Se amplía significativamente la cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales. | La cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales es inercial           | La cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales no se amplía |

## Paso 2: Definición de escenarios:

Este segundo paso del método posibilita la evaluación de los escenarios más verosímiles según las probabilidades de ocurrencia que se asignen. Es relevante destacar que la combinación de posibles escenarios en el denominado espacio morfológico se fundamenta en la multiplicación del número de hipótesis asociadas a cada variable, conforme a esta secuencia:

Número de hipótesis de la variable 1 x número de hipótesis de la variable 2 x número de hipótesis de la variable 3 x hipótesis de la variable 4 = total de escenarios posibles.

Para obtener el número de combinaciones se multiplica el número de hipótesis por cada variable. En este caso, se tiene tres (3) variables, cada una con tres (3) hipótesis; por lo tanto, existen 27 escenarios posibles ( $3 \times 3 \times 3 = 27$ )

La diferenciación de escenarios estriba en las diversas combinaciones posibles lo cual se hace mediante la asignación de números. Así, el número de escenarios es la cantidad de variables según los valores de las hipótesis que cada variable. Por ejemplo, el escenario 121 corresponde a la hipótesis 1 de la variable 1; el segundo número, a la hipótesis 2 de la variable 2; el tercer número, a la hipótesis 1 de la variable 3.

## Paso 3: Asignación de probabilidades:

Ahora, siguiendo la sugerencia de la Cepal para la asignación de probabilidades de ocurrencia se utilizan las categorías de la siguiente Tabla para cada hipótesis planteada.

Tabla 86. Matriz de probabilidades de hipótesis

| Probabilidad      | Significado                 |
|-------------------|-----------------------------|
| Entre 71 % - 99 % | Evento muy probable         |
| Entre 51 % - 70 % | Evento probable             |
| Entre 31 % - 50 % | Evento de dudosa ocurrencia |

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| Entre 11 % - 30 % | Evento improbable     |
| Entre 1 % - 10 %  | Evento muy improbable |

Nota. Adaptado del "Taller de Instrumentos Prospectivos – Manual del participante" [76].

Es necesario enseguida que, bajo ese esquema de probabilidades, se asignen los porcentajes correspondientes según **la suma de probabilidades de cada hipótesis en cada variable; asegurando que el total de estas sea 100 %**, como se muestra en la siguiente Tabla:

Tabla 87. Matriz de variables, hipótesis y probabilidad de ocurrencia del ejemplo.

| Variables   | Hipótesis 1  | Hipótesis 2  | Hipótesis 3  |
|---|--|--|--|
| 1. Inversión en educación                                     | Un aumento significativo en la inversión en educación mejora directamente la calidad de la enseñanza<br><b>25%</b> | Se mantiene la calidad de la enseñanza pese al incremento de la inversión en educación<br><b>70%</b> | No hay incremento significativo en la inversión en educación lo que rezaga la calidad de la enseñanza<br><b>5%</b> |
| 2. Capacitación continua                                      | La capacitación continua de los docentes se amplía<br><b>5%</b>  | La capacitación continua de los docentes se mantiene con los mismos criterios<br><b>35%</b>          | La capacitación continua de los docentes se rezaga<br><b>60%</b>   |
| 3. Implementación de tecnologías educativas en zonas rurales. | Se amplía significativamente la cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales.<br><b>50%</b>                | La cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales es inercial<br><b>25%</b>                    | La cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales no se amplía<br><b>25%</b>                                 |

Nota: Elaboración Ceplan.

De lo anterior puede concluirse que el escenario más probable (sin considerar aún la consistencia de este) sería el que tiene una **mayor probabilidad conjunta (probabilidad resultante de la multiplicación de las probabilidades individuales de cada hipótesis)**; en este caso, sería el escenario nro. (231) con una probabilidad conjunta de 0,21 ( $0,7*0,6*0,5$ ).

En ese caso, la interpretación de los resultados sería definido como: Hay una fuerte inversión en educación que desafortunadamente no termina por evidenciarse en la calidad de la enseñanza, la cual no denota mejoras en los indicadores estratégicos. De hecho, resalta que pese a dicho incremento en inversión educativa la capacitación continua de los docentes se ha rezagado. Por otro lado, si hay evidencia de un incremento en la cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales.

#### Paso 4: Selección y descripción de los escenarios de interés:

Finalmente, se requiere reducir el total de configuraciones posibles a fin de transformarlo en un "espacio de soluciones". Para ello, pueden considerarse algunos criterios como el propuesto por Zwicky para eliminar las contradicciones y restricciones de presencias mínimas en el análisis de los escenarios. Esto implica analizar los conjuntos de hipótesis en donde haya contradicciones

en las definiciones. A partir de ello se restringe el número de escenarios iniciales, depurando las incoherencias planteadas. Igualmente, se revisan aquellos conjuntos de hipótesis cuya presencia conjunta es necesaria o preferente.

Otro criterio por considerar es el criterio 80-20 de Pareto, que permite centrar el estudio el 20 % de los escenarios que suman aproximadamente el 80 % de las probabilidades de ocurrencia. Por lo tanto, empleando los dos criterios señalados podemos restringir el universo de análisis a los escenarios con mayor probabilidad acumulada.

Como puede observarse en el ejemplo, se excluye el escenario 4 (311) por ser incoherente. Esto se determinó bajo el criterio de Zwicky con la siguiente nomenclatura:

El signo  $\neq$  indica que dos hipótesis son incompatibles entre sí.

En este caso, la hipótesis 3 (No hay incremento significativo en la inversión en educación lo que rezaga la calidad de la enseñanza) de la variable 1 es incompatible con la hipótesis 1 de la variable 2 (La capacitación continua de los docentes se amplía) y con la hipótesis 1 de la variable 3 (Se amplía significativamente la cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales).

En el caso del criterio de Pareto, se tendría que considerar hasta el escenario en que la probabilidad conjunta acumulada alcanzara el 80%. Se precisa al lector que, en el ejemplo que se muestra, la probabilidad conjunta acumulada aún no llega al porcentaje señalado.

Tabla 88. Probabilidades identificadas para los escenarios.

| n | Escenario | Situación      | Valores con probabilidades |     |     | Probabilidad conjunta | Probabilidad conjunta acumulada |
|---|-----------|----------------|----------------------------|-----|-----|-----------------------|---------------------------------|
|   |           |                |                            |     |     |                       |                                 |
| 1 | 121       |                | 25%                        | 5%  | 50% | 0.006                 | 0.006                           |
| 2 | 111       | Deseable       | 25%                        | 5%  | 50% | 0.006                 | 0.013                           |
| 3 | 211       |                | 70%                        | 5%  | 50% | 0.018                 | 0.030                           |
| 4 | 311       | Excluido por   | 5%                         | 5%  | 50% | 0.001                 | 0.031                           |
| 5 | 221       | Alternativo    | 70%                        | 35% | 50% | 0.123                 | 0.154                           |
| 6 | 231       | Más probable   | 70%                        | 60% | 50% | 0.210                 | 0.364                           |
| 7 | 313       |                | 5%                         | 5%  | 25% | 0.001                 | 0.364                           |
| 8 | 333       | Menos deseable | 5%                         | 60% | 25% | 0.008                 | 0.372                           |

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Adaptado del "Taller de Instrumentos Prospectivos – Manual del participante" [76].

Por lo tanto, utilizando el principio de contradicciones y preferencias de Zwicky, de un total de 27 escenarios, se reducen a 20; y por el principio de Pareto, de los 20 pasan a priorizarse tres escenarios: escenario 231, escenario 111 y escenario 221.

Tras haber aplicado los principios de exclusión y preferencias, es mucho más fácil trabajar con el conjunto restringido. Por otro lado, es importante considerar que pueden existir diferentes

tipos de escenarios<sup>49</sup> que surgen de este método, y dentro de los más utilizados se recomienda identificar al menos tres escenarios: el deseado (el que deseamos que ocurra, pero tiene menos probabilidad de ocurrencia), el menos deseado pero muy probable (puede tener una alta probabilidad de ocurrencia, pero no deseamos que ocurra) y el más probable (mayor probabilidad de ocurrencia).

Por lo tanto, con un menor número de escenarios seleccionados, se desarrollan los escenarios de modo descriptivo, con una redacción que encadene las hipótesis de manera coherente y completa. Asimismo, se debe de crear un título para cada uno de ellos, el mismo que describa de manera sintetizada el futuro a ocurrir:

- **Escenario número 2** (111) “Calidad educativa para todos” se define por un aumento significativo en la inversión en educación, lo que impacta positivamente en la mejora de la calidad de la enseñanza. Asimismo, por la ampliación de la capacitación continua de los docentes y la ampliación significativa de la cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales.
- **Escenario número 6** (231) “La educación en transición” se define por la calidad de la enseñanza sin mayores logros pese al incremento de la inversión en educación. El rezago en la capacitación continua de los docentes, pero se rescata una ampliación significativa en la cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales.
- **Escenario número 8** (333) “Rezago educativo” se define por no haber incremento significativo en la inversión en educación lo que rezaga la calidad de la enseñanza. A su vez, por el rezago en la capacitación continua de los docentes y finalmente, por la indiferencia para ampliar la cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales.

En suma, la manifestación de uno u otro escenario, permite desarrollar estrategias y políticas diferenciadas. En el ejemplo, los resultados muestran que es posible poner más confianza en un escenario como el número 6 el cual tiene una mayor probabilidad de ocurrencia. Sin embargo, si lo que se desea es la mejora, se debe contemplar el escenario 2, ya que contiene más elementos deseables. Finalmente, no se debe descuidar la posibilidad de caer en el escenario 8 el cual contiene elementos indeseables.

## Referencias

- J. Espinoza y H. Gonzáles, « Prospectiva Territorial Aplicada a los Departamentos de Norte de Santander y Casanare», 2004
- J. Glenn y T. Cordon, «Futures Research Methodology (3.a ed.),» de *Science and Technology Roadmapping*, The Millennium Project, 2009.
- M. Godet y P. Durance, «Prospectiva Estratégica: problemas y métodos,» Cuadernos de LIPSOR, Paris, 2007.
- F, Zwicky, *Discovery, Invention, Research through the morphological*, 1969

---

<sup>49</sup> Existen diferentes tipos de escenarios según el campo de conocimiento de los estudios de futuros (probables, posibles y deseables), y según su finalidad y complejidad (completos y sistémicos).

## 4.2.6 Impactos Cruzados Probabilísticos

Este método es útil para la identificación de escenarios y estimación de su probabilidad de ocurrencia en función a probabilidades simples y condicionadas.

### Característica del Método Impactos Cruzados Probabilísticos

Tabla 90. Característica del Método de Impactos Cruzados Probabilísticos.

| <b>Método Semicuantitativo</b>                               |                           |                           |                                  |                        |                                     |  |  |                              |                       |                                |  |
|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|-------------------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------|--------------------------------|--|
| <b>Aplicación en</b>   |                           |                           |                                  |                        |                                     |  |  |                              |                       |                                |  |
| Diagnóstico  |                           |                           |                                  | Análisis de futuro     |                                     |  |  | Definición de futuro deseado |                       |                                |  |
| Delimitación del objeto de estudio                           | Priorización de variables | Identificación de actores | Redacción de la situación actual | Análisis de tendencias | Análisis de riesgos y oportunidades | Formulación de escenarios  | Análisis de aspiraciones de la población | Situación futura deseada     | Selección de acciones | Redacción de la imagen deseada |  |
| <b>Características generales</b>                             |                           |                           |                                  |                        |                                     |  |  |                              |                       |                                |  |
| Nivel de participación                                       |                           |                           |                                  |                        |                                     | Dificultad del método*   |  |                              |                       |                                |  |
| Grupo de expertos involucrados                               |                           |                           |                                  |                        |                                     | Alta   |  |                              |                       |                                |  |
| Recursos en modalidad presencial                             |                           |                           |                                  |                        |                                     | Recursos en modalidad virtual  |  |                              |                       |                                |  |
| Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas |                           |                           |                                  |                        |                                     | Software SMIC-PROB-EXPERT de Lipsor<br>Plataforma de reuniones virtuales |  |                              |                       |                                |  |
| Tiza o plumones  |                           |                           |                                  |                        |                                     |  |  |                              |                       |                                |  |
| Calculadoras o computadoras                                  |                           |                           |                                  |                        |                                     |  |  |                              |                       |                                |  |

Nota. (\*) Se mide la dificultad considerando **cálculos a realizar**, el perfil de los participantes y el **uso de software**.  
Elaboración Ceplan.

Se recomienda utilizar este método durante la fase análisis de futuro, en concreto en la formulación de escenarios. En ese sentido, se construyen escenarios alternativos basados en el análisis de la probabilidad de ocurrencia de eventos futuros, siempre que estos podrían limitar o impulsar el desarrollo, si la situación es desfavorable o favorable.

### Definición

El método de impactos cruzados es un enfoque analítico de las probabilidades de un acontecimiento dentro de un conjunto de pronósticos. Estas probabilidades asignadas pueden ajustarse, considerando las interacciones potenciales, a los acontecimientos pronosticados.

La dinámica del método considera que los eventos y evoluciones futuras se relacionan con otros eventos y evoluciones. Estas interrelaciones se denominan “impactos cruzados”.

### Ventajas y desventajas

Este método pone énfasis en las cadenas de causalidad entre los eventos, al plantear de forma continua preguntas que exploran cómo un evento puede afectar a otro. Si la matriz supera los límites probabilísticos aceptables, el investigador deberá analizar y validar las respuestas esperadas. Además, este método evalúa que tanto pueden cambiar las probabilidades de los eventos futuros relacionadas con las políticas contempladas.

Cabe señalar que, no es recomendable manejar una matriz de impactos cruzados con muchos eventos, porque su relacionamiento resulta muy tedioso. Por ejemplo, una matriz de 10 por 10, implica 90 opiniones de probabilidad condicional y una matriz de 40 por 40, 1560 opiniones. Por otro lado, no está comprobado que las probabilidades condicionadas sean más exactas que las probabilidades independientes.

### Interrogantes del Método Impactos Cruzados Probabilísticos

Algunas preguntas que pueden guiar el proceso son las siguientes:

- ¿Cuáles son los eventos relevantes para el objeto de estudio?
- ¿Cuál es la probabilidad de que ocurra un evento “m”?
- Si el evento “m” ocurre, ¿cuál es la nueva probabilidad del evento “n”?

### Pasos del método de Impactos Cruzados Probabilísticos

---

Los pasos sugeridos para este método son los siguientes:

**Paso 1. Definición de eventos que se incluirán en el estudio:** este primer paso suele ser esencial para el éxito del ejercicio, ya que, de no incluir un evento relevante, este será excluido completamente del estudio; por el contrario, la inclusión de eventos que no sean pertinentes puede complicar el ejercicio de manera innecesaria. Para la identificación de eventos se debe revisar documentos y publicaciones especializadas sobre estudios de prospectiva, estudios del Ceplan, entre otros, y entrevistar a expertos claves en el campo de estudio. Luego, se perfecciona el listado inicial de eventos, combinando algunos estrechamente relacionados entre sí y descartando otros que puedan no ser relevantes o que puedan estar duplicados.

**Paso 2. Cálculo de las probabilidades iniciales de cada evento:** estas son las probabilidades de ocurrencia de cada evento futuro durante el horizonte temporal que se desee evaluar. Para ello, se recomienda realizar eventos, cuestionarios, entrevistas y reuniones grupales donde puedan participar grupos de expertos de diferentes temáticas y donde se pueda recoger las opiniones.

**Paso 3. Estimación de las probabilidades de eventos condicionales:** se realiza considerando el supuesto de que el otro evento ha ocurrido o que no ha ocurrido. Es decir, se busca responder a la pregunta ¿cuál es la probabilidad de ocurrencia del evento “Y”, ¿suponiendo que el evento “X” ya ocurrió (o no ha ocurrido)?

De esta forma se llena una matriz de impacto cruzado.

Se deben considerar los siguientes principios de la teoría de probabilidades:

- $0 \leq P(X) \leq 1$ : la probabilidad de cualquier evento “X” es un valor entre 0 y 1.
- $P(X^c) = 1 - P(X)$ : la probabilidad de que no suceda un evento es igual a 1 menos la probabilidad que sí suceda.
- $P(X) = P(X | Y) * P(Y) + P(X | Y^c) * P(Y^c)$ : la probabilidad de un evento X puede expresarse como la suma ponderada de la probabilidad de X dado que ocurre el evento Y, y la probabilidad de X dado que el evento Y no ocurre.

Con base a lo anterior, se puede demostrar cuales son los límites mínimos y máximos de la probabilidad de X dado Y: tomando la anterior ecuación en consideración, la probabilidad condicional de “X” dado que “Y” ocurre tiene dos límites:

$$\frac{P(X) - (1 - P(Y))}{P(Y)} \leq P(X | Y) \leq \frac{P(X)}{P(Y)}$$

De la misma manera, se establecen límites para las probabilidades condicionales de “X” dado que “Y” no ocurre:

$$\text{Por ende } \frac{P(X)-P(Y)}{1-P(Y)} \leq P(X | Y^c) \leq \frac{P(X)}{1-P(Y)}$$

Estos límites sirven para hacer estimaciones consistentes de las probabilidades cruzadas.

### Ejemplo<sup>50</sup>

Se utilizará como ejemplo un plan de desarrollo regional concertado con horizonte temporal al 2030, en donde se han identificado cuatro variables priorizadas: (i) crecimiento población, (ii) precio de la tierra, (iii) crecimiento económico, y (iv) empleo, que serían el **foco de análisis** del ejercicio. Con el propósito de explorar posibles futuros de estas variables, el equipo formulador decide utilizar el método de sistemas de matrices de impacto cruzado.

**Paso 1. Definición de eventos que se incluirán en el estudio:** para ello se identifican los eventos que podrían afectar en el futuro al foco de análisis. La identificación la realizan revisando investigaciones, así como revisando las tendencias, riesgos u oportunidades que puedan ser relevantes para las variables priorizadas. En ese sentido, el equipo propone una lista inicial de eventos futuros, la cual es perfeccionada combinando algunos eventos estrechamente relacionados. La lista final acordada por el equipo es la siguiente:

1. Alta migración del campo a la ciudad
2. Reducción de la fecundidad
3. Incremento de la demanda de predios urbanos
4. Ingreso de capitales externos
5. Mayor aprovechamiento de las tecnologías en la industria
6. Mayor incidencia de actividad ilícita

**Paso 2. Cálculo de las probabilidades iniciales de cada evento:** luego de acordar el listado de eventos futuros, el equipo formulador deberá determinar las probabilidades iniciales de cada uno. Estas son las probabilidades de que cada evento ocurra en el futuro, independientemente de que el resto de los eventos identificados sucedan o no, considerando el horizonte del instrumento de planificación. Para ello, el equipo recurre a consultas a expertos y obtienen las siguientes aproximaciones promedio:

Tabla 91. Probabilidad inicial

| Evento futuro                        | Probabilidad inicial<br>(0-1) |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| Alta migración del campo a la ciudad | 0,70                          |
| Reducción de la fecundidad           | 0,25                          |

<sup>50</sup> Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

|  |      |
|--|------|
| Incremento de la demanda de predios urbanos              | 0,80 |
| Ingreso de capitales externos                            | 0,60 |
| Mayor aprovechamiento de las tecnologías en la industria | 0,30 |
| Mayor incidencia de actividad ilícita                    | 0,45 |

*Nota.* En este caso, los valores corresponden a los promedios simples de las valoraciones individuales de cada experto entrevistado. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración Ceplan.

**Paso 3. Estimación las probabilidades de los eventos condicionales:** como paso siguiente, se deberá aproximar las probabilidades de cada evento futuro condicional a la ocurrencia y no ocurrencia del resto de eventos. Por ejemplo, para el caso del evento “Incremento de la demanda de predios urbanos”, cuál sería su probabilidad de ocurrencia en el futuro, ¿si sucede el evento “Alta migración del campo a la ciudad”? Posiblemente, la nueva probabilidad sería más elevada que la inicial, ya que una alta migración urbana implica un creciente número de viviendas y por ende de predios urbanos.

Para realizar lo anterior, el equipo formulador debe considerar que los valores de las nuevas probabilidades tienen límites de acuerdo con las propiedades de la probabilidad condicional. En este caso, incorporan los rangos posibles en la siguiente matriz:

*Tabla 92.* Asignación de probabilidades de eventos condicionales

| Evento futuro   | Probabilidad inicial (0-1) | Probabilidades condicionales (0-1) |               |               |               |            |            |
|---|----------------------------|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|------------|------------|
|   |                            | Evento 1                           | Evento 2      | Evento 3      | Evento 4      | Evento 5   | Evento 6   |
| Alta migración del campo a la ciudad (Evento 1)                     | 0,70                       |                                    | [0,5 - 1]     | [0,63 - 0,88] | [0,5 - 1]     | [0 - 1]    | [0,33 - 1] |
| Reducción de la fecundidad (Evento 2)                               | 0,60                       | [0,43 - 0,86]                      |               | [0,5 - 0,75]  | [0,33 - 1]    | [0 - 1]    | [0,11 - 1] |
| Incremento de la demanda de predios urbanos (Evento 3)              | 0,80                       | [0,71 - 1]                         | [0,67 - 1]    |               | [0,67 - 1]    | [0,33 - 1] | [0,56 - 1] |
| Ingreso de capitales externos (Evento 4)                            | 0,60                       | [0,43 - 0,86]                      | [0,33 - 1]    | [0,5 - 0,75]  |               | [0 - 1]    | [0,11 - 1] |
| Mayor aprovechamiento de las tecnologías en la industria (Evento 5) | 0,30                       | [0 - 0,43]                         | [0 - 0,5]     | [0,13 - 0,38] | [0 - 0,5]     |            | [0 - 0,67] |
| Mayor incidencia de actividad ilícita (Evento 6)                    | 0,45                       | [0,21 - 0,64]                      | [0,08 - 0,75] | [0,31 - 0,56] | [0,08 - 0,75] | [0 - 1]    |            |

*Nota.* Las celdas de la tabla de probabilidades condicionales indica los rangos números que estas pueden tomar. Por ejemplo, la celda de la primera fila, segunda columna, indica que la probabilidad de que suceda el evento 1 “Alta migración del campo a la ciudad” dado que ha ocurrido el evento 2 “Reducción de la fecundidad”, se encontrará entre los valores 0,5 y 1. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos.

De manera similar, realizan el mismo ejercicio para obtener las probabilidades condicionales de no ocurrencia de los eventos. En este caso, incorporan los rangos posibles en la siguiente matriz:

*Tabla 93.* Asignación de probabilidades de eventos condicionales de no ocurrencia de evento

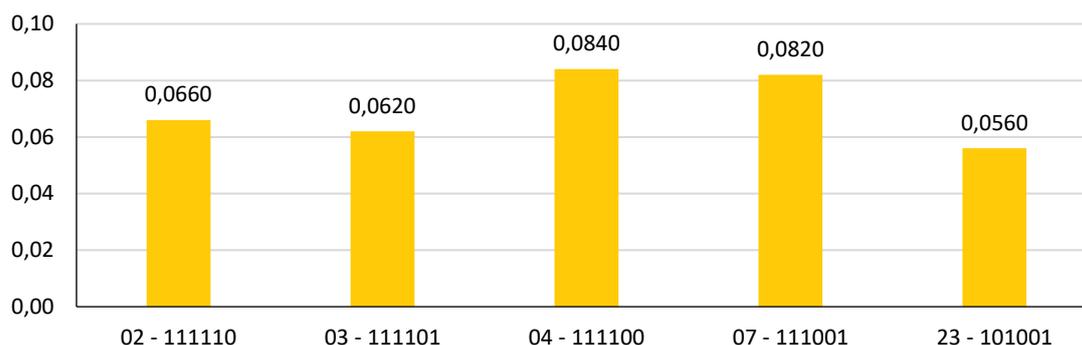
| Evento futuro   | Probabilidad inicial (0-1) | Probabilidades condicionales (0-1) |            |          |            |               |            |
|---|----------------------------|------------------------------------|------------|----------|------------|---------------|------------|
|   |                            | Evento 1                           | Evento 2   | Evento 3 | Evento 4   | Evento 5      | Evento 6   |
| Alta migración del campo a la ciudad (Evento 1)                     | 0.70                       |                                    | [0,25 - 1] | [0 - 1]  | [0,25 - 1] | [0,57 - 1]    | [0,45 - 1] |
| Reducción de la fecundidad (Evento 2)                               | 0.60                       | [0 - 1]                            |            | [0 - 1]  | [0 - 1]    | [0,43 - 0,86] | [0,27 - 1] |
| Incremento de la demanda de predios urbanos (Evento 3)              | 0.80                       | [0,33 - 1]                         | [0,5 - 1]  |          | [0,5 - 1]  | [0,71 - 1]    | [0,64 - 1] |
| Ingreso de capitales externos (Evento 4)                            | 0.60                       | [0 - 1]                            | [0 - 1]    | [0 - 1]  |            | [0,43 - 0,86] | [0,27 - 1] |
| Mayor aprovechamiento de las tecnologías en la industria (Evento 5) | 0.30                       | [0 - 1]                            | [0 - 0,75] | [0 - 1]  | [0 - 0,75] |               | [0 - 0,55] |
| Mayor incidencia de actividad ilícita (Evento 6)                    | 0.45                       | [0 - 1]                            | [0 - 1]    | [0 - 1]  | [0 - 1]    | [0,21 - 0,64] |            |

*Nota.* Las celdas de la tabla de probabilidades condicionales indica los rangos números que estas pueden tomar. Por ejemplo, la celda de la primera fila, segunda columna, indica que la probabilidad de que suceda el evento 1 “Alta migración del campo a la ciudad” dado que no ha ocurrido el evento 2 “Alta migración del campo a la ciudad”, se encontrará entre los valores 0.25 y 1. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración Ceplan.

Con esta información realizan nuevamente entrevistas a expertos, quienes evalúan cada una de las situaciones futuras hipotéticas para aproximar las probabilidades condicionales solicitadas. Al finalizar este proceso, el equipo formulador tendrá para cada experto (i) la matriz de probabilidades iniciales, (ii) la matriz de probabilidades condicionales a la ocurrencia de los eventos, y (iii) la matriz de probabilidades condicionales a la no ocurrencia de los eventos.

Luego de obtener las tres matrices con las probabilidades de los posibles escenarios futuros resultado de la ocurrencia o no ocurrencia de los eventos, se ingresa la información a un programa especializado llamado sistemas de matrices de impacto cruzado, y se obtiene una sola matriz resultante<sup>51</sup>. La matriz resultante contiene las probabilidades de la combinación de todos los posibles escenarios futuros resultado de la ocurrencia o no ocurrencia de los seis eventos futuros. Los escenarios con mayor probabilidad son los siguientes:

<sup>51</sup> Puede descargar el programa Impactos cruzados probabilísticos (Smic-Prob Expert) en el siguiente enlace <http://es.lapropective.fr/Metodos-de-prospectiva/Los-programas/70-Smic-Prob-Expert.html>



*Figura 55. Escenarios de mayor probabilidad.*

Nota. El nombre de los escenarios corresponde al orden en que se listan en la matriz resultante, siendo la lectura para el primer escenario el siguiente: el escenario 2 tendrá una probabilidad de ocurrencia de 0,067 si ocurre el evento 1, 2, 3, 4 y 5, pero no el evento 6. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración Ceplan.

De esta manera, mediante el programa de sistema de matrices de impacto cruzado, el equipo técnico ha logrado establecer y priorizar por lo menos cinco escenarios probables de futuro a partir de la ocurrencia o no ocurrencia de los seis eventos: (i) alta migración del campo a la ciudad, (ii) reducción de la fecundidad, (iii) incremento de la demanda de predios urbanos, (iv) ingreso de capitales externos, (v) mayor aprovechamiento de las tecnologías en la industria, y (vi) mayor incidencia de actividad ilícita. Por ejemplo, el tercer escenario resultante, en el que suceden los cuatro primeros eventos y no los últimos dos (Escenario 111100), tiene una probabilidad de ocurrencia de 0,084.

## Referencias

M. Godet y P. Durance, «Prospectiva Estratégica: problemas y métodos,» Cuadernos de LIPSOR, Paris, 2007.

T. Gordon, Método de imacto cruzado, Millennium Project, 1999.

## 4.3 Métodos y técnicas para la definición del futuro deseado

### 4.3.1 Delphi

El método Delphi tiene como objetivo revelar convergencias de opinión y lograr consensos en temas específicos a través de la realización de sucesivos cuestionarios dirigidos a expertos.

#### Características del método Delphi

Tabla 119. Características del método Delphi

| Método cualitativo                 |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
|------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|--|---------------------------|--|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Aplicación en                      |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
| Diagnóstico                        |                           |                           |                                  | Análisis de futuro     |  |                           | Definición de futuro deseado             |                          |                       |                                |
| Delimitación del objeto de estudio | Priorización de variables | Identificación de actores | Redacción de la situación actual | Análisis de tendencias | Análisis de riesgos y oportunidades  | Formulación de escenarios | Análisis de aspiraciones de la población | Situación futura deseada | Selección de acciones | Redacción de la imagen deseada |
| Características generales          |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
| Nivel de participación             |                           |                           |                                  |                        | Dificultad del método*   |                           |  |                          |                       |                                |
| Grupo de expertos involucrados     |                           |                           |                                  |                        | Intermedia   |                           |  |                          |                       |                                |
| Recursos en modalidad presencial   |                           |                           |                                  |                        | Recursos en modalidad virtual  |                           |  |                          |                       |                                |
| Espacio amplio                     |                           |                           |                                  |                        | Cuestionarios en plataforma virtual  |                           |  |                          |                       |                                |
| Cuestionarios impresos             |                           |                           |                                  |                        | Herramientas digitales:  |                           |  |                          |                       |                                |
| Lapiceros                          |                           |                           |                                  |                        | (i) <a href="#">Global Futures Intelligence System</a> (abierto al público, pero actualmente en proceso de revisión del código). |                           |  |                          |                       |                                |
| Mesas y sillas                     |                           |                           |                                  |                        | (ii) Sitio <a href="#">web Real-Time Delphi</a> (el sitio web original de RTD).  |                           |  |                          |                       |                                |

Nota. (\*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de *software*.  
Elaboración propia.

Su uso es factible durante todo el proceso de planeamiento estratégico; sin embargo, se recomienda su uso especialmente durante la Fase 2 Futuro deseado.

#### Descripción

El Método Delphi es un debate controlado de opiniones para llegar a un consenso. Cabe mencionar que, al buscar realmente la opinión de expertos, los Delphi resultan ser encuestas que se realizan a un número pequeño de participantes; por lo tanto, los resultados no son estadísticamente significativos. Asimismo, el valor que se obtiene del método Delphi se sostiene en las ideas que produce, tanto aquellas que generan consenso como aquellas que no; tal es así que, las opiniones propuestas también resultan ser útiles.

Las preguntas que se plantean en este método buscan generalmente tres tipos de respuestas:

1. Pronósticos sobre la ocurrencia de eventos futuros: es obtener respuestas sobre cuándo se espera que un evento ocurra o sobre el valor o significancia futura de algún

parámetro. Es útil para complementar el análisis de las proyecciones a partir de datos cuantitativos o cuando no es posible realizar estas proyecciones por falta de datos.

2. Deseabilidad de algún estado futuro: se formulan preguntas que requieren juicios sobre la conveniencia de que determinado evento ocurra y se establecen las bases para realizar las recomendaciones correspondientes
3. Los medios por lograr o evitar un estado futuro: se identifican las acciones o medidas que se deberían de aplicar para lograr o evitar un estado futuro.

En ese sentido, cada tipo de pregunta puede requerir un tipo diferente de experto; es decir, para las preguntas de probabilidad se necesita convocar expertos con más experiencia y práctica en el tema de análisis; para las preguntas de conveniencia se involucra la dimensión moral, política o social bastante distinta de la especialización disciplinaria convocada; y, para preguntas sobre medios o acciones, se requiere de expertos con conocimiento sobre el “arte de lo posible”.

### Ventajas y desventajas

Este método es capaz de explorar objetivamente problemas de juicio u opinión fundada, ya que se busca un consenso general de expertos, en lugar de un pronóstico individual, siendo un medio sistemático de sintetizar los juicios de expertos.

Sin embargo, los estudios Delphi tienen un nivel de complejidad. Al tratarse de rondas múltiples, algunos participantes asisten a las primeras rondas y luego dejan de participar durante el proceso. Además, puede que existan otras técnicas para realizar las preguntas o para recoger la información necesaria que resulten ser igual o más efectivas. Por otro lado, suele requerirse mucho tiempo para realizar el método.

### Interrogantes del método Delphi

- ¿Cuál es el perfil de expertos que se requiere?
- ¿Qué tipo de consulta se desarrollará? ¿Cuáles son los valores que pueden tomar las variables prioritarias considerando distintas hipótesis?
- ¿Cuáles fueron los insumos obtenidos?

### Pasos del método Delphi

---

Los pasos sugeridos para este método son:

**Paso 1. Elección de expertos:** identificar expertos de las disciplinas requeridas o involucradas en el estudio y convocarlos a participar de las rondas de preguntas. Durante el primer contacto, se les informa sobre el Delphi y se les invita oficialmente a participar de las reuniones. Se les informa la importancia de mantener su identidad en anonimato, tanto es así que, ninguna de sus declaraciones u opiniones será atribuido a ellos.

**Paso 2. Formulación de rondas de preguntas:** a partir de esta etapa se inician las rondas de preguntas a los participantes seleccionados. Las preguntas para las rondas serán formuladas por los especialistas o investigadores a través de cuestionarios.

**Paso 3. Desarrollo y análisis de resultados:** al final de los talleres se recopila la información brindada por los participantes para un posterior análisis y se plantean las preguntas para la siguiente ronda.

### Recomendaciones para la aplicación del método Delphi

- Adecuada selección de participantes.
- Formulación de preguntas precisas y que pasen por una revisión y ronda de prueba.

### Ejemplo<sup>52</sup>

En particular, se expondrá la aplicación del método Delphi para un el Plan estratégico Sectorial Multianual del Sector Salud.

**Paso 1. Elección de expertos:** dado que se conoce el objetivo de la encuesta, se identifica y selecciona a expertos que tengan conocimiento del territorio y de la temática específica como salud, y se convoca a moderadores que guíen las sesiones. En este sentido, se espera contar con la participación de 20 a 100 expertos, los cuales serían agrupados en grupos más pequeños.

**Paso 2. Formulación de rondas de preguntas:** se aplica las rondas de preguntas a los participantes seleccionados. Las preguntas son formuladas por los especialistas o investigadores a través de encuestas.

#### Pronóstico sobre la ocurrencia de eventos futuros (probabilidad de ocurrencia)

En la **primera ronda** se le consulta sobre la probabilidad de lograr avances respecto a la desnutrición crónica. Para ello, se presentan los criterios asociados a la probabilidad según el grupo de expertos para que ubiquen sus opiniones dentro del rango. Cabe mencionar que se contó con la participación de 100 expertos, lo cual arrojó resultados que dan lugar a una distribución normal de valores.

**Pregunta:** ¿Qué tan probable es que, antes del 2030, Perú logre que el porcentaje de niños menores de cinco años con desnutrición crónica se reduzca a un 1 %?

Tabla 120. Criterios para determinar probabilidad.

| Clasificación | Significado                          |                         |
|---------------|--------------------------------------|-------------------------|
| 10 %          | Muy improbable                       | Ámbito de lo improbable |
| 20 %          | Entre lo muy improbable e improbable |                         |
| 30 %          | Improbable                           |                         |
| 40 %          | Entre lo improbable y dudoso         | Ámbito de la duda       |
| 50 %          | Existe duda                          |                         |
| 60 %          | Entre dudoso y probable              |                         |
| 70 %          | Probable                             | Ámbito de lo probable   |
| 80 %          | Entre probable y muy probable        |                         |
| 90 %          | Muy probable                         |                         |

Nota. Recuperado de Mojica [46]

Tabla 121. Resultados de la primera ronda de la encuesta Delphi.

| Clasificación de la probabilidad de ocurrencia | Número de expertos que asignaron esta calificación | Porcentaje |
|--|--|------------|
| 20   | 8  | 8 %        |
| 40   | 28   | 28 %       |
| 70   | 30   | 30 %       |

<sup>52</sup> Para fines ilustrativos, se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

|                          |            |              |
|--------------------------|------------|--------------|
| 80                       | 27         | 27 %         |
| 90                       | 7          | 7 %          |
| <b>Total de expertos</b> | <b>100</b> | <b>100 %</b> |

Nota. Adaptado de Mojica [46].

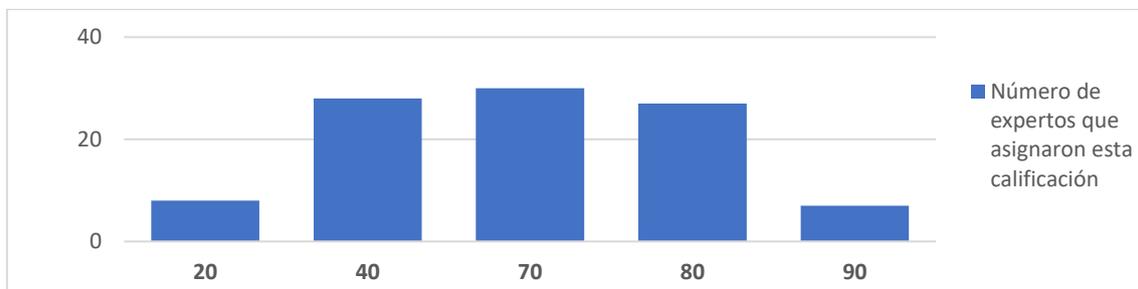


Figura 56. Resultados de la primera ronda de la encuesta Delphi.

Nota. Recuperado de Mojica [46].

Tabla 122. Coeficiente de variación en la primera ronda.

| Promedio $\bar{X}$ | Desviación estándar ( $\sigma$ ) | Coeficiente de variación ( $\sigma * 100 / \bar{X}$ ) |
|--------------------|----------------------------------|---|
| 61,7               | 21,03                            | <b>34,09 %</b>  |

Nota. Recuperado de Mojica [46].

Tabla 123. Criterios para evaluar el coeficiente de variación

| Dispersión (Coeficiente de variación) | Criterios                   |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| Menor de 10 %                         | Alto consenso               |
| Entre 10 % y 19 %                     | Consenso mayor              |
| Entre 20 % y 30 %                     | Consenso moderado           |
| Más del 30 %                          | No es un consenso aceptable |

Nota. Recuperado de Mojica [77].

Dado que los resultados muestran que no es aceptable el consenso debido a la alta dispersión, se procede a realizar una segunda ronda de preguntas, en las que los expertos que votaron por valores extremos justificarán su respuesta para luego votar nuevamente.

En la **segunda ronda**, se presenta a los participantes el nuevo juicio del grupo y se presentan las razones extremas u opuestas. A cada participante nuevamente se le pedirá consolidar, ajustar o modificar sus opiniones según los resultados obtenidos.

Tabla 124. Resultados de la segunda ronda de la encuesta Delphi.

| Clasificación de la probabilidad de ocurrencia | Número de expertos que asignaron esta calificación | Porcentaje   |
|--|--|--------------|
| 20   | 2  | 2 %          |
| 40   | 10   | 10 %         |
| 70   | 55   | 55 %         |
| 80   | 26   | 26 %         |
| 90   | 7  | 7 %          |
| <b>Total de expertos</b>                       | <b>100</b>   | <b>100 %</b> |

Nota. Recuperado de Mojica [46].

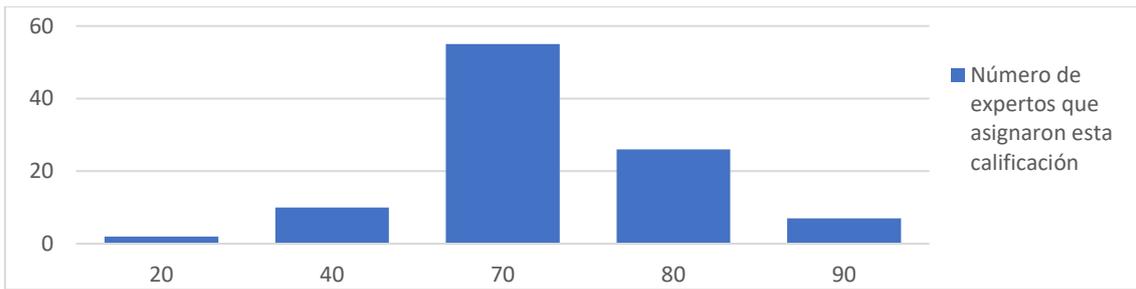


Figura 57. Resultados de la segunda ronda de la encuesta Delphi.

Nota. Recuperado de Mojica [46].

Tabla 125. Coeficiente de variación en la segunda ronda.

| Promedio | Desviación estándar | Coeficiente de variación |
|----------|---------------------|--------------------------|
| 70       | 13,99               | 19,99 %                  |

Nota. Recuperado de Mojica [46].

Si bien el coeficiente obtenido (19,99 %) podría ser aceptable, se busca mayor consenso recurriendo a una tercera ronda.

En la **tercera ronda**, se argumentan los resultados obtenidos como consenso general de grupo y se les pide comentarios u opiniones finales. Es decir, aquellos expertos cuya puntuación fue de mayor aceptación (la moda), deben contraargumentar o refutar lo argumentado por los expertos de la segunda ronda.

Tabla 126. Resultados de la tercera ronda de la consulta Delphi.

| Clasificación de la probabilidad de ocurrencia | Número de expertos que asignaron esta calificación | Porcentaje |
|--|--|------------|
| 20   | 2  | 2 %        |
| 40   | 2  | 2 %        |
| 70   | 69   | 69 %       |
| 80   | 20   | 20 %       |
| 90   | 7  | 7 %        |
| Total de expertos                              | 100  | 100 %      |

Nota. Recuperado de Mojica [46].

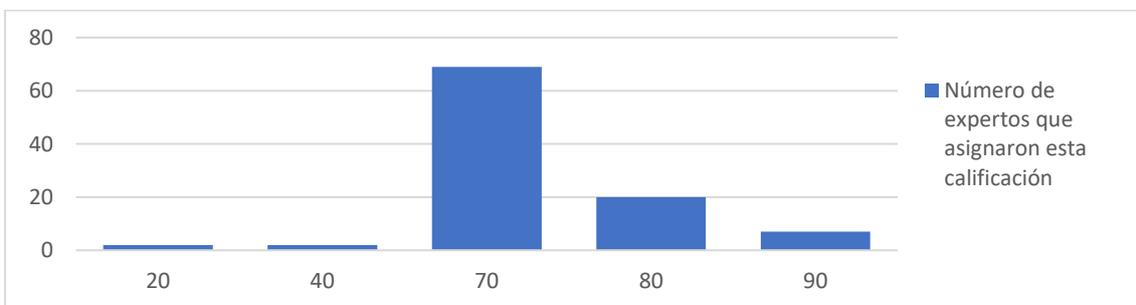


Figura 58. Resultados de la tercera ronda de la encuesta Delphi.

Nota. Recuperado de Mojica [46].

Tabla 127. Coeficiente de variación en la tercera ronda.

| Promedio | Desviación estándar | Coeficiente de variación |
|----------|---------------------|--------------------------|
| 71,8     | 10,67               | 14,86 %                  |

Nota. Recuperado de Mojica [46].

De acuerdo con el coeficiente de variación obtenido, se interpreta que hay mayor consenso. En esta línea, según los expertos, existe un 71,8 % de probabilidad de que Perú logre al 2030 reducir hasta 1% el porcentaje de niños menores de cinco años con desnutrición crónica. Es así como esta información podría complementar las proyecciones cuantitativas o contar con un valor sobre el futuro probable si no es posible realizar proyecciones.

### **Pronóstico sobre la ocurrencia de evoluciones futuras (fecha en la que ocurre)**

En la **primera ronda** se le consulta sobre el posible periodo en el que se podrá lograr avances respecto a la reducción de niños y niñas con bajo peso al nacer. Para ello se contó con la participación de 100 expertos, lo cual arrojó los siguientes resultados:

**Pregunta:** ¿En qué año cree usted que Perú logre reducir a 4 % el porcentaje de niños y niñas nacidos con bajo peso?

Tabla 128. Resultados de la primera ronda de la encuesta Delphi.

| Grupo de años        | Número de expertos que eligieron esta opción | Porcentaje |
|----------------------|--|------------|
| 2037-2039            | 18   | 18 %       |
| 2034-2036            | 8  | 8 %        |
| 2031-2033            | 21   | 21 %       |
| 2028-2030            | 10   | 10 %       |
| 2025-2027            | 23   | 23 %       |
| 2022-2024            | 20   | 20 %       |
| Expertos consultados | 100  | 100 %      |

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración Ceplan.

Dado que los resultados muestran una alta dispersión, se procede a realizar una segunda ronda de preguntas, en la que los expertos que votaron por valores extremos justificarán su respuesta para luego realizar una nueva votación.

En la **segunda ronda**, se presenta a los participantes el nuevo juicio del grupo y se presentan las razones extremas u opuestas. A cada participante nuevamente se le pedirá reafirmar, ajustar o modificar sus opiniones según los resultados obtenidos.

Tabla 130. Resultados de la segunda ronda de la encuesta Delphi.

| Grupo de años        | Número de expertos que eligieron esta opción | Porcentaje |
|----------------------|--|------------|
| 2037-2039            | 10   | 10 %       |
| 2034-2036            | 12   | 12 %       |
| 2031-2033            | 25   | 25 %       |
| 2028-2030            | 26   | 26 %       |
| 2025-2027            | 23   | 23 %       |
| 2022-2024            | 4  | 4 %        |
| Expertos consultados | 100  | 100 %      |

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración Ceplan.

Si bien la dispersión de las opiniones se ha reducido, se busca mayor precisión recurriendo a una tercera ronda.

En la **tercera ronda**, que puede ser la última, se argumentan los resultados obtenidos como consenso general de grupo y se pide a los expertos comentarios u opiniones finales. Es decir, aquellos expertos cuya puntuación fue de mayor aceptación (la moda), deben contraargumentar o refutar lo argumentado por los expertos de la segunda ronda. Luego, se procede a realizar una nueva votación.

Tabla 132. Resultados de la tercera ronda de la encuesta Delphi.

| Grupo de años        | Número de expertos que eligieron esta opción | Porcentaje |
|----------------------|--|------------|
| 2037-2039            | 8  | 8 %        |
| 2034-2036            | 13   | 13 %       |
| 2031-2033            | 27   | 27 %       |
| 2028-2030            | 28   | 28 %       |
| 2025-2027            | 20   | 20 %       |
| 2022-2024            | 4  | 4 %        |
| Expertos consultados | 100  | 100 %      |

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración Ceplan.

A partir de los resultados obtenidos en la tercera ronda, es posible aplicar algún método para analizar la dispersión de los valores y determinar un rango de valores aproximados (como rango intercuartil). Es así como se estimada que aproximadamente en el 2030 se reducirá a 4 % el porcentaje de niños y niñas nacidos con bajo peso en Perú.

**Paso 3. Desarrollo y análisis de resultados:** Al final de los talleres, se recopila la información brindada por los participantes para un posterior análisis, ya que son insumo clave para el proceso planeamiento estratégico. En este sentido, se obtiene que (i) la probabilidad de que Perú logre al 2030 la reducción del porcentaje de niños menores de cinco años con desnutrición crónica a un 1 % es del 71,8 % y que (ii) aproximadamente en el 2030, el porcentaje de niños y niñas nacidos con bajo peso en Perú se reducirá a 4 %.

### Referencias

G. Gándara y F. J. Osorio, Métodos prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro Ediciones culturales Paidós, México D.F., 2014.

M. Godet y P. Durance, Prospectiva Estratégica: problemas y métodos Cuadernos de LIPSOR, Paris, 2007.

The Futures Group, El método Delphi, Metodología de la investigación de futuros, Buenos Aires, 2004

### 4.3.2 Backcasting

La técnica *Backcasting* tiene por objetivo identificar caminos o rutas a partir de los cuales se puede lograr el futuro deseado. Además, posibilita la creación de escenarios que permitan explorar incertidumbres futuras para prevenirlas y dirigir el presente hacia un escenario deseado y plausible de lograr, y con ello, mejorar la toma de decisiones [78].

#### Característica del *Backcasting*

Tabla 94. Características de la técnica Backcasting.

| Técnica Cualitativa   |                           |                           |                                  |                        |   |                           |  |                          |                       |                                |
|---|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|---|---------------------------|--|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Aplicación en   |                           |                           |                                  |                        |   |                           |  |                          |                       |                                |
| Diagnóstico   |                           |                           |                                  | Análisis de futuro     |   |                           | Definición de futuro deseado             |                          |                       |                                |
| Delimitación del objeto de estudio  | Priorización de variables | Identificación de actores | Redacción de la situación actual | Análisis de tendencias | Análisis de riesgos y oportunidades   | Formulación de escenarios | Análisis de aspiraciones de la población | Situación futura deseada | Selección de acciones | Redacción de la imagen deseada |
| Características generales   |                           |                           |                                  |                        |   |                           |  |                          |                       |                                |
| Nivel de participación  |                           |                           |                                  |                        | Dificultad de la técnica*   |                           |  |                          |                       |                                |
| Participación ciudadana, grupo de expertos involucrados y tomadores de decisiones |                           |                           |                                  |                        | Intermedia  |                           |  |                          |                       |                                |
| Recursos en modalidad presencial  |                           |                           |                                  |                        | Recursos en modalidad virtual   |                           |  |                          |                       |                                |
| Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas                      |                           |                           |                                  |                        | <i>Jamboard</i> de Google o Microsoft Word o similares<br>Plataforma de reuniones virtuales |                           |  |                          |                       |                                |
| Tiza o plumones   |                           |                           |                                  |                        |   |                           |  |                          |                       |                                |

Nota. (\*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de *software*.  
Elaboración Ceplan.

Se recomienda su uso durante la fase de análisis de futuro y definición del futuro deseado, ya que se emplea para formular escenarios, determinar la situación futura deseada, así como para generar y elegir las estrategias necesarias.

#### Descripción

Esta técnica describe el enfoque de estudios de futuro que involucran el desarrollo de escenarios normativos dirigidos a explorar la viabilidad y las implicaciones de lograr puntos (objetivos) finales deseados; en contraste con los estudios de previsión, los mismos que están destinados a proporcionar la proyección más probable del futuro, pero no necesariamente la deseada y plausible de lograr.

El *Backcasting* fue creado como una alternativa para el desarrollo de futuros exploratorios y es aplicado generalmente para resolver problemas sociales complejos y sostenibles. Implica el desarrollo de un trabajo que parte desde un punto final deseado particular o conjunto de metas hasta el presente, con el fin de determinar la viabilidad de ese futuro y las medidas de política que serán necesarias aplicar para llegar a ello [79].

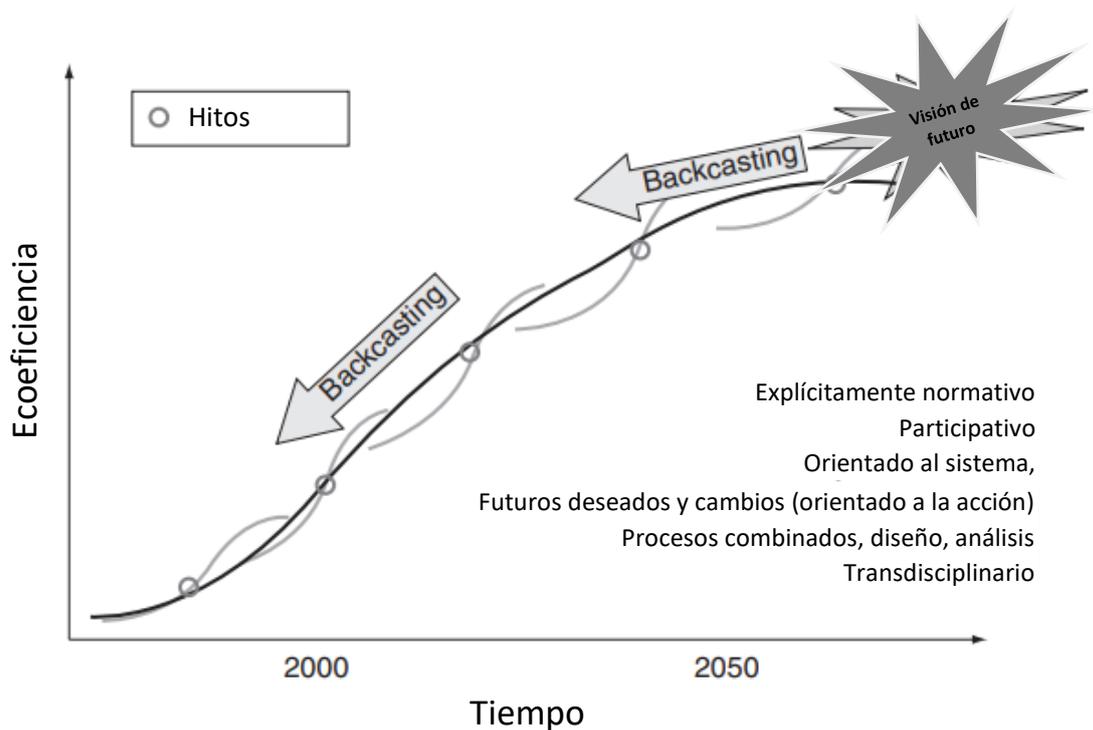


Figura 59. Principales características del Backcasting.  
 Nota. Adaptado de "Foresight in Organizations" [80].

Además, se puede distinguir múltiples tipos de enfoques propios de la técnica del *Backcasting* [81, 82, 83], así como una variedad de terminologías utilizadas en su desarrollo. Incluso en estudios anteriores se ha combinado este enfoque con otros enfoques o métodos como el de escenarios exploratorio o Delphi [80]. En particular, se puede clasificar de la siguiente manera [82]:

- **Backcasting orientado al objetivo**, centrados en el cumplimiento de objetivos y suelen expresarse de manera cuantitativa.
- **Backcasting orientado al camino**, establece objetivos, pero enfatiza en la forma o medidas a plantear para el logro de estos.
- **Backcasting orientado a la acción**, tiene por objetivo desarrollar un plan de acción y enfatiza en aquellos actores que pueden provocar cambios.
- **Backcasting orientado a la participación**, utiliza el método para el desarrollo de un taller creativo.

### Ventajas y desventajas

Con el *backcasting* se propone evitar la extrapolación de las condiciones presentes porque incorpora la creatividad, además, de ser rápido, ágil y accesible. Los modelos de *backcasting* deben ser capaces de abordar problemas sociales concretos y ser entendidos por cualquier usuario. Sin embargo, puede ser necesaria la actualización constante del escenario de futuro deseado, lo que podría consumir un gran número de recursos. Asimismo, los estudios realizados con esta técnica suelen enfocarse en los cambios de sistemas sociotécnicos, pero restando importancia a cambios económicos o sociales asociados [74, 84, 80].

### Interrogantes del Backcasting

Algunas preguntas que pueden guiar el proceso son [78]:

- ¿Cuáles son esos aspectos que se desean lograr a futuro? ¿Cuál es el escenario futuro que se desea conseguir?
- ¿Cuáles serán aquellos hitos que permitirán lograr el futuro deseado?
- ¿Qué cambios tecnológicos, estructurales, institucionales, entre otros, son necesarios para lograr el futuro deseado? ¿Cómo se van a realizar los cambios necesarios y qué actores son claves para lograr el futuro deseado? ¿Cuáles son las oportunidades, las potencialidades, y los beneficios que puedo utilizar para lograr el futuro deseado?

### **Pasos del Método Backcasting**

---

Considerando las pautas del Enfoque de Backcasting por Robinson, por *The Natural Step, STD program* y el programa internacional de hogares sostenibles, se plantean los siguientes pasos [80]:

**Paso 1. Orientación estratégica al problema:** se asigna un equipo de investigación para la determinación del tipo de orientación de la técnica, considerando las particularidades del objeto de estudio. Luego, desde un punto de vista sistémico, se definen las principales ventajas, problemáticas vinculadas al objeto de estudio y posibles alternativas de solución, así como, la identificación de las principales partes interesadas.

**Paso 2. Desarrollo de visiones futuras:** para formular el escenario o los escenarios de manera retrospectiva, primero se requiere conocer lo que se desea lograr en el futuro distante y deseable, vinculado a la visión del objeto de estudio (entidad, sector o territorio) (Robinson, 2003). Para plantear este futuro deseado; se requiere la participación ciudadana, participación de grupos de expertos y de tomadores de decisiones.

**Paso 3. Análisis retrospectivo:** con la participación ciudadana, grupo de expertos y tomadores de decisiones, se deben identificar los hitos temporales necesarios para que ocurra el escenario de futuro deseado, para luego realizar el seguimiento al camino planteado hacia el logro del escenario. En este sentido, la formulación de estos hitos debe iniciar desde el punto más cercano al futuro y continúa hacia el presente.

Sin embargo, es preciso mencionar que incluso el cumplimiento de alguno de los hitos no asegura la construcción del escenario de futuro deseado, dado el contexto de alta incertidumbre. De manera análoga, el incumplimiento de algún hito no significa necesariamente renunciar al escenario de futuro deseado, ya que, en ocasiones, es posible retomar la senda y el logro del escenario meta [74].

Además, se identifican los principales cambios a suceder, los posibles obstáculos de la ruta que inicia en el futuro y se dirigen al presente, el análisis del entorno, la intervención de las partes interesadas claves, entre otros aspectos que deban anticiparse para el logro del futuro deseado planteado.

Los siguientes pasos implican un análisis más riguroso sobre las medidas o acciones a considerar, así como plantear formas de implementar y realizar seguimiento a las medidas y acciones. En este sentido, estos últimos pasos pueden resultar un valioso insumo para las siguientes fases del Ciclo de Planeamiento Estratégico para la mejora continua.

**Paso 4: Elaboración y definición de actividades y agendas de seguimiento:** los próximos pasos o acciones concretas a desarrollar para el logro del futuro deseado consideran la situación presente, creatividad, intuición y su alineación con la visión [78]. Posteriormente, se seleccionan las medidas anticipatorias con mayor factibilidad.

**Paso 5. Incorporar los resultados y la agenda, así como, estimular el seguimiento:** a partir de los resultados obtenidos, se realiza una estrategia de comunicación para difundir los resultados y recomendaciones obtenidas, asimismo se busca fomentar realizar actividades de seguimiento de las medidas y objetivos propuestos.

### Ejemplo<sup>53</sup>

A modo de ejemplo, se presenta la aplicación del método *Backcasting* para escenarios normativos para el Plan de Desarrollo Regional Concertado<sup>54</sup> de Cusco al 2030.

**Paso 1. Orientación estratégica al problema:** el equipo asignado, para el desarrollo del Plan de Desarrollo Regional Concertado de Cusco al 2030, considera conveniente utilizar el *Backcasting* orientado al camino. En adición, identifica aquellas problemáticas vinculadas al objeto de estudio e identificación de las principales partes interesadas vinculadas a las temáticas de su plan, por ejemplo.

Tabla 95. Identificación de partes interesadas

| N.º | Temáticas               | Actores o partes interesadas   |
|-----|-------------------------|--|
| 1   | Educación               | Gobierno Regional, Gobierno Local, Ministerio de Educación, Centros educativos privados, Dirección Regional de Educación de Cusco, Dirección Regional de Salud, Asociación de Padres de Familia.   |
| 2   | Salud                   | Dirección Regional de Salud, Gobierno Local, Ministerio de Salud, Dirección Regional de Educación de Cusco, Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad, Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A., Dirección Regional de Energía y Minas. |
| 3   | Gobernanza              | Gobierno Regional, Gobierno Local, Red Regional de Coordinación de Comités de Vigilancia y Control Ciudadano del Cusco   |
| 4   | Competitividad regional | Gobierno regional, Gobierno Local, Cámara de Turismo de Cusco, Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo, Comisión para la Promoción de Exportaciones -PROMPEX, Ministerio de Producción, Centros educativos privados, Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial -SENATI, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco - UNSAAC              |
| ... |                         | ...  |

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Adaptado de “Plan de Desarrollo Regional Concertado. Cusco al 2021 con prospectiva al 2030” [85].

**Paso 2. Desarrollo de visiones futuras:** la visión propuesta hacia el año 2030 se describe como “Región Cusco, el destino mundial del turismo, con desarrollo competitivo, sostenible y con mejor calidad de vida de su población, basándonos en el buen aprovechamiento de sus potencialidades e identidad cultural”. Luego, a partir de esta visión y considerando la opinión de la población, expertos y tomadores de decisiones, se plantea el siguiente escenario:

- **Escenario. - El punto de partida: el turismo.** Con respecto al turismo, una mejor infraestructura, una revalorización de la cultura y las costumbres permite que

<sup>53</sup> Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

<sup>54</sup> Cabe señalar que, en un sentido similar, puede desarrollarse este método para el caso de Políticas Nacionales u otro instrumento del Sinaplan, debido a que el despliegue metodológico del método es el mismo; sin embargo, se debe tener cuidado de que los productos a obtener sean los que el Ceplan solicita para el nivel de instrumento de que se trate.

muchos turistas elijan Perú y especialmente la región del Cusco, haciendo que la industria sea aún más competitiva que otros países de la región.

**Paso 3. Análisis retrospectivo:** considerando como escenario de futuro deseado “El Punto de Partida: el Turismo” y la opinión de la población, de expertos y tomadores de decisiones, se plantean los siguientes hitos temporales que anteceden al escenario deseado:

- **Hito 1:** Implementación de un ecosistema que promueve financiación y condiciones atractivas para la inversión del sector privado en turismo.
- **Hito 2:** Introducción de productos innovadores e incremento del valor agregado de productos existentes con el objeto de brindar una mejor experiencia a los visitantes, junto al desarrollo de la economía naranja.
- **Hito 3:** Introducción de nuevos destinos y revitalización de destinos en declive.

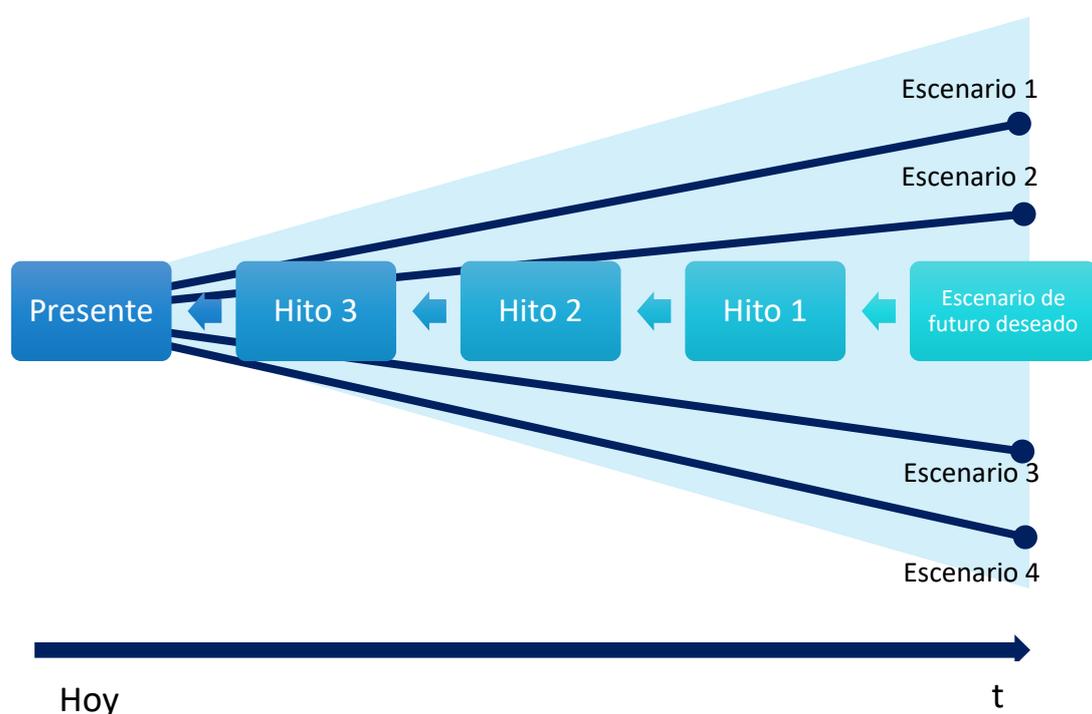


Figura 60. Región Cusco: escenario de futuro deseado.

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración Ceplan.

Además, se realiza un análisis del entorno de la situación presente, se identifican los posibles riesgos y oportunidades de la ruta, junto a los actores claves involucrados con la temática, entre otros aspectos, que permitieron lograr el escenario de futuro deseado planteado.

Tabla 96. Descripción de la situación actual de la región.

| Sistema     |                            | Descripción  |
|-------------|----------------------------|--|
| Poblacional | Población con discapacidad | En la provincia del Cusco, la población con alguna discapacidad ascendía a 45 066, lo que representa el 3,48 % de la población total. En el cual, el 43,7 % presenta limitación visual, 60,4 % motricidad, 35 % audición, 16,9 % lenguaje y 19,1 % vinculadas a relaciones interpersonales.  |
|             | Población adulta mayor     | La población adulta mayor representa el 9,6 % de la población total de Cusco (1 316 729), que equivale a 126 379 habitantes, concentrándose en las provincias de La Convención y Canchis. Además, el 43 % de esta población no cuenta con ningún nivel educativo y el 33,9 % es quechua hablante. Ambas, son poblaciones vulnerables atendidas por Estado. |

|                   |                               |  |
|-------------------|-------------------------------|--|
| <b>Relacional</b> | Infraestructura de transporte | La red vial del departamento de Cusco comprende 15 386,36 km; de los cuales el 12 % son vías nacionales, un 17 % vías departamentales y el 71 % vías de ámbito vecinal o local. Respecto al estado de las vías: el 12 % se encuentran asfaltadas, un 16 % están afirmadas, un 8 % sin afirmar y 64 % a nivel de trocha carrozable, en resumen, podemos decir que el 72 % se encuentra en mal estado. |
| ...               | ...                           | ...  |

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Adaptado de "Plan de Desarrollo Regional Concertado. Cusco al 2021 con prospectiva al 2030" [85].

Tabla 97. Identificación de tendencias.

| Ámbito            | Alcance  | Tendencia   | Descripción   |
|-------------------|----------|---|---|
| <b>Ambiental</b>  | Nacional | Aumento de la frecuencia de eventos climáticos extremos                               | Para 2030, se proyecta que la cantidad global de desastres moderados a grandes llegue a 560 por año (1,5 desastres por día) si continúan las tendencias actuales, ya que durante décadas ha habido entre 350 y 500 desastres en los últimos siglos. Cabe señalar que, en el 2021, el número de crisis climáticas y oceanográficas (6727 eventos) en Perú, en comparación con los datos de 2012 provocadas por fuertes lluvias, aumentó de 1675 en el 2012 a 4128 en el 2021.  |
|                   | Regional | Aumento de la frecuencia de eventos climáticos extremos                               | Durante los años 2010-2020. La frecuencia de desastres naturales en Cusco tiene una tendencia creciente, pasando de 293 desastres en el 2010 a 856 en el 2020, con una tasa de crecimiento promedio anual del 19 %. En ese sentido, un grupo de expertos de la región Cusco cree que la frecuencia de eventos climáticos extremos aumentará en los próximos diez años.  |
| <b>Económica</b>  | Global   | Incremento de actitudes emprendedoras en economías emergentes y en vías de desarrollo | La velocidad general de la actividad económica en la primera fase aumentó de manera constante, con un promedio de 12 % en el período 2017-2019. Además, en América Latina y el Caribe, con la excepción de Uruguay, más de la mitad de los adultos conocen a alguien que ha iniciado un negocio debido a la pandemia. La iniciativa de puesta en marcha aumentará para 2030; sin embargo, su crecimiento y sostenibilidad dependerán de la mejora de los ecosistemas y las oportunidades que ofrecen los países.  |
|                   | Nacional | Estancamiento de la productividad   | Se esperaría que en un escenario de cambio de estructura demográfica la productividad per cápita aumentaría en un 9 % en 2050, mientras que en un segundo escenario donde más mujeres se incorporan al mercado laboral, Perú crecería 15 % en su productividad per cápita. En un tercer escenario relacionado con el impacto positivo de la educación, Perú aumentaría en un 35 % la productividad per cápita. Además, en el periodo 2020-2021, la Productividad de los Factores se había desacelerado notablemente, registrando una contribución negativa de - 1,5 puntos porcentuales al PBI a diferencia de lo reportado en el periodo 2000-2004, en el cual registró apenas una contribución de 0,2 puntos porcentuales al PBI. |
|                   | Regional | Restablecimiento progresivo del turismo   | Hasta 2019, la participación del rubro Alojamiento y Restaurantes que forma parte del sector turismo del PBI región Cusco ha aumentado en un 4,5 %, en comparación al 3,8 % reportado en 2010; sin embargo, en 2020 se estimó una reducción a 2,2 %, debido a las restricciones sanitarias por la COVID-19. Para el año 2024, el Gobierno Regional de Cusco, con el objetivo de reactivar y consolidar la calidad del sector turismo, artesanía y comercio exterior, estima incrementar a 18 % el porcentaje de participación del sector turismo en el PBI de la región, en comparación al 16 % del año 2019. Además, algunos expertos pronostican que el turismo crezca en los próximos diez años en la región de Cusco.           |
| <b>Tecnología</b> | Regional | Incremento de la conectividad digital   | A nivel departamental, la evolución de las suscripciones a internet fijo y móvil fue en su mayoría creciente. En el periodo 2010-2020, los departamentos como Madre de Dios (51,4 %), Cusco (51 %), Loreto (25 %) y Callao (24,5 %) presentaron mayor incremento  |

| Ámbito | Alcance | Tendencia | Descripción  |
|--------|---------|-----------|--|
|        |         |           | porcentual anual de suscripciones al servicio de internet fijo. Por otro lado, en el periodo 2010-2020, Cusco mostró un aumento de, 8397 a 951 391 del número de suscriptores al servicio de internet móvil. |

...

...

...

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. La descripción de las tendencias considera información del Observatorio Nacional de Prospectiva. Elaboración Ceplan.

Tabla 98. Identificación de riesgos y oportunidades.

| Escenario                         | Riesgos   | Oportunidades  |
|-----------------------------------|---|--|
| "El Punto de Partida: el Turismo" | Mayor concentración de la población en Cusco y el Valle Sagrado de los Incas. | Mayor ingreso y empleo para la población.                                  |
|                                   | Alteración del entorno turístico, paisajístico y natural de Chinchero.        | Mayores intervenciones estratégicas para diversificar la oferta turística. |
|                                   | Pérdida de la identidad cultural.   | Reordenamiento territorial.  |

...

...

...

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Adaptado de "Plan de Desarrollo Regional Concertado. Cusco al 2021 con prospectiva al 2030" [85].

**Paso 4: Elaboración y definición de actividades y agendas de seguimiento:** se responde a la pregunta: ¿qué podemos hacer para alcanzar los hitos de manera exitosa? Por ello, se plantean diversas acciones estratégicas para el logro de cada hito temporal (desde el hito 3 al 1) y, en suma, el logro del cumplimiento del escenario de futuro deseado.

Tabla 99. Región Cusco: acciones estratégicas para el logro del hito 2.

| Acciones estratégicas   | Responsable      |
|---|------------------|
| 1 Desarrollar una oferta turística diversificada fomentando la competitividad y sostenibilidad de la actividad turística y artesanal. | GORE, GL, CARTUC |
| 2 Potenciar el crecimiento y desarrollo productivo competitivo de la actividad turística y otras actividades económicas.              | GORE, GL, CCC    |
| 3 Impulsar la articulación empresarial y acceso a mercados  | GORE, GL, CCC    |
| 4 Promover la cultura emprendedora, formalización de MYPE y difusión sobre las oportunidades que ofrece el mercado.                   | DRTPE, PRODUCE   |
| 5 Fomentar el uso de tecnologías de uso eficiente de recursos energéticos en la actividad productiva y/o de servicios                 | GORE, GL, SENATI |

..

...

...

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Adaptado de "Plan de Desarrollo Regional Concertado. Cusco al 2021 con prospectiva al 2030" [85].

Para seleccionar aquellas acciones estratégicas de mayor factibilidad, el equipo asignado para coordinar y desarrollar el plan empleó el método de la matriz importancia y gobernabilidad; no obstante, se podrían utilizar otros métodos que consideren la capacidad, presupuesto y tiempo para la implementación de las acciones.

**Paso 5. Incorporar los resultados y la agenda, así como, estimular el seguimiento:** se incorporan los hitos con las actividades en una narrativa consistente. Posterior a la publicación del plan, la región de Cusco difunde los resultados y recomendaciones obtenidos por medios digitales y no digitales para que sea de conocimiento de todos los actores. También, se fomentan las actividades de seguimiento de las medidas y objetivos propuestos en el plan.

## Referencias

S. E. Bibre y J. Krogstie, «A scholarly backcasting approach to a novel model for smart sustainable cities of the future: strategic problem orientation,» *Ciudad, Territorio y Arquitectura*, 2019.

M. Jackson, «Practical Foresight Guide,» 2013.

F. Ortega, «Prospectiva empresarial: manual del corporate foresight para América Latina,» Universidad de Lima, Fondo Editorial, Lima, 2013.

J. Robinson, «Future subjunctive: backcasting as social learning,» *Futures*, p. 18, 2003.

P. van der Duin, *Foresight in Organizations*, Routledge: New York, 2016.

### 4.3.3 Hoja de ruta

Las hojas de ruta se aplican en la planificación con el fin de identificar las estrategias a ejecutar para lograr el futuro deseado. Su aplicación en la investigación de futuros permite la construcción de escenarios, traducidos en mapas de desarrollos complejos e interacciones causales. Incluso se puede asignar probabilidades a cada uno de los nodos que conectan el camino hacia la meta. También, es posible estimar el tiempo entre los pasos para lograr el futuro deseado [48, 86].

#### Características de la técnica Hoja de ruta

Tabla 115. Características de la técnica Hoja de ruta

| Técnica semicuantitativa  |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                              |                       |                                |
|---|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|--|---------------------------|--|------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Aplicación en   |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                              |                       |                                |
| Diagnóstico   |                           |                           |                                  | Análisis de futuro     |  |                           |  | Definición de futuro deseado |                       |                                |
| Delimitación del objeto de estudio  | Priorización de variables | Identificación de actores | Redacción de la situación actual | Análisis de tendencias | Análisis de riesgos y oportunidades                | Formulación de escenarios | Análisis de aspiraciones de la población | Situación futura deseada     | Selección de acciones | Redacción de la imagen deseada |
| Características generales   |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                              |                       |                                |
| Nivel de participación  |                           |                           |                                  |                        | Dificultad de la técnica*                          |                           |  |                              |                       |                                |
| Participación ciudadana, grupo de expertos involucrados y tomadores de decisión |                           |                           |                                  |                        | Alta   |                           |  |                              |                       |                                |
| Recursos en modalidad presencial  |                           |                           |                                  |                        | Recursos en modalidad virtual                      |                           |  |                              |                       |                                |
| Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas                    |                           |                           |                                  |                        | Google Meet u otras plataformas Jamboard de Google |                           |  |                              |                       |                                |
| Tiza o plumones   |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                              |                       |                                |

Nota. (\*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de *software*. Elaboración Ceplan.

Se recomienda su uso para la fase de definición de futuro deseado, en específico para la selección de acciones y redacción de la imagen deseada.

#### Descripción

La hoja de ruta o mapa (de trayectoria), conocido también como **Roadmapping**, es una manera de identificar, evaluar y seleccionar las alternativas estratégicas que se pueden utilizar para alcanzar un objetivo deseado. Generalmente, los mapas se representan de manera gráfica, además de establecer relaciones entre diversos elementos (disciplinas, programas, proyectos) e identificar su posible evolución a través de líneas temporales.

Este proceso es utilizado por muchas organizaciones, esencialmente industriales, pero también por la administración pública y la universidad, en la puesta en marcha de programas nacionales y regionales de Investigación, desarrollo e innovación (I+D+I).

Además, la hoja de ruta se caracteriza por ser una herramienta integradora, por lo que su construcción promueve el diálogo entre los colaboradores, permitiendo comprender las necesidades y usos derivadas de sus actividades. De hecho, en Europa, se han realizado estudios en diferentes ciencias (como las ciencias sociales y las humanidades, las ciencias ambientales, la energía, las ciencias biológicas y médicas, los materiales y las instalaciones analíticas, y las ciencias físicas) con el objetivo de examinar la interacción entre proyectos de distintas disciplinas.

### Ventajas y desventajas

Este método permite una mejor alineación entre el gasto público y la provisión de productos o servicios; da mayor claridad sobre la visión estratégica, lo que redundará en una mejor toma de decisiones; permite identificar oportunidades de sinergia, así como la identificación de debilidades estratégicas con anticipación; brinda orientación sobre la dirección del programa estratégico en toda la organización; y promueve la identificación de políticas en menor tiempo y costo, así como el diálogo entre disciplinas y expertos, incluso permite una adecuada comunicación con las partes interesadas.

Sin embargo, será necesario contar con personas muy expertas en el tema de estudio. Además, la identificación de nodos es compleja, ya que se incorpora en cada paso más información, por lo cual los analistas deberán determinar la especificidad. También, es importante mantener el equilibrio entre profundidad y superficialidad, así como aquellas discontinuidades difíciles de percibir, razón por la cual algunas hojas de rutas han sido criticadas; es decir, por su limitada descripción de los riesgos asociados.

### Interrogantes de la Hoja de ruta

Algunas de las interrogantes que responde el método son las siguientes:

- ¿Qué ruta seguiremos para lograr el futuro deseado planteado por la entidad, sector o territorio? ¿Cuáles son las acciones estratégicas por considerar para el cumplimiento del escenario de futuro deseado, en el corto, mediano y largo plazo?
- ¿Qué rutas alternativas se deben considerar a lo largo del tiempo?

### Pasos del Método Hoja de ruta

---

Los pasos sugeridos para este método son los siguientes:

**Paso 1. Definición del escenario de futuro deseado:** a partir de la formulación del escenario deseado de la entidad, sector o territorio, en el horizonte temporal establecido, se reflexiona sobre las capacidades que se requieren y acciones estratégicas para su logro, considerando los distintos aspectos del escenario.

**Paso 2. Revisión de la situación actual:** se revisa la situación actual definida durante la Fase de Conocimiento integral de la realidad, a fin de comprender el contexto actual de la entidad, sector o territorio.

**Paso 3. Análisis de ruta a seguir:** para ello, se deben identificar aquellos eventos de futuro (como tendencias, riesgos, oportunidades o eventos disruptivos) asociados a la entidad, sector o territorio que pueden ocurrir a lo largo del horizonte temporal propuesto para plantear medidas anticipatorias. Complementariamente, se deben analizar las competencias o capacidades requeridas de la entidad, sector o territorio para el cumplimiento del escenario de futuro

deseado. Es como resultado de estos insumos, que se plantean una ruta central hacia el cumplimiento del escenario, considerando hitos plausibles y puntos de decisión que conecten los distintos periodos articulando la situación actual con el futuro. Además, se recomienda considerar el aspecto tecnológico para enriquecer el planteamiento de acciones estratégicas.

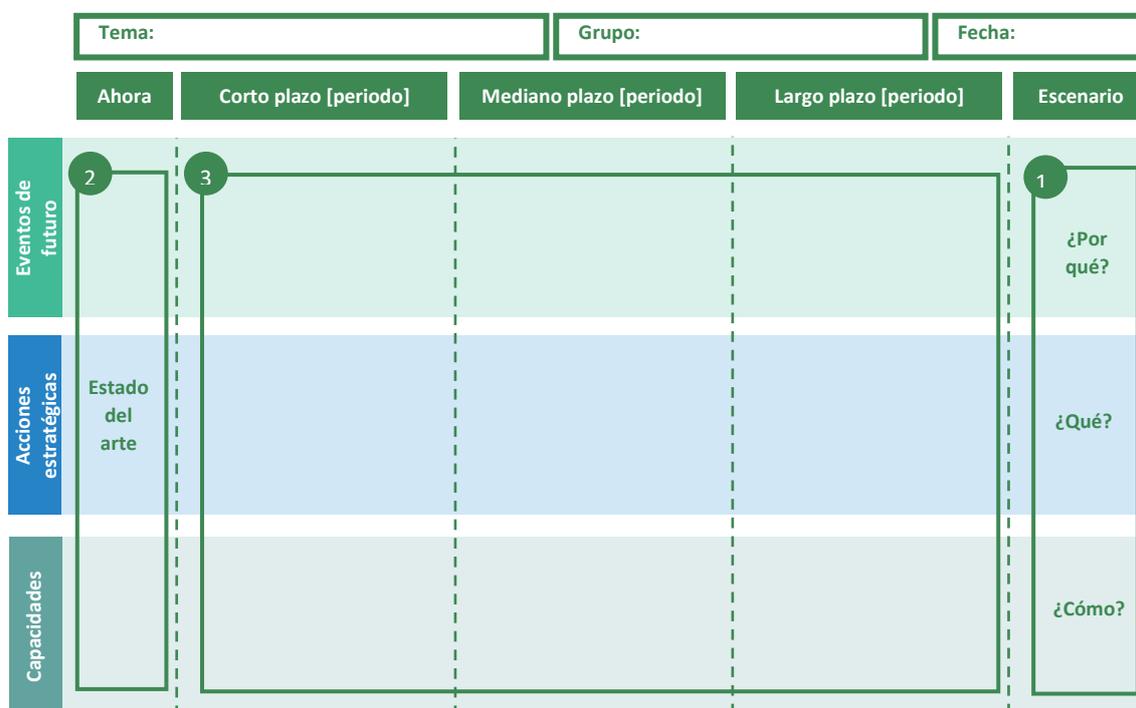


Figura 61. Formato de Hoja de Ruta.

Nota. Adaptación de Phaal y otros [87].

**Paso 4. Planteamiento de rutas alternas:** para la determinación de opciones alternativos, se sugiere la elaboración de un árbol de decisión considerando la ruta central. Adicional a ello, se debe especificar los supuestos considerados, así como los puntos de aprendizaje, que se caracterizan por ser nodos, en los cuales se reflexionará sobre los aciertos y dificultades en parte del trayecto.

Se recomienda, incluir tareas opcionales con la finalidad de organizar la información en subtemas (capas de la hoja de ruta). Además, en caso de que haya datos disponibles, se sugiere cuantificar el árbol de decisiones para el respectivo análisis de opciones.

### Ejemplo<sup>55</sup>

A modo de ejemplo, se mostrará el proceso seguido por el Sector Educación para la elaboración de Planes Estratégicos Sectoriales Multianual que considera el uso de la Hoja de ruta en su elaboración.

**Paso 1. Definición del escenario de futuro deseado:** al formular escenarios, se reconoce el escenario de futuro deseado del sector, el cual se denomina “La educación que queremos” y se define como sistema educativo equitativo y de calidad en el cual el acceso a la educación formal

<sup>55</sup> Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

de primer nivel y los resultados educativos no estén asociados a las características socio demográficas de los estudiantes, ni de sus familiares.

**Paso 2. Revisión de la situación actual:** se analiza la situación actual, con base en la revisión bibliográfica y otros recursos asociados al Sector Educación.

**Paso 3. Análisis ruta a seguir:** inicialmente, se identifican aquellos eventos de futuro (como tendencias, riesgos, oportunidades o eventos disruptivos) asociados al Sector Educación a ocurrir en el horizonte temporal propuesto. Luego, se identifican las competencias o capacidad requeridas del sector para el cumplimiento del escenario de futuro deseado. A partir de ello, se plantean acciones estratégicas y se completa el formato de Hoja de Ruta, el cual se muestra a continuación:

| Tema: Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Educación |   | Grupo: Equipo técnico del Sector Educación   |                         |                             | Fecha: 2023   |
|--|---|--|-------------------------|-----------------------------|---|
| Ahora  | Corto plazo [2024-2025]   | Mediano plazo [2026-2028]  | Largo plazo [2029-2033] | Escenario deseado al 2033   |   |
| Eventos de futuro  | Cambios en el diseño curricular (T)   | Cambios en la demanda de habilidades humanas (T)   |                         | "La educación que queremos" | Sistema educativo equitativo y de calidad en el cual el acceso a la educación formal de primer nivel y los resultados educativos no estén asociados a las características sociodemográficas de los estudiantes, ni de sus familiares. |
|  | Acelerada implementación de nuevos modelos educativos (T)   | Tecnología e innovación en educación (O)   |                         |                             |   |
|  | Mayor importancia de la neuroeducación y de la ciencia del aprendizaje (T)  |  |                         |                             |   |
|  | Consecuencias adversas de los avances tecnológicos (R)  |  |                         |                             |   |
| Acciones estratégicas  | Asegurar el desarrollo temprano de niños de 3 a 5 años mediante el acceso a servicios de educación inicial de calidad.                                      |  |                         |                             |   |
|  | Facilitar los procesos de aprendizaje de los alumnos dentro del aula, especialmente de aquellos con bajo rendimiento académico.                             | Asegurar oferta del servicio educativo superior técnico y universitario cumpla con condiciones básicas de calidad. |                         |                             |   |
| Capacidades  | Certifican y recertifican las competencias profesionales  |  |                         |                             |   |
|  | Desarrollan programas orientados a formar profesionales especializados en evaluar logros y procesos educativos  |  |                         |                             |   |
|  | Elaboran, con participación de las instancias descentralizadas, los indicadores de medición de la calidad que contribuyan a orientar la toma de decisiones. |  |                         |                             |   |

Figura 62. Formato de Hoja de Ruta.

Nota. (T) refiere a tendencias, (R) refiere a riesgos y (O) refiere a oportunidades Elaboración Ceplan a partir de Observatorio Nacional de Prospectiva y PESEM del Sector Educación, de Ministerio de Educación (Ministerio de Educación, 2022).

**Paso 4. Planteamiento de rutas alternas:** se elabora un árbol de decisión para determinar aquellas acciones estratégicas que formarían parte de rutas alternas del Sector Educación para alcanzar el futuro deseado.

## Referencias

P. De Alcantara y M. Martens, « Technology Roadmapping (TRM): a systematic review of the literature», *Technological Forecasting & Social Change*, pp. 127-138.

J. Glenn y T. Cordon, *Futures Research Methodology* (3.a ed.), *Science and Technology Roadmapping*, The Millennium Project, 2009.

EIRMA, «Technology Roadmapping: Delivering Business Vision» European Industrial Research Management Association, Working Group Report, 1997

P. Groenveld, «Roadmapping Integrates Business and Technology, » *Research Technology Management*, 1997.

R. Phaal y G. Muller, *Technological Forecasting & Social Change*, ELSERVIR, 2009.

### 4.3.4 Mapa parlante

Los mapas parlantes son instrumentos técnicos metodológicos que tienen el objetivo de recoger, de manera gráfica y participativa, información y percepción de los y las participantes sobre un territorio local específico, por ejemplo, el espacio geográfico donde se asientan comunidades campesinas o indígenas. Asimismo, permiten la identificación de áreas homogéneas del territorio, que refieren a aquellos espacios con características similares o complementarias.

#### Característica

Tabla 89. Características del mapa parlante.

| Técnica cualitativa  |                           |                           |                                  |                        |   |                           |  |                          |                       |                                |
|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|---|---------------------------|--|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Aplicación en  |                           |                           |                                  |                        |   |                           |  |                          |                       |                                |
| Diagnóstico  |                           |                           |                                  | Análisis de futuro     |   |                           | Definición de futuro deseado             |                          |                       |                                |
| Delimitación del objeto de estudio                           | Priorización de variables | Identificación de actores | Redacción de la situación actual | Análisis de tendencias | Análisis de riesgos y oportunidades                                 | Formulación de escenarios | Análisis de aspiraciones de la población | Situación futura deseada | Selección de acciones | Redacción de la imagen deseada |
| Características generales                                    |                           |                           |                                  |                        |   |                           |  |                          |                       |                                |
| Nivel de participación                                       |                           |                           |                                  |                        | Dificultad de la técnica*   |                           |  |                          |                       |                                |
| Participación ciudadana y grupo de expertos involucrados     |                           |                           |                                  |                        | Intermedia  |                           |  |                          |                       |                                |
| Recursos en modalidad presencial                             |                           |                           |                                  |                        | Recursos en modalidad virtual                                       |                           |  |                          |                       |                                |
| Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas |                           |                           |                                  |                        | Software para dibujar mapas, Geo Ceplan, <i>Google Maps</i> u otros |                           |  |                          |                       |                                |
| Tiza o plumones  |                           |                           |                                  |                        | Plataforma de reuniones virtuales                                   |                           |  |                          |                       |                                |

Nota. (\*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de *software*. Elaboración Ceplan.

Se recomienda su uso para la fase de análisis de futuro, en específico para la formulación de escenarios; asimismo, se usa para la definición del futuro deseado, en concreto para el análisis de aspiraciones de la población y situación futura deseada, en el cual se analiza la opinión de la población respecto al futuro que desean lograr. Debido a su naturaleza territorial, puede emplearse para Planes de Desarrollo Regional Concertado en su forma tradicional, y de manera adaptada a Planes Sectoriales incluso a Planes Estratégicos Institucionales, ya que hay casos en los que puede circunscribirse a un ámbito espacial en específico, como es el caso del sector de comunicaciones y transporte.

#### Definición

El método de Mapa Parlante es un instrumento participativo utilizado comúnmente en la planificación territorial y la gestión del desarrollo. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en colaboración con otras instituciones, comenzaron a difundir su uso en manuales, guías y proyectos de planificación y gestión territorial.

Este método busca empoderar a las comunidades y actores locales, fomentando su participación

en la toma de decisiones y en la planificación del desarrollo sostenible. En ese sentido, se busca generar un conocimiento colectivo del territorio, promoviendo la identificación de necesidades, potencialidades y desafíos, y contribuyendo a la definición de estrategias de desarrollo adecuadas y contextualizadas.

Consecuentemente, los actores de un territorio específico pueden contribuir en identificar elementos como cuencas hidrográficas, carreteras de primer y segundo orden, actividades económicas existentes o con potencial a desarrollarse, así como los recursos naturales y culturales, entre otros aspectos.



Figura 63. Ejemplo del desarrollo de “Mapas Parlantes”, 2013.

Nota. Recuperado de “Mapas Parlantes (Proyecto MARENASS), 2013.

Cabe mencionar que los mapas parlantes se dividen en tres tipos:

- **Mapa de pasado.** Se determina colectivamente el periodo a considerar, el cual se sugiere se encuentre entre los 20 y 30 años atrás. Luego, se representa cómo era el territorio local o comunidad con anterioridad junto a los espacios geográficos. Es decir, bajo la memoria colectiva, especialmente de la población adulta mayor, se representa la situación de pasado en cuanto a recursos naturales, capacidad de producción, disponibilidad a servicios básicos, entre otros aspectos.
- **Mapa del presente.** Este tipo de mapas describe los problemas y potencialidad que el territorio o comunidad está enfrentando en la actualidad. Además, suelen ser presentados por los dirigentes de la localidad.
- **Mapa del futuro.** Se representa la situación futura del territorio local o comunidad, así como la visión, esperanzas y sueños de esta. En este sentido, esta herramienta permite recoger información de las ideas de bienestar y compromisos de la población en un periodo de 30 años en adelante. A partir de ello se formulan compromisos institucionales. Para este tipo de mapa, es deseable e importante contar con la opinión de los niños y jóvenes de la comunidad, por ser ellos los que construyan el futuro.

### Ventajas y desventajas

Esta técnica facilita la inclusión de diversos actores del territorio o comunidad, sin limitar su participación tanto en cantidad como diversidad. Además, promueve la colaboración de múltiples actores, ya sean estos numerosos o reducidos, permitiendo aportar su conocimiento y experiencia única. Sin embargo, es fundamental tener en cuenta que la elaboración de estos mapas no reemplaza los estudios de Zonificación Económica Ecológica (ZEE).

Los estudios de ZEE brindan un enfoque más detallado y científico para evaluar y planificar el uso del territorio, considerando aspectos como la capacidad de carga ecológica, la conservación de ecosistemas frágiles y la gestión sostenible de los recursos naturales. Por lo tanto, la técnica Mapa Parlante complementa dichos estudios al incorporar la participación activa de los actores locales, brindando una perspectiva más amplia y contextualizada en la toma de decisiones y en la planificación del desarrollo territorial.

### Interrogantes de la técnica mapa parlante

Algunas preguntas orientadoras para la elaboración de mapas parlantes pueden ser las siguientes:

- ¿La representación o mapa del territorio está recogiendo los elementos más importantes? ¿Alguno de los elementos considerados no son adecuados?
- ¿Cuáles son los recursos naturales y culturales más importantes del territorio local o comunidad?
- ¿Cuál es el espacio geográfico que tiene el territorio local o comunidad en la actualidad?
- ¿Cuáles son las principales infraestructuras que posee el territorio local o comunidad?
- ¿Cuáles son las principales actividades económicas existentes o potenciales en el territorio local o comunidad?
- ¿Cómo se están aprovechando o evitando los impactos de las tendencias, de los riesgos y de las oportunidades en el territorio local o comunidad?
- ¿Se definió y comunicó adecuadamente el propósito de los talleres?

### Pasos con ejemplo<sup>56</sup> del Mapa parlante

---

Para su elaboración se requiere desarrollar uno o más talleres, donde se podrá utilizar papelotes o una maqueta en la que los presentes puedan participar activamente. Generalmente en el papelote se dibuja la silueta del mapa del territorio y dentro del mismo, se completa con información de interés. Para desarrollar el taller se recomienda seguir los siguientes pasos:

**Paso 1. Comunicar claramente los objetivos:** se debe indicar que el propósito es definir, junto con los ciudadanos y grupo de expertos de la provincia o distrito, la configuración que tendrá el territorio en el largo plazo a partir del trabajo conjunto entre los tres niveles de gobierno.

**Paso 2. Dibujar o diseñar la imagen deseada de territorio:** dependiendo de la cantidad de participantes podrán formarse uno o más grupos. La intención es analizar cada una de las preguntas guía referidas al “Diseño de la imagen del territorio deseado”, consensuar las respuestas e ir reflejándolas en el dibujo o maqueta. Paralelamente, se deberá registrar la descripción de los elementos que se incorporan. Si bien este mapa recoge el esfuerzo de los participantes para representar la imagen deseada del territorio, se recomienda iniciar con la representación actual del territorio, de tal manera que se pueda observar claramente los cambios que se proponen para la provincia en dos versiones, una del presente y otra del futuro.

**Paso 3. Plenaria y validación:** luego, se presenta en plenaria la representación creada y la

---

<sup>56</sup> Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

descripción para que sea retroalimentada y posteriormente validada.

### Ejemplo del Mapa parlante

A modo de ejemplo, se aplica la herramienta de mapas parlantes para la identificación de la imagen de futuro deseado del Plan de Desarrollo Concertado Local de Chilcaymarca al 2030.

**Paso 1. Comunicar claramente los objetivos:** se indica a los participantes que el propósito es definir, junto con los actores del distrito, la configuración que tendrá el distrito de Chilcaymarca al 2030 a partir del trabajo conjunto entre los tres niveles de gobierno.

**Paso 2. Dibujar o diseñar la imagen deseada de territorio:** en esta parte, se realizaron preguntas relativas al “Diseño de la imagen del territorio deseado”, con la finalidad de llegar a consensos en las respuestas y reflejarlas en el dibujo o maqueta. Paralelamente, se registró la descripción de los elementos que se incorporaron, junto a la representación actual y futura del territorio, para observar con mayor facilidad los cambios propuestos. A continuación, se adjunta muestras de los mapas parlantes del distrito de la situación presente y futura, así como la opinión de la población.

#### El presente



Martha: En el mapa del presente estamos por los años 80 ó 90, donde Chipmo ya cuenta con su mina desde el 95. De ahí va cambiando cada vez más. Aquí hay camélidos en Huilluco y Chapacoco, se tienen bofedales. En la pascana se crían las ovejas. Ahora estamos trabajando bastantes proyectos de irrigación.

Enrique: Se está pensando ampliar más terrenos cultivables con estas irrigaciones, con más canalizaciones. Para el año que viene habrá más cosas por ver.

Martha: Aquí también se cuenta con el proyecto integral de la comunidad. Ahora en cada parcela ya tenemos casi-

tas, huertas, manejo de humus, granjas de cuyes.

Enrique: Gran parte de las infraestructuras productivas las pone el estado. Por ejemplo los cobertizos son con **Pronamachs**; el mejoramiento es por parte de **Incagro**; al costado pueden hacer su letrina; así van mejorando las familias. Y además con el apoyo de **Sierra Sur** se logra en los concursos el mejoramiento de las viviendas y las parcelas para que vivan mejor.

Martha: Aquí está el aeropuerto de la mina para sus avionetas, para que saquen el oro.

#### El futuro

Enrique: En el futuro la comunidad y el municipio estamos pensando en realizar mejoramiento genético de los camélidos, por ejemplo este año ya se ha comprado algunos camélidos machos para mejorar la raza.



También estamos pensando en el mejoramiento de los vacunos. Estas actividades se realizan con el presupuesto de la comunidad.

Martha: Es la comunidad más grande de la zona. En el futuro se piensa aprovechar los cerros con la forestación, reforestación y la andenería. Hay que aprovechar de todo ahora para cuidar nuestro medio ambiente. Con el apoyo de Sierra Sur estamos pensando lograr que cada familia cuente con su humus, compost, relleno sanitario, letrina, esto con la finalidad de conservar los recursos naturales. Estamos logrando

que los alimentos que se produzcan acá sean orgánicos.

Aquí en el mapa del futuro, ¿dónde está la minera?

Martha: Ya no estará, nos abandonarán, estamos pensando en más o menos 50 ó 70 años.

Enrique: Desarrollar la agricultura y ganadería con las irrigaciones y el mejoramiento de ganado, éste es un proyecto grande: estamos pensando en dos pozos grandes de bombeo para abastecernos de agua por los canales de riego.

¿Cuál es el compromiso de la empresa minera aquí?

Martha: Todas las actividades que le compete para la conservación del medio ambiente



El aeropuerto ¿para qué lo usarán si ya no habrá la mina?

Martha: En el futuro pensamos incursionar en el tema del turismo porque tenemos historia, y recursos turísticos por explotar en Chapacoco y otros sectores.

Figura 64. Mapa parlante y aspiraciones de la población en Chilcaymarca, Castilla, Arequipa hacia el año 2030.

Nota. Recuperado de “Vida campesina y manejo de los recursos humanos”, de Ministerio de Agricultura [88].

**Paso 3. Plenaria y validación:** se presenta en plenaria la representación creada y su respectiva descripción para su posterior validación ante la población del distrito de Chilcaymarca.

## Referencias

Ceplan, « Guía metodológica para la formulación de planes de desarrollo concertado,» 2012. [En línea]. [https://www.regionpuno.gob.pe/descargas/planes/actualizacion-pdrc-2021/26-09-2012-CEPLAN-CAPACITA-2012/Metodologia-Formulacion-de-PDC\\_Doc-preliminar.pdf](https://www.regionpuno.gob.pe/descargas/planes/actualizacion-pdrc-2021/26-09-2012-CEPLAN-CAPACITA-2012/Metodologia-Formulacion-de-PDC_Doc-preliminar.pdf).

Ministerio de Agricultura, «Vida campesina y manejo de los recursos humanos,» 2009. [En línea]. <https://centroderecursos.cultura.pe/sites/default/files/rb/pdf/Vida-campesina-y-manejo-de-los-recursos-naturales.pdf>.

### 4.3.5 Talleres de prospectiva

El objetivo de los talleres de prospectiva es brindar espacios propicios para generar ideas, intercambiar conocimientos y buscar de forma conjunta soluciones, y con ello, fortalecer el entendimiento colectivo del problema y facilitar la toma de decisión informada y efectiva. Además, se busca identificar las causas, consecuencias y factores críticos determinantes que podrían generar cambios en el objeto de estudio. En ese sentido, la participación de los actores se convierte en una dinámica activa de proponer y tomar acción en relación con los temas abordados.

#### Características

Tabla 116. Características de los talleres de prospectiva.

| Técnica cualitativa   |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
|---|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|--|---------------------------|--|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Aplicación en   |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
| Diagnóstico   |                           |                           |                                  | Análisis de futuro     |  |                           | Definición de futuro deseado             |                          |                       |                                |
| Delimitación del objeto de estudio  | Priorización de variables | Identificación de actores | Redacción de la situación actual | Análisis de tendencias | Análisis de riesgos y oportunidades  | Formulación de escenarios | Análisis de aspiraciones de la población | Situación futura deseada | Selección de acciones | Redacción de la imagen deseada |
| Características generales   |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
| Nivel de participación  |                           |                           |                                  |                        | Dificultad de la técnica*  |                           |  |                          |                       |                                |
| Grupo de expertos involucrados, participación ciudadana y tomadores de decisiones |                           |                           |                                  |                        | Baja   |                           |  |                          |                       |                                |
| Recursos en modalidad presencial  |                           |                           |                                  |                        | Recursos en modalidad virtual  |                           |  |                          |                       |                                |
| Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas                      |                           |                           |                                  |                        | Jamboard de Google o Microsoft Word o similares<br>Plataforma de reuniones virtuales |                           |  |                          |                       |                                |
| Tiza o plumones   |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |

Nota. (\*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de software. Elaboración propia.

Se recomienda utilizar este método en todo el proceso de planeamiento estratégico, aunque su uso es particularmente útil para los pasos en los que se requiere mayor diálogo, como la selección de variables prioritarias, análisis de futuro y determinación del futuro deseado.

#### Descripción

Son encuentros planificados donde se lleva a cabo una reflexión colectiva. Estas sesiones tienen el propósito de *generar una agenda, desarrollar un entendimiento común respecto un problema, y contribuir a la formulación de soluciones.*

#### Ventajas y desventajas

Los talleres de prospectiva permiten una adecuada reflexión prospectiva y participativa, además su estructura se adapta fácilmente a todas las situaciones debido a su simplicidad y la rapidez de su desarrollo. No obstante, es importante tener en cuenta dos factores importantes para la adecuada aplicación de los talleres: los tiempos asignados y la elección de participantes que cuenten con el perfil adecuado para reflexionar sobre el objeto de estudio.

## Interrogantes de los talleres de prospectiva

Se busca identificar los elementos que intervienen en las siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son las variables que conforman el sistema bajo estudio y cuáles son las prioritarias por representar resultados en la población?
- ¿Cuáles son los factores y los actores que condicionan el desarrollo de las variables prioritarias?
- ¿Cuáles son los impactos que generan las tendencias, riesgos, oportunidades y escenarios sobre las variables prioritarias?
- ¿Cuál es el futuro deseado que se desea alcanzar?

## Pasos de los talleres de prospectiva

---

Se recomienda que el grupo de trabajo se divida en subgrupos que integren de 8 a 10 personas para facilitar la interacción y obtener la opinión de los diferentes participantes, que se reúnen durante sesiones de dos a cuatro horas. Sin embargo, la duración de talleres depende de las necesidades que se plantean abordar.

En este sentido, los pasos sugeridos para este método son los siguientes:

**Paso 1. Caracterización del taller:** considerando el objeto de estudio, se identifican aquellos insumos que requieren de espacios de participación para obtener información que permita la formulación de planes o políticas. En este sentido, se debe identificar la estructura y número de sesiones necesarias para la realización del taller.

**Paso 2. Elección de expertos y moderador:** dado que se conoce el objetivo de los talleres, se debe identificar y seleccionar a expertos, que cumplan con el grado de conocimiento solicitado, y moderadores, que guíen las sesiones. Cabe mencionar que el rol de los moderadores es importante porque orienta adecuadamente las actividades y reflexión colectiva, evitando que algún actor influyente oriente la discusión hacia opiniones similares a la suya.

**Paso 3. Elaboración y ejecución de actividades:** después de realizar el programa de las sesiones se deben especificar las actividades a realizar, así como definir el tiempo de cada una y lugar en el que se llevarán a cabo.

**Paso 4. Sistematización de resultados:** Al final de los talleres se recopila la información brindada por los participantes para un posterior análisis, ya que son insumo clave para el proceso de elaboración de las políticas y planes.

### Principios de organización

- Libertad de pedir la palabra y expresar sus opiniones, cuantas veces sean necesarias.
- Canalizar la participación de los expertos y tomadores de decisión.

Algunas recomendaciones que considerar son las siguientes:

- Los talleres suelen ser simples y su desarrollo es fácilmente apropiable. Deben propiciar un proceso de reflexión y de dominio del cambio.
- Los talleres de prospectiva pueden reunir de 10 a 100 personas, por lo que se recomienda la formación de subgrupos.

- Para la selección de expertos se recomienda que el participante cuente con un alto conocimiento sobre el tema para generar una reflexión profunda [50].

### Ejemplo<sup>57</sup>

En particular, se expondrá la aplicación de los talleres de prospectiva para un el Plan de Desarrollo Local Concertado (PDLC).

**Paso 1. Caracterización del taller:** dado que se tiene por objetivo el desarrollo de la Fase de Futuro deseado del PDLC, los talleres de prospectiva brindarán insumos para la identificación de aquellos eventos de futuro (como tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos) que podrían incidir en el desarrollo del presente territorio, así como identificar aquellas medidas anticipatorias para prevenir sus efectos. A continuación, se muestra la estructura de los talleres y el número de sesiones que se considera conveniente para la elaboración del plan de la provincia.

Tabla 117. Talleres de prospectiva

| Etapa                        | Taller                           | Actividades principales   |
|------------------------------|----------------------------------|---|
| Diagnóstico                  | Taller 1<br>Situación actual     | Identificación de variables<br>Selección de variables prioritarias<br>Identificación de factores causales<br>Identificación de actores      |
|                              | Taller 2<br>Análisis de futuro   | Identificación y análisis de tendencias<br>Identificación y análisis de riesgos y oportunidades<br>Identificación de medidas anticipatorias |
| Definición de futuro deseado | Taller 3<br>Escenarios           | Formulación de escenarios<br>Identificación de medidas anticipatorias   |
|                              | Taller 4<br>Selección de medidas | Selección de medidas anticipatorias   |
|                              | Taller 5<br>Futuro deseado       | Definición del futuro deseado (imagen futura, estrategia, hitos temporales)   |

Nota. Adaptado de "Guideline for strategic prospective workshops" [89]

**Paso 2. Elección de expertos y moderador:** dado que se conoce el objetivo de los talleres, se debe identificar y seleccionar a expertos que tengan conocimiento del territorio y distintas temáticas. Asimismo, se necesita identificar moderadores que guíen las sesiones. En este sentido, se espera contar con la participación de 20 a 60 expertos, los cuales serían agrupados en subgrupos.

**Paso 3. Elaboración y ejecución de actividades:** después de programar las sesiones, se debe especificar las actividades a realizar, así como definir el tiempo de cada una y lugar en el que se llevarán a cabo.

**Paso 4. Sistematización de resultados:** al final de los talleres, se recopila la información brindada por los participantes para un posterior análisis, ya que son insumo clave para el proceso de planificación estratégica. Es así como el documento (política o plan) incorporará en su contenido los resultados de los talleres luego de la correspondiente validación técnica.

### Referencias

<sup>57</sup> Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

Balbi, «Método de Prospectiva MEYEP,» 2009.

Gobierno de Colombia, «Guía Metodológica. Para la Aplicación de Prospectiva a la Formulación de Políticas Públicas en Colombia,» 2021.

M. Godet, N. Bassaler, R. Monti y S. Richou, «Prospectiva Guideline for strategic prospective workshops,» 2004.

M. Godet, R. Monti, F. Meunier y F. Roubelat, La caja de herramientas de la prospectiva estratégica, España: Prospektiker, 2000.

### 4.3.6 Matriz de Importancia y Gobernabilidad (IGO)

La matriz de Importancia-Gobernabilidad (IGO) es una técnica de análisis prospectivo que identifica la incidencia de variables o acciones en el desempeño del sistema analizado y determina la capacidad de control que se tiene propiamente sobre el sistema para potenciar o mitigar su impacto. Adicionalmente, suele ser utilizado en la recolección de información para la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva.

#### Características

Tabla 101. Características de la Matriz de Importancia y Gobernabilidad.

| Técnica cualitativa  |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|--|---------------------------|--|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Aplicación en  |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
| Diagnóstico  |                           |                           |                                  | Análisis de futuro     |  |                           | Definición de futuro deseado             |                          |                       |                                |
| Delimitación del objeto de estudio                           | Priorización de variables | Identificación de actores | Redacción de la situación actual | Análisis de tendencias | Análisis de riesgos y oportunidades  | Formulación de escenarios | Análisis de aspiraciones de la población | Situación futura deseada | Selección de acciones | Redacción de la imagen deseada |
| Características generales                                    |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
| Nivel de participación                                       |                           |                           |                                  |                        | Dificultad de la técnica*  |                           |  |                          |                       |                                |
| Grupo de expertos involucrados y tomadores de decisiones.    |                           |                           |                                  |                        | Baja   |                           |  |                          |                       |                                |
| Recursos en modalidad presencial                             |                           |                           |                                  |                        | Recursos en modalidad virtual  |                           |  |                          |                       |                                |
| Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas |                           |                           |                                  |                        | Jamboard de Google o Microsoft Word o similares<br>Plataforma de reuniones virtuales |                           |  |                          |                       |                                |
| Tiza o plumones  |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |

Nota. (\*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de software. Elaboración Ceplan.

Se recomienda usar esta técnica para la definición del futuro deseado, en concreto para la selección de acciones y redacción de la imagen deseada, según los objetivos y metas del análisis prospectivo.

#### Descripción

Es considerada una técnica de priorización en procesos de transformación, junto con el análisis de influencia y dependencia, y con el de importancia e incertidumbre.

La técnica de IGO utiliza criterios de importancia y gobernabilidad. Con el indicador de importancia se verifica la pertinencia de la acción en el sistema; y con el indicador gobernabilidad se constata el control y dominio que la institución tiene sobre cada acción. Estos criterios se representan en un plano cartesiano y se divide por medianas, lo que origina cuadrantes. El eje "X" es denominado "gobernabilidad", el eje "Y" es denominado "importancia", y dentro del plano, la combinación (par ordenado) XY muestra la ubicación de cada una de las acciones [90], como se observa en la siguiente figura:

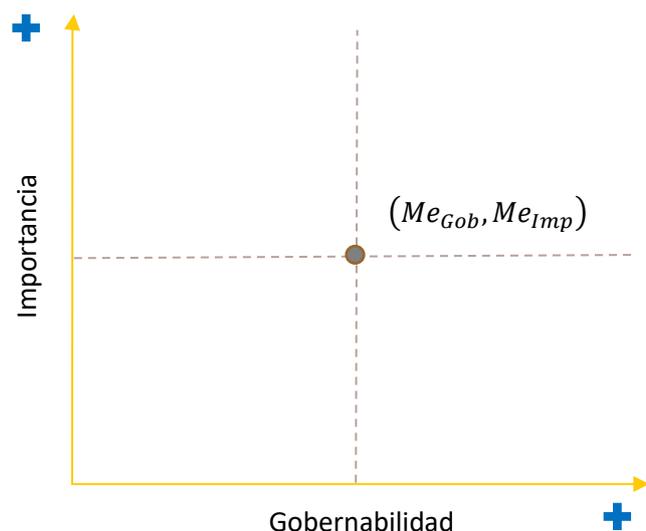


Figura 65. Plano cartesiano de importancia y gobernabilidad (IGO).

Nota. Elaboración CEPLAN.

De acuerdo con la ubicación de las acciones en el plano cartesiano de importancia y gobernabilidad, se distinguen cuatro tipologías:

Tabla 103. Tipos de acciones según Importancia y Gobernabilidad.

|             |      | Gobernabilidad   |  |
|-------------|------|--|--|
|             |      | Baja   | Alta   |
| Importancia | Alta | <b>Retos:</b> al ser importantes para lograr la situación futura de las variables prioritarias, estas deben revisarse para determinar si es posible aumentar su factibilidad en el tiempo a través de medidas complementarias. | <b>Acciones inmediatas:</b> dada su alta importancia y que pueden ser gestionadas por los actores, se recomienda priorizar la ejecución de estas medidas lo antes posible.                                     |
|             | Baja | <b>Acciones innecesarias:</b> se sugiere descartar estas acciones debido a su baja importancia y factibilidad por los actores.   | <b>Acciones menos urgentes:</b> estas medidas deben evaluarse con cuidado, si bien su implementación es factible, posiblemente no aporten significativamente al logro de la situación futura de las variables. |

Nota. Adaptación de Castellanos, Fuquene, & Fonseca [91] y Sánchez, Montoya, & Montoya [90]

### Ventajas y desventajas

Entre sus principales ventajas se encuentra su sencillo funcionamiento e información clave que proporciona; sin embargo, es importante tener en cuenta que se basa en gran medida en la opinión de expertos, por lo cual una adecuada elección de estos será fundamental.

### Interrogantes de la Matriz IGO

Algunas preguntas que pueden guiar el proceso son las siguientes:

- ¿Cuáles son las principales acciones que impulsan el desarrollo del objeto de estudio?
- ¿Qué capacidad tiene el actor social para influir en las acciones?
- ¿Cuáles son aquellas acciones que deben priorizarse?
- ¿Qué acciones se desaconsejan implementar?

### Pasos de la Matriz de Importancia y Gobernabilidad

Los pasos sugeridos para este método son los siguientes:

**Paso 1. Lluvia de ideas:** con ayuda de la opinión de expertos sobre el objeto de estudio se lista las acciones que podrían tener incidencia en el logro de objetivos o sistema analizado.

**Paso 2. Priorización según importancia:** se asigna un puntaje con números enteros, donde el mayor valor corresponde a las acciones más importantes. Otra forma de calificación es seguir los siguientes parámetros: sin importancia, con puntaje 1; poco importante, con puntaje 2; duda, con puntaje 3; importante, con puntaje 4; muy importante, con puntaje 5.

Cabe mencionar que, cuando el análisis se realiza en territorios, se recomienda que los participantes tengan experticia en temas heterogéneos, mientras que, cuando el análisis se realiza por disciplina, se genera grupos temáticos para luego hacer un análisis de brechas, y analizar cómo influye el poder o la experiencia en cierta temática sobre otro grupo.

Tabla 104. Matriz de calificación de importancia.

| Denominación de la acción | Puntaje según importancia |
|---------------------------|---------------------------|
| Acción 1                  |                           |
| Acción 2                  |                           |
| ...                       |                           |

Nota. Elaboración Ceplan.

**Paso 3. Priorización según gobernabilidad:** refiere a la calificación estimada sobre el control que tienen los actores sociales claves del sistema sobre las variables o acciones. Para ello se utiliza el siguiente rango calificación.

Tabla 105. Criterios de priorización de gobernabilidad

|   |          |
|---|----------|
| 0 | Nula     |
| 1 | Débil    |
| 3 | Moderado |
| 5 | Fuerte   |

Se recomienda colocar los puntajes utilizados en la siguiente Tabla:

Tabla 106. Matriz de calificación de gobernabilidad.

| Denominación de acción | Gobernabilidad |   |   |   | Puntaje |
|------------------------|----------------|---|---|---|---------|
|                        | F              | M | D | N |         |
| Acción 1               |                |   |   |   |         |
| Acción 2               |                |   |   |   |         |
| ...                    |                |   |   |   |         |

Nota. Elaboración Ceplan.

**Paso 4. Matriz IGO y ejes en el plano cartesiano:** como se mencionó anteriormente, el eje X es denominado gobernabilidad, el eje Y es denominado importancia, y dentro del plano la combinación (par ordenado) XY muestra la ubicación de cada una de las acciones. El par ordenado se determina a partir de los puntajes asignados bajo el criterio de importancia y gobernabilidad por los expertos.

Tabla 107. Matriz de IGO.

| Denominación de la acción | Gobernabilidad | Importancia |
|---------------------------|----------------|-------------|
| Acción 1                  |                |             |

|          |  |  |
|----------|--|--|
| Acción 2 |  |  |
| ...      |  |  |

Nota. Elaboración Ceplan.

**Paso 5. Organización acciones:** las acciones se organizan de acuerdo con el cuadrante al que pertenecen, obteniéndose un nuevo orden de estas, lo cual permite tener mayor claridad sobre la ruta a seguir. Se sugiere que aquellas acciones de mayor importancia y gobernabilidad sean abordadas y enfrentadas con prioridad, mientras que, aquellas acciones de gran importancia, pero poca gobernabilidad, deben ser coordinadas con los actores que sí tienen control sobre ellas, para que sean efectuadas satisfactoriamente para el logro del escenario deseado.

### Ejemplo<sup>58</sup>

#### *Provincia de Cotabambas al 2030*

A modo de ejemplo, se explicará la aplicación del método IGO para la identificación de acciones del Plan De Desarrollo Local Concertado de la Provincia<sup>59</sup> de Cotabambas al 2030. Para ello, se debe iniciar con el listado de acciones a partir de una lluvia de ideas de los expertos. Posteriormente, se califica la importancia de cada una de las acciones, así como la gobernabilidad de las acciones por los actores, tal como se muestra enseguida. En particular, se identificarán las acciones para la variable “Prevalencia de enfermedades de primera infancia”.

Tabla 111. Variable, objetivo y metas al 2030.

| Variable   | Objetivo  | Metas al 2030   |
|--|---|---|
| <b>Prevalencia de enfermedades de primera infancia</b> | Atención oportuna en enfermedades de primera infancia | Niños y niñas menores de 5 años con Desnutrición Crónica Infantil han disminuido a 8 %. |
|  |   | Niños y niñas menores de 5 años con Anemia han disminuido a 15 %.                       |

Nota. Se ha considerado solo una de las variables del plan concertado de Cotabambas para fines ilustrativos. Recuperado de “Plan de Desarrollo Local Concertado Provincia de Cotabambas 2021-2030”, [92].

En este sentido, es preciso mencionar que, la calificación de la importancia es asignada según la pertinencia de la acción con respecto a cada objetivo, mientras que la gobernabilidad señala el control que la institución o actor clave posee sobre cada acción.

Tabla 112. Calificación de acciones, según importancia y gobernabilidad.

| Cod.      | Acciones  | Gobernabilidad | Importancia |
|-----------|---|----------------|-------------|
| <b>A1</b> | Gestionar construcción de establecimientos de salud.  | 5              | 8           |
| <b>A2</b> | Promover ferias informativas que brinden pautas para una mejor alimentación.                  | 3              | 1           |
| <b>A3</b> | Mejorar las prácticas de nutrición complementaria durante la primera infancia.                | 1              | 6           |
| <b>A4</b> | Promover concursos de prevención de la DCI y Anemia, para familias a nivel comunal y barrial. | 5              | 4           |

<sup>58</sup> Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

<sup>59</sup> Cabe señalar que, en un sentido similar, puede desarrollarse este método para el Planes Estratégicos Institucionales u otro instrumento del Sinaplan, debido a que el despliegue metodológico del método es el mismo; sin embargo, se debe tener cuidado de que los productos a obtener sean los que el Ceplan solicita para el nivel de instrumento de que se trate.

|           |   |   |   |
|-----------|---|---|---|
| <b>A5</b> | Incrementar el acceso y mejorar el funcionamiento de establecimientos de salud de primer nivel. | 3 | 7 |
| <b>A6</b> | Incorporación de información sobre anemia en material de estudio.                               | 1 | 2 |
| <b>A7</b> | Mejora de infraestructura vial.   | 5 | 1 |
| <b>A8</b> | Preservar la integridad de servicios asistenciales de salud.                                    | 5 | 2 |

Nota. Para la calificación de importancia, se ha considerado números enteros, mientras que para la puntuación de la gobernabilidad se consideró la calificación fuerte (F), cuyo puntaje es 5; moderado (M), cuyo puntaje es 3; débil (D), cuyo puntaje es 1; y nulo (N), cuyo puntaje es 0. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración Ceplan.

Incluso se puede considerar una alternativa de estructura de matriz que considera los departamentos, entidades e instituciones involucradas. Ello permite que se identifiquen los responsables por cada acción planteada, los cuales pueden encontrarse dentro o fuera de la institución que realiza el estudio.

Tabla 113. Calificación de acciones, según importancia y gobernabilidad, junto a responsables.

| Cód.      | Acciones  | Gobernabilidad |   |   |   | Importancia | Responsable   |
|-----------|---|----------------|---|---|---|-------------|---|
|           |   | F              | M | D | N |             |   |
| <b>A1</b> | Gestionar construcción de establecimientos de salud.  | x              |   |   |   | 8           | Diresa Apurímac<br>Municipalidad Provincial Cotabambas                            |
| <b>A2</b> | Promover ferias informativas que brinden pautas para una mejor alimentación.                    |                | x |   |   | 1           | Municipalidad Provincial Cotabambas   |
| <b>A3</b> | Mejorar las prácticas de nutrición complementaria durante la primera infancia.                  |                |   | x |   | 6           | Municipalidad Provincial Cotabambas   |
| <b>A4</b> | Promover concursos de prevención de la DCI y Anemia, para familias a nivel comunal y barrial.   | x              |   |   |   | 4           | Diresa Apurímac<br>Municipalidad Provincial Cotabambas                            |
| <b>A5</b> | Incrementar el acceso y mejorar el funcionamiento de establecimientos de salud de primer nivel. |                | x |   |   | 7           | Municipalidad Provincial Cotabambas   |
| <b>A6</b> | Incorporación de información sobre anemia en material de estudio.                               |                |   | x |   | 2           | Municipalidad Provincial Cotabambas   |
| <b>A7</b> | Mejora de infraestructura vial.   | x              |   |   |   | 1           | Ministerio de Transportes y Comunicaciones<br>Municipalidad Provincial Cotabambas |
| <b>A8</b> | Preservar la integridad de servicios asistenciales de salud.                                    | x              |   |   |   | 2           | Diresa Apurímac<br>Municipalidad Provincial Cotabambas                            |

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración Ceplan.

De forma complementaria, se organizan las acciones en el plano cartesiano, el cual se divide por medianas; y, en consecuencia, se forman los cuadrantes respectivos.

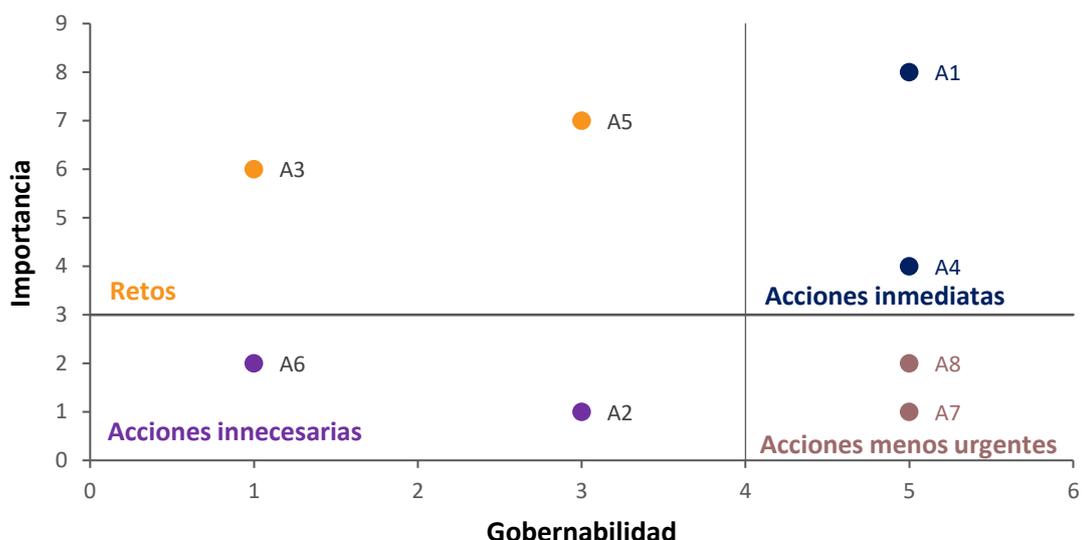


Figura 66. Región Ucayali: matriz IGO en el plano cartesiano.

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración Ceplan.

A partir de la clasificación asignada por los actores, en la matriz IGO, se priorizan las acciones inmediatas y las acciones retos, lo cual muestra su utilidad directa en la planeación estratégica del gobierno regional.

Tabla 114. Clasificación de acciones según matriz IGO.

| Núm. | Acciones inmediatas   |
|------|---|
| 1    | Gestionar construcción de Establecimientos de Salud.  |
| 2    | Promover concursos de prevención de la DCI y Anemia, para familias a nivel comunal y barrial. |
| Núm. | Acciones reto   |
| 1    | Incrementar el acceso y mejorar el funcionamiento de establecimientos de primer nivel.        |
| 2    | Mejorar las prácticas de nutrición complementaria durante la primera infancia.                |

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración Ceplan.

## Referencias

P. Aceituno, *Prospectiva. Bases y práctica fundamental para la toma de decisiones.*, Santiago de Chile: Ediciones Universidad Tecnológica Metropolitana, 2017.

O. F. Castellanos, A. M. Fuquene y S. L. Fonseca, *Direccionamiento Estratégico de Sectores Industriales en Colombia a partir de Sistemas de Inteligencia Tecnológica: casos de estudio: Industria del software y servicios asociados, cadena de cosméticos - productos de aseo, cadena de artefactos domésticos*, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Económicas. Centro de Investigación para el Desarrollo (CID), 2009.

G. Gándara y F. J. Osorio, «Métodos prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro,» Ediciones culturales Paidós, México D.F., 2014.

F. Mojica, «La construcción del futuro: conceptos y modelo de prospectiva estratégica, territorial y tecnológica,» Universidad Externado de Colombia. Facultad de Administración de Empresas, Colombia, Universidad Externado de Colombia, 2005.

B. Sánchez, I. Montoya y L. Montoya, «Aplicación del enfoque integrado de prospectiva y estrategia para el mejoramiento al proceso de selección docente de la Universidad Nacional de Colombia,» *Innovar Journal*, pp. 43-54, 2013.

### 4.3.7 Pensamiento de diseño

Ampliamente conocido como *design thinking*, es un proceso no lineal e iterativo, que suele emplearse en grupos de trabajo para analizar un problema o desafío, y plantear soluciones en beneficio de la población. Implica comprender a los usuarios de los bienes y servicios públicos, y plantear supuestos o hipótesis, para replantear los problemas y generar soluciones (innovadoras), las cuales son prototipadas y testeadas para su implementación [93]. de cinco pasos: tener empatía, definir, idear, prototipar y probar.

#### Características

Tabla 100. Características del pensamiento de diseño.

| Método cualitativo   |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|--|---------------------------|--|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Aplicación en  |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
| Diagnóstico  |                           |                           |                                  | Análisis de futuro     |  |                           | Definición de futuro deseado             |                          |                       |                                |
| Delimitación del objeto de estudio                           | Priorización de variables | Identificación de actores | Redacción de la situación actual | Análisis de tendencias | Análisis de riesgos y oportunidades  | Formulación de escenarios | Análisis de aspiraciones de la población | Situación futura deseada | Selección de acciones | Redacción de la imagen deseada |
| Características generales                                    |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |
| Nivel de participación                                       |                           |                           |                                  |                        | Dificultad del método*   |                           |  |                          |                       |                                |
| Grupo de expertos involucrados y tomadores de decisiones.    |                           |                           |                                  |                        | Baja   |                           |  |                          |                       |                                |
| Recursos en modalidad presencial                             |                           |                           |                                  |                        | Recursos en modalidad virtual  |                           |  |                          |                       |                                |
| Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas |                           |                           |                                  |                        | Jamboard de Google o Microsoft Word o similares<br>Plataforma de reuniones virtuales |                           |  |                          |                       |                                |
| Tiza o plumones  |                           |                           |                                  |                        |  |                           |  |                          |                       |                                |

Nota. (\*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de software. Elaboración Ceplan.

Se recomienda utilizar este método durante la fase futuro deseado, particularmente para la identificación, evaluación y selección de alternativas. Además, también resulta útil para profundizar en la comprensión del objeto de estudio o el problema público. Se realiza de manera consensuada con actores a fin de definir los cursos de acción más efectivos y viables hacia la situación futura deseada. El aporte de diferentes participantes propicia también la identificación de acciones que requieren ser implementadas multisectorialmente.

#### Descripción del pensamiento de diseño

El pensamiento de diseño es una herramienta que tiene un amplio uso en el sector privado debido a que está enfocado en el usuario como centro de su análisis estratégico para resolver problemas o brindar soluciones innovadoras. Los resultados satisfactorios de esta han generado que su uso se extienda al ámbito público, lo que ha implicado su adaptación al contexto y estructura de las instituciones públicas. El pensamiento de diseño contempla lo siguiente:

- Alineación de objetivos estratégicos y prioridades públicas.

- Comunicación de beneficios y resultados del uso de esta herramienta con los tomadores de decisiones a fin de vincularlos con su mandato institucional.
- Identificación y priorización de los problemas más relevantes y urgentes para resolver, y el alineamiento de los recursos y capacidades disponibles.
- Fomento de una cultura de innovación que apoye e impulse la experimentación, la colaboración y la retroalimentación.
- Involucramiento y cocreación con las personas que se ven afectadas o tienen interés en el problema y la solución, como ciudadanos, empleados, empresarios, académicos, etc.

### **Ventajas y desventajas del pensamiento de diseño**

La cultura de innovación que propicia el pensamiento de diseño por naturaleza podría ser considerada una ventaja para la proposición de nuevas iniciativas, estrategias y alternativas de solución, pero a la vez esto podría implicar una desventaja para estructuras u organizaciones más ortodoxas como las públicas. Se indica esto debido a que, una aplicación eficaz del proceso requiere de gran tolerancia a la incertidumbre, una amplia capacidad para asumir riesgos, receptividad a las nuevas ideas y flexibilidad para el aprendizaje y la adaptación. Sin embargo, en el ámbito público suele favorecerse más bien la racionalidad, la estabilidad y la responsabilidad. De hecho, el aparato público suele caracterizarse por su rigidez y su aversión al riesgo [94].

### **Interrogantes para usar el pensamiento de diseño**

Algunas preguntas que pueden guiar el proceso son las siguientes:

- ¿Cuál es el problema central que se busca resolver?
- ¿Existen problemas secundarios o desafíos asociados que también debemos abordar?
- ¿Cómo podemos formular el problema de manera clara y específica?
- ¿Quiénes son los usuarios finales afectados por esta estrategia?
- ¿Cómo podemos asegurarnos de entender y abordar adecuadamente las experiencias y perspectivas de los usuarios?
- ¿Qué ideas creativas podríamos explorar para abordar este problema?
- ¿Cómo podríamos abordar el problema desde perspectivas inusuales o con soluciones no convencionales?
- ¿Existen analogías o inspiraciones externas que podríamos aplicar a nuestra estrategia?
- ¿Cómo podemos crear prototipos o representaciones tangibles de nuestra estrategia para probar su eficacia?
- ¿Cuáles son los aspectos clave que necesitamos probar antes de implementar a gran escala?
- ¿Cómo podemos obtener retroalimentación rápida y valiosa de los usuarios y otras partes interesadas?
- ¿Cuáles son los recursos necesarios para implementar esta estrategia?

- ¿Existen restricciones legales, financieras o tecnológicas que debemos tener en cuenta?
- ¿Cómo podemos asegurar que la estrategia sea sostenible a largo plazo?
- ¿Cómo mediremos el éxito de esta estrategia?
- ¿Cuáles son los indicadores clave de rendimiento que debemos seguir?
- ¿Cómo la estrategia impactará positivamente en los usuarios y en la resolución del problema identificado?
- ¿Cómo podemos diseñar la estrategia de manera que sea adaptable a cambios en el entorno o en las necesidades de los usuarios?
- ¿Cuál es nuestro enfoque para la mejora continua basada en la retroalimentación y los resultados observados?

### **Pasos del pensamiento de diseño**

---

Se recomienda utilizar este método en la fase futuro deseado, particularmente para la identificación, evaluación y selección de alternativas. A continuación, se muestran los pasos a seguir [95].

#### **Paso 1: Tener empatía**

1. Identificación de usuarios:
  - Identificar y segmentar a los usuarios o población objetivo.
  - Desarrollar perfiles detallados que incluyan necesidades, características y comportamientos.
2. Investigación empática:
  - Realizar entrevistas, encuestas y observaciones directas para comprender las experiencias y desafíos de los usuarios o población objetivo.
  - Registrar las emociones, expectativas y contextos que influyen en las necesidades identificadas.
3. Análisis de datos:
  - Analizar los datos recopilados para identificar patrones y tendencias relevantes.
  - Extraer ideas más significativas que ayuden a comprender a fondo las necesidades desde la perspectiva del usuario.

#### **Paso 2: Definir**

1. Síntesis de observaciones:
  - Sintetizar las observaciones y datos recopilados durante la fase de empatía.
  - Identificar patrones emergentes y problemas centrales que necesitan ser abordados.
2. Creación de personajes:
  - Desarrollar personajes o perfiles ficticios basados en los usuarios reales para comprender mejor sus necesidades.
  - Establecer enunciados del problema que reflejen los desafíos fundamentales identificados.

#### **Paso 3: Idear**

1. Cuestionamiento de suposiciones:
  - Analizar suposiciones preconcebidas sobre el problema.
  - Estimular la creatividad mediante la exploración de diversas perspectivas.
2. Lluvia de Ideas:
  - Facilitar sesiones de lluvia de ideas para generar un amplio espectro de ideas.
  - Fomentar la participación activa del equipo en la generación de soluciones innovadoras.

#### **Paso 4: Prototipar**

1. Creación de prototipos:
  - Desarrollar versiones iniciales y a escala reducida de soluciones potenciales.
  - Utilizar herramientas simples, como escenarios estratégicos, para visualizar la implementación y resultados.
2. Experimentación:
  - Probar prototipos con usuarios reales para evaluar su viabilidad y efectividad.
  - Recopilar retroalimentación para realizar mejoras y ajustes.

#### **Paso 5: Probar**

1. Evaluación rigurosa:
  - Evaluar de manera rigurosa los prototipos en función de los objetivos y enunciados del problema.
  - Registrar observaciones y métricas para medir el desempeño de cada solución.
2. Iteración y refinamiento:
  - Utilizar los resultados de las pruebas para realizar iteraciones y refinamientos en las soluciones.
  - Volver a las fases anteriores según sea necesario para abordar problemas adicionales o mejorar las soluciones existentes.

#### **Ejemplo <sup>60</sup>**

---

Se contempla en el siguiente ejemplo la política nacional de Actividad Física, Recreación, Deporte y Educación Física – PARDEF, la cual se enfoca en el siguiente problema público “Reducida práctica de actividad física, recreativa y deportiva de la población peruana, de todas las edades, para una vida activa y saludable”.

El desarrollo del método se muestra a continuación:

##### **Paso 1. Tener empatía:**

Este primer paso requirió 3 actividades: la identificación de usuarios, la investigación empática y el análisis de datos.

1. Identificación de Usuarios:
  - Se identificaron y segmentaron los usuarios de la siguiente manera: se diferenció entre niños, adultos y personas mayores, considerando sus necesidades y comportamientos específicos.

---

<sup>60</sup> Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

- Desarrollar perfiles detallados: Se crearon perfiles que incluían información sobre sus rutinas diarias, entornos y actitudes hacia la actividad física.
- 2. Investigación Empática:
  - Realizar entrevistas y encuestas: Se entrevistaron personas de diferentes grupos de edad para comprender sus experiencias, motivaciones y barreras para la práctica de actividad física.
  - Observaciones directas: Se observó directamente a la población objetivo. Así, se detectaron comportamientos relacionados con la actividad física en entornos comunitarios, escuelas y lugares de trabajo.
- 3. Análisis de datos:
  - Analizar patrones y tendencias: Se identificaron patrones comunes en la falta de actividad física y posibles factores contribuyentes.
  - Extraer ideas significativas: De las actividades previas se destacan ideas clave que reflejan a fondo las necesidades y desafíos desde la perspectiva del usuario.

#### Paso 2: Definir

1. Síntesis de Observaciones:
  - Sintetizar observaciones: Se agruparon observaciones sobre los patrones identificados y los problemas centrales.
  - Identificar problemas fundamentales: Resultó muy importante la comunicación con los usuarios, ya que esta etapa del pensamiento de diseño se enfoca en detectar los desafíos clave que surgen de las experiencias de los usuarios.
2. Creación de personajes:
  - Desarrollar personajes: se crearon perfiles ficticios basados en usuarios reales, resaltando sus necesidades y obstáculos.
  - Enunciados de los problemas sobre los desafíos fundamentales que la política nacional debe abordar.

#### Paso 3: Idear

1. Cuestionamiento de suposiciones:
  - Analizar suposiciones: Se examinaron creencias preconcebidas sobre la falta de actividad física y se exploraron otras perspectivas alternativas.
  - Estimular la creatividad: Se fomentó la generación de ideas mediante el cuestionamiento de suposiciones arraigadas entre los participantes.
2. Lluvia de Ideas:
  - Facilitar sesiones de lluvia de ideas: se propició un entorno donde los participantes pudieran proponer diversas soluciones para fomentar la actividad física.
  - Participación activa del equipo: Se solicitó la participación activa del equipo para generar soluciones innovadoras y variadas.

#### Paso 4: Prototipar

1. Creación de prototipos:
  - Se propusieron los siguientes prototipos:
    - a) Desarrollar un programa piloto de actividad física comunitaria que incluyera clases gratuitas en parques locales, plazas y centros comunitarios.

- b) Crear una aplicación móvil que proporcione planes de ejercicio personalizados basados en la edad, nivel de condición física y preferencias individuales
- c) Implementar un programa educativo en las escuelas que promueva la importancia de la actividad física y ofrezca clases de educación física más dinámicas e inclusivas.
- d) Organizar eventos deportivos comunitarios regulares, como torneos locales o carreras, para fomentar la participación y el sentido de comunidad.
- e) Establecer alianzas con empresas y organizaciones para ofrecer incentivos, como descuentos en gimnasios o actividades recreativas, a sus empleados o miembros.
- f) Mejorar y ampliar la infraestructura de espacios públicos, como parques y áreas recreativas, para hacerlos más atractivos y accesibles.
- g) Desarrollar campañas de concientización a nivel nacional que destaquen los beneficios de un estilo de vida activo y saludable.

## 2. Experimentación:

- Probar prototipos y recopilar retroalimentación: En conjunto con el equipo técnico se decidió proceder con la implementación de los prototipos con mayor factibilidad de ser desarrollados en entornos reales y así recopilar la retroalimentación de los usuarios.

### Paso 5: Probar

En este último paso el equipo técnico evaluó la rigurosidad de los prototipos seleccionados y según los hallazgos de las observaciones y métricas derivadas. Cabe resaltar que, el proceso se volvió iterativo según los resultados obtenidos de las pruebas de los prototipos, lo que permitió llegar a una proposición más adecuada de las soluciones a la problemática y definir el prototipo más adecuado para ser desarrollado a una escala mayor.

### Referencias:

R. Linke, «Design thinking, explained,» MIT Management Sloan School, 2017. [En línea]. Disponible en: <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/design-thinking-explained>.

G. B. Arwin van Buuren, W. Voorberg y M. van der Bijl-Brouwer, «Making way for design thinking in the public sector: a taxonomy of strategies,» *Policy Design and Practice*, vol. 6, nº 3, pp. 241-265, 2023.

Interaction Design Foundation - IxDF, «What is Design Thinking?,» 2016. [En línea]. Disponible en: [https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking#what\\_is\\_design\\_thinking?-0](https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking#what_is_design_thinking?-0).

## Bibliografía

- [1] D. Rosenbloom, R. Kravchuk y R. Clerkin, *Public Administration. Understanding Management, politics, and law in the public sector*, Routledge Taylor & Francis, 2022, p. 660.
- [2] D. P. Moynihan, *The Dynamics of Performance Management: Constructing Information and Reform.*, Georgetown University Press, 2008.
- [3] Minciencias, «Guía,» 2023. [En línea]. Available: <https://minciencias.gov.co/glosario>.
- [4] E. Masini, «Los estudios sobre el futuro y las tendencias hacia la unidad y diversidad,» *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, vol. 137, pp. 373-381, 1993.
- [5] T. Miklos y M. Tello, *Planeación prospectiva: Una estrategia para el diseño del futuro.*, México: Limusa, 2007.
- [6] J. Medina y E. Ortegón, *Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile: Cepal, 2006.
- [7] R. Costa y M. Bolaño, «Utopías, distopías y retos creativos para la construcción de la humanidad en la historia educativa occidental.,» *Historia de Educación*, vol. 22, nº 55, pp. 134 -147, 2018.
- [8] T. Miklos y M. Tello, *Planeación prospectiva: Una estrategia para el diseño del futuro.*, México: Limusa, 2007.
- [9] W. Bell, “Futuro”, Roma: Instituto della Enciclopedia Italiana, 1993.
- [10] T. Kuosa, «Evolution of futures studies,» *Futures*, vol. 43, pp. 327-336, 2011.
- [11] J. Medina, S. Becerra y P. Castaño, *Prospectiva y política pública para el cambio estructural en América Latina y el Caribe.*, Santiago de Chile: CEPAL, 2014.
- [12] J. Máttar y M. Cuervo, «Planificación y prospectiva para la construcción de futuro en América Latina y el Caribe,» 2016. [En línea]. Available: [https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file\\_publicacion/S1600345\\_es.pdf](https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/S1600345_es.pdf).
- [13] D. Di Pasquale y M. Padula, «Perspectives and Methods in the Development of Technological Tools for Supporting Future Studies in Science and Technology,» *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 9396, 2015.
- [14] A. Indacochea, «La Prospectiva estratégica y los estudios del futuro,» *Strategia*, nº 34, pp. 51-54, 2014.
- [15] P. Alacs, «Practice-Oriented and Scientific Approaches: Methodological Underpinnings of Foresight.,» de *Futures studies in the interactive society*, Budapest, Futures Studies Department Corvinus University of Budapest, 2009, pp. 109-127.

- [16] Comisión Europea, «Prospectiva estratégica,» 2020. [En línea]. Available: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/strategic-planning/strategic-foresight\\_es](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/strategic-planning/strategic-foresight_es).
- [17] A. Angulo, «Eleonora y la bola de cristal.,» de *Eleonora Barbieri Masini: Alma de los estudios de los futuros*, Fundación Javier Barros Sierra, A.C., 2013, pp. 365-375.
- [18] S. Inayatullah, *The causal layered analysis reader: theory and case studies of an integrative and transformative methodology*, Taipei: Tamkang University Press, 2004.
- [19] UNESCO, «Futures Literacy,» 2021. [En línea]. Available: <https://en.unesco.org/futuresliteracy/about>.
- [20] A. Mangnus, J. Oomen, J. Vervoort y M. Hajer, «Futures literacy and the diversity of the future,» *Futures*, vol. 132, nº 2021, pp. 1-9, 2021.
- [21] United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation, *Transforming the Future Anticipation in the 21st Century*, vol. 1, R. Miller, Ed., New York: Routledge of the Taylor & Francis Group, 2018.
- [22] M. Godet, *De la anticipación a la acción: Manual de prospectiva y estrategia*, Dunod, 1993.
- [23] M. Godet y P. Durance, *La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios.*, UNESCO, 2011.
- [24] E. Balbi, «¿por qué investigar el futuro?,» de *Introducción a la prospectiva*, México, Montiel & Soriano, 2011, pp. 11-22.
- [25] F. J. Mojica, «Forecasting y prospectiva: dos alternativas complementarias para adelantarnos al futuro.,» de *Introducción a la prospectiva*, México, Montiel & Soriano, 2011, pp. 137-156.
- [26] CEPLAN, «Centro Nacional de Planeamiento Estratégico,» 2020. [En línea]. Available: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2962313/CEPLAN%20-%20Memoria%20del%20proceso%20de%20construcci%C3%B3n%20de%20la%20Visi%C3%B3n%20del%20Per%C3%BA%20al%202050.pdf>.
- [27] Z. Zeraoui y P. Farías, «Prospectiva estratégica: escuelas, corrientes y tendencias,» de *Introducción a la prospectiva*, México, Montiel & Soriano, 2011, pp. 23-74.
- [28] T. Miklos y M. Arroyo, «Planeación y prospectiva estratégica,» de *Introducción a la prospectiva*, Puebla, México, Montiel & Soriano, 2011, pp. 119-136.
- [29] I. Zugasti, «Prospectiva estratégica para los territorios,» de *Nuestras ciudades del futuro. ¿Cómo hacer sostenibles los espacios urbanos?*, 2013, pp. 101-110.
- [30] A. Talavera, «Nuevo paradigma de planeación estratégica en centros de investigación aplicada y desarrollo tecnológico,» *Rev. Cent. Ciênc. Admin., Fortaleza*, vol. 9, nº 1, pp. 51-57, 2003.

- [31] M. Lopera, «Aspectos históricos y epistemológicos de la planificación para el desarrollo.,» enero-junio 2014.
- [32] F. David, *Conceptos de Administración Estratégica*, México: PEARSON EDUCACIÓN, 2003.
- [33] G. Gándara, «Conceptualización y reflexión epistemológica de la Prospectiva. Proceso metodológico para estudios de futuro,» de *Métodos Prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro*, México, Paidós, 2014, pp. 23-52.
- [34] Directiva N°001-2017-CEPLAN/PCD, «Directiva para la Formulación y Actualización del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional,» 2021. [En línea]. Available: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1693125/Modificaci%C3%B3n%20de%20la%20Directiva%20N%C2%B0%20001-2017-CEPLAN/PCD%20-%20Versi%C3%B3n%20modificada%20a%20febrero%20de%202021.pdf?v=1614290699>.
- [35] R. A. Slaughter, «Futures concepts,» *Futures*, vol. 255, nº 3, pp. 289-314, 1993.
- [36] m. Aaltonen, «Evaluation and organization of futures research methodology V3.0,» 2009. [En línea]. Available: <https://www.millennium-project.org/wp-content/uploads/2017/10/FRM-eval1.pdf>.
- [37] A. Barahona, C. Sanguña, A. Murillo y L. Pantoja, «Modelos prospectivos: análisis teóricos, revisión de literatura de estudios desarrollados por Godet y Mojica,» *Revista electrónica TAMBARA*, nº 47, pp. 655-669, 2019.
- [38] L. Georghiou, J. Harper, M. Keenan, I. Miles y R. Popper, Georghiou, L., Harper, J.C., Keenan, M., Miles, I., & Popper, R. (2008). *The Handbook of Technology Foresight - Concepts and Practice*, Edward Elgar Publishing, 2008.
- [39] T. Gordon y J. C. Glenn, «Paper 7 : Integration, Comparisons, and Frontier of Futures Research,» *EU-USSEMINAR: NEW TECHNOLOGY FORESIGHT, FORECASTING & ASSESSMENT METHODS*, 13-14 mayo 2004.
- [40] C. Mera Rodríguez, «Pensamiento prospectivo: visión sistémica de la construcción del futuro,» *Análisis. Revista Colombiana de Humanidades*, vol. 46, nº 84, pp. 89-104, enero-junio 2014.
- [41] J. E. Medina Vásquez, *Abriendo caminos en la prospectiva de América Latina y el Caribe*, Cali: Programa Editorial Universidad del Valle, 2020, p. 263.
- [42] J. Medina, S. Becerra y P. Castaño, *Prospectiva y política pública para el cambio estructural en América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL , 2014.
- [43] J. Beinstein, *Manual de prospectiva. Guía para el diseño e implementación de estudios prospectivos.*, primera ed., I. P. Holmberg, Ed., Buenos Aires: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva., 2016.

- [44] Presidencia del consejo directivo N°026-2017-CEPLAN/PCD , *Directiva N° 001 -2017-CEPLAN/PCD*, 2017.
- [45] J. Medina y E. Ortegón, *Manual de Prospectiva y Decisión Estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe.*, Naciones Unidas ed., Santiago de Chile: Serie Manuales No. 51 (pp. 247-256), 2006.
- [46] F. Mojica, «La construcción del futuro: conceptos y modelo de prospectiva estratégica, territorial y tecnológica,» Universidad Externado de Colombia. Facultad de Administración de Empresas, Colombia, Universidad Externado de Colombia, 2005.
- [47] M. Godet y P. Durance, *Prospectiva Estratégica: problemas y métodos*, Paris: Cuadernos de LIPSOR, 2007.
- [48] J. Glenn y T. Cordon, «Futures Research Methodology (3.a ed.),» de *Science and Technology Roadmapping*, The Millennium Project, 2009.
- [49] G. Gándara y F. J. Osorio, «Métodos prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro,» Ediciones culturales Paidós, México D.F., 2014.
- [50] Gobierno de Colombia, «Guía Metodológica. Para la Aplicación de Prospectiva a la Formulación de Políticas Públicas en Colombia,» 2021.
- [51] MINAM, «Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Ambiental 2017 – 2021,» 2016.
- [52] M. Godet, *De la anticipación a la acción: manual de prospectiva y estrategia*, Estrategia y gestión competitiva, 1993, pp. 84-95.
- [53] Gobierno Regional de Ucayali, «Plan de Desarrollo Regional Concertado 2011-2021, Ucayali,» 2015. [En línea]. Available: <http://siar.regionucayali.gob.pe/documentos/plan-desarrollo-regional-concertado-2011-2021-ucayali>.
- [54] Ministerio de Cultura, «Política Nacional de Cultura al 2030.,» 2020.
- [55] L. Garrigó, F. Borrás y L. Puentes, «Un enfoque prospectivo para el desarrollo sostenible territorial,» *Revista Cubana de Educación Superior*, vol. 41, nº 2, pp. 249-266, 2022.
- [56] A. Indacochea, «La Prospectiva Estratégica: Los nuevos métodos,» 2022. [En línea]. Available: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/strategia/article/view/18194>.
- [57] J. M. García, *Teoría y Ejercicios Prácticos de Dinámica de Sistemas*, Amazon Digital Services LLC, 2018, p. 309.
- [58] C. Scheel Mayenberg, *Dinámica de ecosistemas industriales*, 2da ed., México: Trillas, 2011.
- [59] S. G. Pérez, «Modelación de escenarios: asumir la complejidad y el cambio desde una perspectiva sistémica,» de *Métodos prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro*, México, D.F., Paidós, 2014, pp. 257-294.

- [60] Naciones Unidas, «Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas,» *Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) Área de proyectos y programación de inversiones*, vol. serie Manuales, nº 42, p. 124, 2005.
- [61] Secretaría de Hacienda y Crédito Público, «MÓDULO 3. METODOLOGÍA DEL MARCO LÓGICO Y MATRIZ DE INDICADORES,» 2016.
- [62] D. Güemes-Castorena, «El ábaco de François Regnier,» de *Métodos Prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro*, México, Paidós, 2014, pp. 311-322.
- [63] D. Guerero, «Ficha técnica Ábaco de Regnier,» 1988. [En línea]. Available: [https://www.academia.edu/41236638/Ficha\\_T%C3%A9cnica\\_%C3%81baco\\_de\\_Regnier](https://www.academia.edu/41236638/Ficha_T%C3%A9cnica_%C3%81baco_de_Regnier).
- [64] A. Guevara, «Esquema metodológico para el diseño e implementación de un sistema de información geográfico,» [En línea]. Available: [https://r.search.yahoo.com/\\_ylt=AwrherQNW9IOP0LRiynfAx.;\\_ylu=Y29sbwNiZjEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1702873486/RO=10/RU=https%3a%2f%2fdialnet.unirioja.es%2fdescarga%2farticulo%2f59789.pdf/RK=2/RS=IQcejBULjYzV6NPh.IdTOLBo3aM-](https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrherQNW9IOP0LRiynfAx.;_ylu=Y29sbwNiZjEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1702873486/RO=10/RU=https%3a%2f%2fdialnet.unirioja.es%2fdescarga%2farticulo%2f59789.pdf/RK=2/RS=IQcejBULjYzV6NPh.IdTOLBo3aM-).
- [65] Esri, «¿Qué son los SIG?,» s.f.. [En línea]. Available: <https://www.esri.com/es-es/what-is-gis/overview>.
- [66] J. Rodríguez Lloret y R. Olivella, *Introducción a los sistemas de información geográfica. Conceptos y operaciones fundamentales*, UOC, s.f..
- [67] GeoSigma, «MANUAL INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG): TIPOS DE DATOS,» 2021. [En línea]. Available: <https://geosigmaconsultores.com/blog/manual-sig-tipos-de-datos/>.
- [68] Global Centre for public service excellence, «Foresight. The manual,» 2014. [En línea]. Available: [https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/UNDP\\_ForesightManual\\_2018.pdf](https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/UNDP_ForesightManual_2018.pdf).
- [69] N. Noha Pascual, «Scanning: el escaneo o exploración sistemática del entorno y contexto de la organización,» *Futuros Deseables*, 2023. [En línea]. Available: <https://futurosdeables.es/scanning-escaneo-exploracion-sistemica-entorno-contexto/#:~:text=El%20escaneo%20del%20entorno%20o,futuros%20relevantes%20para%20la%20organizaci%C3%B3n..>
- [70] H. Aalto, K. Heikkilä, P. Keski, M. Mäki y M. Pöllänen, *Tulevaisuudentutkimus tutuksi – Perusteita ja menetelmiä*, Turku, 2022.
- [71] A. Grabtchak, «How to Do Horizon Scanning: A Step-by-Step Guide,» 5 octubre 2021. [En línea]. Available: <https://www.futuresplatform.com/blog/how-to-horizon-scanning-guideline>.

- [72] Ceplan, «Glosario de términos de prospectiva,» 2021.
- [73] A. Montero Baena, «Introducción a la rueda de futuros holística,» *Economía Creativa*, pp. 258-266, 2022.
- [74] F. Ortega, «Prospectiva empresarial: manual del corporate foresight para América Latina,» Universidad de Lima, Fondo Editorial, Lima, 2013.
- [75] Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, «Estudio prospectivo sobre los derechos humanos en el Perú,» Dirección de Políticas y Gestión en Derechos Humanos, 2023.
- [76] ILPES-CEPAL, Taller de Instrumentos Prospectivos - Manual del participante, Santiago de Chile, 2015.
- [77] F. Mojica, «¿Hacia dónde va el mundo?,» 2015.
- [78] S. E. Bibre y J. Krogstie, «A scholarly backcasting approach to a novel model for smart sustainable cities of the future: strategic problem orientation,» *Ciudad, Territorio y Arquitectura*, 2019.
- [79] J. Robinson, «Future subjunctive: backcasting as social learning,» *Futures*, p. 18, 2003.
- [80] P. van der Duin, *Foresight in Organizations*, Routledge: New York, 2016.
- [81] J. Quist, *Backcasting for a sustainable future: the impact after ten years*, Delft: the Netherlands: Eburon Publishers, 2007.
- [82] J. Wangel, «Exploring social structures and agency in backcasting studies for sustainable development,» *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 78, nº 5, pp. 872-882, 2011.
- [83] J. Quist y P. Vergragt, «Past and Past and future of backcasting: The shift to stakeholder participation and a proposal for a methodological framework of backcasting: the shift to stakeholder,» *Futures*, vol. 38, nº 9, pp. 1027-1045, 2006.
- [84] M. Jackson, «Practical Foresight Guide,» 2013.
- [85] Gobierno Regional Cusco, «Plan de Desarrollo Regional Concertado. Cusco al 2021 con prospectiva al 2030.,» 2016. [En línea]. Available: <https://www.copesco.gob.pe/attach/docsgestion/PDRC-Cusco-al-2021-INTERACTIVO.pdf>.
- [86] P. Groenvel, *Roadmapping Integrates Business and Technology.*, Research Technology Management, 1997.
- [87] R. Phaal y G. Muller, *Technological Forecasting & Social Change*, ELSERVIR, 2009.
- [88] Ministerio de Agricultura, «Vida campesina y manejo de los recursos humanos,» 2009. [En línea]. Available: <https://centroderecursos.cultura.pe/sites/default/files/rb/pdf/Vida-campesina-y-manejo-de-los-recursos-naturales.pdf>.

- [89] M. Godet, N. Bassaler, R. Monti y S. Richou, «Prospectiva Guideline for strategic prospective workshops,» 2004.
- [90] B. Sánchez, I. Montoya y L. Montoya, «Aplicación del enfoque integrado de prospectiva y estrategia para el mejoramiento al proceso de selección docente de la Universidad Nacional de Colombia,» *Innovar Journal*, pp. 43-54, 2013.
- [91] O. F. Castellanos, A. M. Fuquene y S. L. Fonseca, *Direccionamiento Estratégico de Sectores Industriales en Colombia a partir de Sistemas de Inteligencia Tecnológica: casos de estudio: Industria del software y servicios asociados, cadena de cosméticos - productos de aseo, cadena de artefactos domésticos*, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Económicas. Centro de Investigación para el Desarrollo (CID), 2009.
- [92] Municipalidad Provincial Cotabambas, «Plan de Desarrollo Local Concertado Provincia de Cotabambas 2021-2030,» 2021.
- [93] R. Linke, «Design thinking, explained,» MIT Management Sloan School, 2017. [En línea]. Available: <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/design-thinking-explained>.
- [94] G. B. Arwin van Buuren, W. Voorberg y M. van der Bijl-Brouwer, «Making way for design thinking in the public sector: a taxonomy of strategies,» *Policy Design and Practice*, vol. 6, nº 3, pp. 241-265, 2023.
- [95] Interaction Design Foundation - IxDF, «What is Design Thinking?,» 2016. [En línea]. Available: [https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking#what\\_is\\_design\\_thinking?-0](https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking#what_is_design_thinking?-0).
- [96] IUSSP, «Describin Population Pyramids,» 5 Diciembre 2021. [En línea]. Available: [http://papp.iussp.org/sessions/papp101\\_s02/PAPP101\\_s02\\_040\\_030.html](http://papp.iussp.org/sessions/papp101_s02/PAPP101_s02_040_030.html).
- [97] CEPLAN, «Guía Para el Plan de Desarrollo Concertado Regional 2021,» Lima, 2021.
- [98] Mapping Gis, «10 Consejos para crear mapas correctamente,» 17 Diciembre 2022. [En línea]. Available: <https://mappinggis.com/2014/09/consejos-para-crear-mapas-correctamente/>.
- [99] R. Popper, L. Georghiou, M. Keenan y I. Miles, *Evaluating foresight*, Santiago de Cali: Universidad del Valle, 2010.
- [100] G. Gándara, «Prospectiva estratégica para la sostenibilidad: una propuesta metodológica para el diseño de futuros sostenibles,» de *Planeación prospectiva estratégica: teorías, metodologías y buenas prácticas en América Latina*, México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México, 2015, pp. 349-368.

## Anexo 1. Aportes metodológicos para el desarrollo de los PDC

El Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (Ceplan), en el año 2021, publicó la “Guía para el Plan de Desarrollo Regional Concertado para la mejora de planes estratégicos con enfoque territorial”. Esta guía fue aprobada por Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N° 00028-2021/CEPLAN/PCD. Asimismo, publicó la “Guía para el Plan de Desarrollo Local Concertado Provincial y Distrital” en el 2023, aprobada por Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N° 094-2023/CEPLAN/PCD.

El objetivo de ambas guías es establecer una metodología para el proceso de formulación o actualización de los Planes de Desarrollo Concertado (PDC), conforme al Ciclo de planeamiento estratégico para la mejora continua, las cuales van dirigidas tanto al sector público, privado como sociedad civil y todos aquellos involucrados en la formulación de Planes de Desarrollo Concertado.

Como componente fundamental para el planeamiento estratégico (especialmente en los territorios) es necesario considerar el enfoque territorial y determinar los elementos de los Planes de Desarrollo Concertado que requieren una especial atención para el abordaje óptimo de las características territoriales. En apoyo a este proceso, en esta sección se presentan elementos complementarios a la metodología principal contenida en las guías del Ceplan para el desarrollo de las Fases 1 y 2 del Ciclo de planeamiento estratégico durante la formulación de planes de desarrollo concertado.

### Aportes metodológicos para el desarrollo de la Fase 1. Conocimiento integral de la realidad

En la siguiente sección se presentan elementos complementarios a la Fase de Conocimiento Integral de la Realidad. Representan recomendaciones orientadas a generar resultados más representativos de la realidad del territorio bajo análisis.

#### Etapa 1. Diagnóstico del territorio

Para una mejor organización en la búsqueda de información, se recomienda estimar o acotar los tiempos aproximados que debería tomar la búsqueda de información para los primeros pasos y qué experto o expertos deberían ser los encargados de realizar determinadas búsquedas. Se recomienda que sean grupos multidisciplinarios los cuales se encarguen de buscar información y que participen activamente en los siguientes pasos para lograr un análisis más integral. Un esquema de identificación de estos elementos se presenta a continuación:

Tabla 17. Tabla de organización para los dos primeros pasos del Diagnóstico

| Pasos  | Dimensión de la información | Tiempo aproximado | Experto                |
|--|-----------------------------|-------------------|------------------------|
| Paso 1: Identificación y recopilación de información | Social                      | Horas             | Nombre de los expertos |
|  | Económica                   |                   |                        |
|  | Ambiental                   |                   |                        |
|  | Cultural                    |                   |                        |
|  | Salud                       |                   |                        |
|  | ...                         |                   |                        |
| Paso 2: Caracterización del territorio               | Social                      | Horas             | Nombre de los expertos |
|  | Económica                   |                   |                        |
|  | Ambiental                   |                   |                        |

| Pasos | Dimensión de la información | Tiempo aproximado | Experto |
|-------|-----------------------------|-------------------|---------|
|       | Cultural                    |                   |         |
|       | Salud                       |                   |         |
|       | ...                         |                   |         |

*Nota.* Elaboración propia.

La finalidad de esta tabla es organizar la información de tal manera que se le dedique un tiempo adecuado a todas las dimensiones dentro del diagnóstico del territorio. Al asignar la búsqueda de información a expertos para cada dimensión de análisis, se puede obtener información mejor organizada y puntualizada. No es necesario que se cumplan con las horas propuestas en la tabla; sin embargo, se recomienda que éstas no sean tan reducidas. La finalidad es obtener información de calidad, más que cantidad.

Por otro lado, se recomienda revisar la información disponible en las plataformas del Estado, además de las ya mencionadas en las guías. Diversas fuentes y plataformas del Estado cuentan con información geoespacial, con datos en diversos formatos que pueden ser descargados o analizados mediante una experiencia interactiva, con información valiosa provista diversas instituciones del Estado. Se recomienda los siguientes enlaces que comprenden algunos portales con información geoespacial:

- Plataforma de información territorial del Ceplan: contiene información por departamento y provincia específicamente preparada para el planeamiento de desarrollo concertado de los territorios. Es la fuente principal de información a consultar. Enlace: <https://geo.ceplan.gob.pe>
- Geoportales del Gobierno del Perú: el enlace contiene un listado bastante amplio de entidades públicas que difunden información geográfica, además, posee una breve descripción de cada recurso. Enlace: <https://www.geoidep.gob.pe/servicios-idep/geoportales>
- El Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres (Sigrid) del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (Cenepred): posee una plataforma que permite el acceso a diversos mapas, así como al registro de peligros en todo el Perú y las medidas a tomar para cada caso. Esta información es sumamente relevante para abordar la Gestión del Riesgo de Desastres en el país. Enlace: <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/>

### **Paso 1. Identificación y recopilación de información**

En este paso se han identificado tres aspectos complementarios:

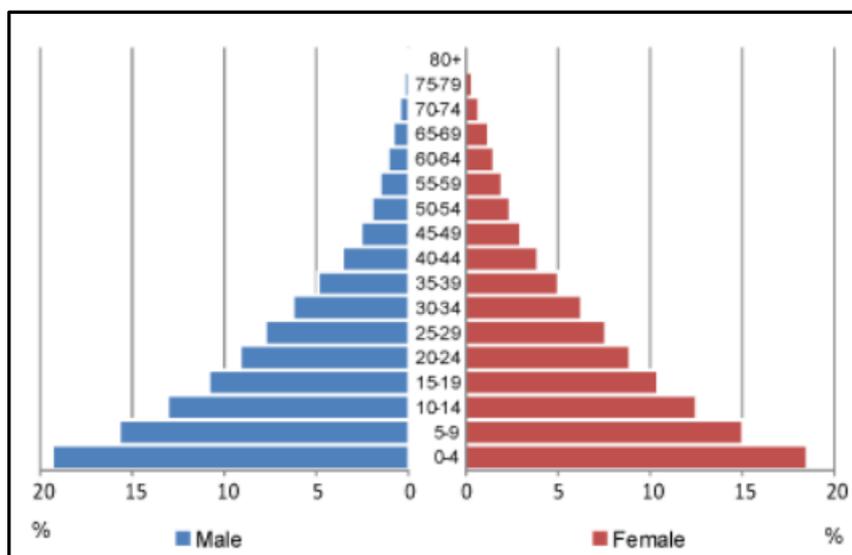
*Demografía, estructura productiva y población económicamente activa:*

Referido generalmente como “estructura poblacional”, en este punto se recomienda incluir otras variables que sirvan para el análisis de la población, como aquellas relacionadas a la educación, a lo cultural e institucional.

- Población urbana y rural: se propone incluir el número de personas que conforman la población urbana por departamento, provincia o distritito dependiendo del plan de desarrollo concertado que se está analizando. Se debe incluir también el número de personas que pertenecen la población rural por departamento, provincia o distrito según el último censo de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) del 2017 u otra más reciente de la que se pueda disponer. Además, el

INEI cuenta con información, disponible en su página web, que muestra la variación intercensal de las poblaciones urbanas y rurales. Esto ayudará a identificar un aspecto importante del territorio, el cual permitirá realizar proyecciones a futuro sobre el posible incremento la población urbana, lo cual impactaría en el crecimiento de diversas ciudades. Este insumo es clave para determinar, además, si es que la capacidad de los servicios actuales es suficiente para satisfacer las necesidades de la población en el presente y en el futuro (p. ej. sobre vivienda, servicio de agua potable y alcantarillado, entre otros.)

- Representación gráfica poblacional mediante el uso de pirámides poblacionales: otro aspecto importante para tener en cuenta es la identificación del tipo de población del territorio y sus tendencias. Existen 3 tipos de pirámides principales:
  - Pirámide progresiva: por lo general se presenta en una economía en desarrollo con una marcada base de población más joven. Son poblaciones de rápido crecimiento y con una gran cantidad de niños. La población adulta es menor.



*Figura 67. Ejemplo de Pirámide Poblacional Progresiva*

*Nota:* Recuperado de "Describing Population Pyramids" de la IUSSP [96]. Recuperado de [http://papp.iussp.org/sessions/papp101\\_s02/PAPP101\\_s02\\_040\\_030.html](http://papp.iussp.org/sessions/papp101_s02/PAPP101_s02_040_030.html)

- Pirámide regresiva: se presenta debido a una baja mortalidad y a una calidad de vida más alta, las tasas de natalidad son bajas. La población predominante, por lo general, es población de edad avanzada.

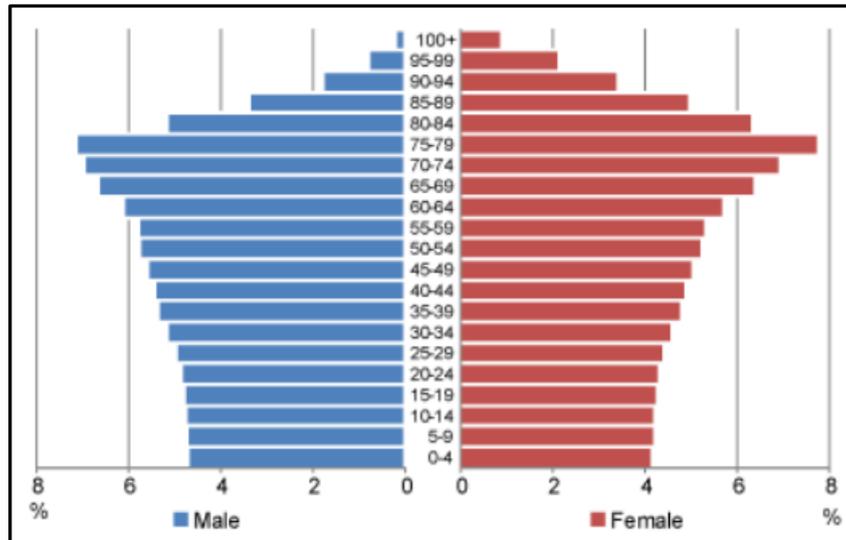


Figura 68. Ejemplo de Pirámide Poblacional Regresiva

Nota: Recuperado de "Describing Population Pyramids" de la IUSSP [96]. Recuperado de [http://papp.iussp.org/sessions/papp101\\_s02/PAPP101\\_s02\\_040\\_030.html](http://papp.iussp.org/sessions/papp101_s02/PAPP101_s02_040_030.html)

- Pirámide estacionaria: en regiones, en las cuales las tasas de natalidad siguen siendo altas pero la alta mortalidad está reduciéndose y controlándose. En resumen, la población no está ni creciendo ni declinando.

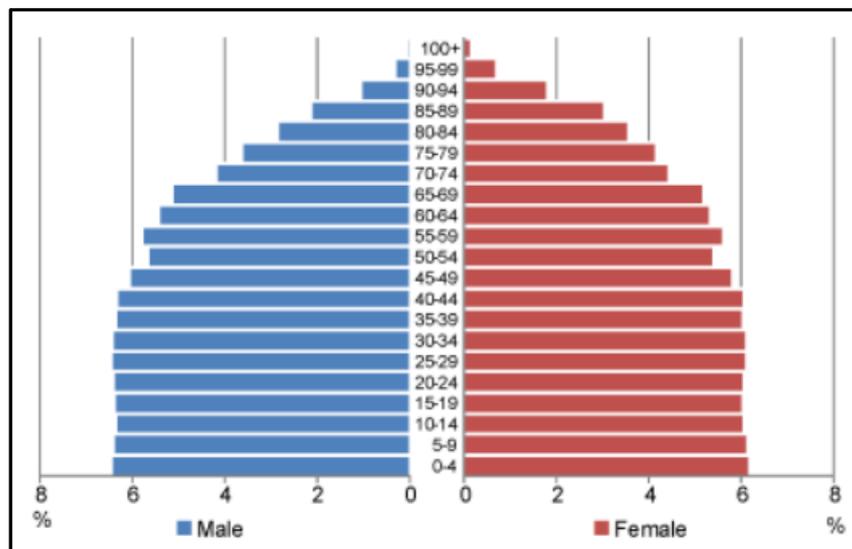


Figura 3. Ejemplo de Pirámide Poblacional Estacionaria

Nota: Recuperado de "Describing Population Pyramids" de la IUSSP [96]. Recuperado de [http://papp.iussp.org/sessions/papp101\\_s02/PAPP101\\_s02\\_040\\_030.html](http://papp.iussp.org/sessions/papp101_s02/PAPP101_s02_040_030.html)

Estas pirámides son bastante útiles debido a que la información que se encuentra representada se encuentra en función a las variables sexo y edad. Por consiguiente, ayudan a analizar de manera sencilla la dinámica poblacional y a determinar tendencias en las tasas de natalidad y de mortalidad. También se podrían realizar pirámides poblacionales, según sectores urbanos y rurales, de contarse con la información adecuada.

- Pueblos indígenas u originarios: es necesario conocer la diversidad cultural existente en el ámbito de estudio. Las poblaciones indígenas u originarias corresponden a un alto

porcentaje de la población en ciertas regiones del país, sobre todo de la sierra y selva del Perú. Por lo tanto, es muy importante incluir el tratamiento de este tipo de información cultural dentro del análisis demográfico de las poblaciones. Información sobre esta materia puede consultarse en la plataforma web del Ministerio de Cultura, en la Base de Datos de Pueblos Indígenas u Originarios a través del siguiente enlace: <https://bdpi.cultura.gob.pe/pueblos-indigenas#:~:text=Los%20pueblos%20ind%C3%ADgenas%20u%20originarios,una%20identidad%20ind%C3%ADgena%20u%20originaria>.

- **Flujos migratorios:** otro aspecto importante para tener en cuenta es la cantidad de migrantes que recibe la región, provincia o distrito. Es necesario identificar los motivos de las migraciones, las cuales pueden deberse a diversos factores como el factor económico (oportunidades laborales, mejores salarios, alguna actividad económica que atraiga a las personas) u otros factores como buenas universidades y centros de salud de alta calidad en la región o provincia en cuestión, buen clima o servicios básicos eficientes. Mediante análisis de datos de los censos nacionales (u otra información estadística) o encuestas a personas, se puede analizar esta variable. Además, también puede suceder el fenómeno opuesto, las emigraciones. Este insumo es importante ya que permite realizar un primer acercamiento acerca del territorio y las perspectivas de su población. Se pueden analizar los volúmenes poblacionales de los censos nacionales y compararlos para determinar cuántas personas llegan o salen de las regiones, provincias o distritos. También se puede analizar a nivel urbano o rural.
- **Tasa de alfabetización:** representa la cantidad de la población que sabe leer y escribir. Este índice es importante subdividirlo también según sexo y edad, así como por zonas urbanas y rurales. Se expresa por lo general en porcentajes (%). Para esta tasa, la condición socioeconómica también es importante. Se recomienda revisar los estudios realizados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
- **Grado académico:** está relacionado al nivel de estudios de la población, el cual puede ser desagregado por sexo, edad, condición socioeconómica, entre otros. Esta información brinda mayores luces que las estadísticas de tasas de alfabetización. El grado académico podría determinar cuántos profesionales existen en el territorio, los cuales son un potencial valioso para avanzar en el desarrollo sostenible de aquel.

#### *Impactos de la COVID-19 y del Estado de Emergencia:*

En la actualidad todavía es relevante analizar las consecuencias o el impacto de la pandemia de la COVID-19, así como las medidas más adecuadas que deben implementarse. En primer lugar, es importante cuestionarse, ¿cuánto se ha aprendido de esta experiencia? ¿por qué se presentó en el Perú y en particular en cada territorio de análisis una situación de crisis sanitaria? ¿qué se debe hacer para evitar que vuelva a ocurrir? ¿quién debe hacer qué? Por ejemplo, en el análisis se debería sistematizar la cantidad de contagios y muertes ocurridos y los picos de estos según cada región, provincia y distrito con información directa del Ministerio de Salud (Minsa). Para aquellas zonas con picos más altos, se debe analizar si los resultados se deban a una mayor cantidad de población o al difícil acceso a servicios de salud. En cualquier caso, los picos altos representan situaciones de vulnerabilidad de la población frente a posibles epidemias o afectaciones de la salud. Así, es recomendable identificar y mapear los centros de salud y su capacidad de respuesta ante posibles olas futuras de la COVID-19 u otra enfermedad contagiosa. También se debe considerar aspectos demográficos, porque las personas de edad avanzada,

infantes o personas con enfermedades preexistentes son población vulnerable, agravada en situaciones de epidemias.

En el análisis de la situación de los servicios de salud, se debe considerar la situación de los centros de salud distrital, provincial y departamental, dependiendo del caso. Es necesario identificar si estos se encuentran afectados por falta de personal capacitado, falta de infraestructura y medicinas adecuadas, falta de ambulancias y, en el peor de los casos, déficit de centros para atender a la población. Es necesario realizar también, de ser posible, una comparación del distrito, la provincia o departamento con respecto al resto del país o media del país o regiones para evaluar cómo se encuentra el territorio y cuáles son sus avances en ese ámbito.

En otros ámbitos más allá de la salud, también se recomienda evaluar qué sectores son los que más han sufrido los impactos de la COVID-19 (turismo, salud, minero, agricultura, entre otros) y su proceso de recuperación. Así también es necesario analizar qué dinámicas económico-sociales se han suscitado a raíz de la pandemia y han adquirido el carácter de permanentes o han acelerado la adopción de cambios y cuál es su impacto. Por ejemplo, el teletrabajo, la teleeducación, la inclusión financiera y la economía digital se han acrecentado y consolidado a raíz de la pandemia de la COVID-19, como también ha habido efectos sobre la pérdida de empleos, la recesión económica y el cambio de actividades económicas, como la agricultura, lo cual puede tener un impacto en los ecosistemas.

#### *Información sobre el riesgo de desastres*

Una recomendación es elaborar una tabla en la que se muestren los tipos de desastres más recurrentes, los cuales pueden ser divididos en peligros de diversa índole: meteorológicos, geológicos, entre otros; y sus causas, como fuertes lluvias, inundaciones, fenómenos como El Niño, así como el nivel de exposición de la población por mala ubicación, poca capacidad de respuesta, entre otros. En adición, se puede indicar la recurrencia o la estación en la que suceden con mayor frecuencia y mapear aquellas zonas que se verían más afectadas. También se recomienda especificar los impactos de no tomarse las medidas necesarias y sobre todo las medidas de prevención necesarias.

*Tabla 2: Tabla de peligros más recurrentes según distrito, provincia o región.*

| Distrito / Provincia / Región | Peligro                             | Tipo de peligro                | Época del año en la que ocurren con mayor frecuencia | Causas                             | Impactos  | Poblaciones más afectadas   | Medidas de prevención     |
|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|--|------------------------------------|---|---|---------------------------|
| ...                           | Inundación, huayco, derrumbes, etc. | Meteorológico, geológico, etc. | Meses del año  | Lluvias intensas, Fenómeno El Niño | Pérdida de infraestructura vial, pérdida de vidas, pérdida de casas, etc. | Poblaciones situadas a los pies de los valles, en las costas, en suelos poco estables | Reubicación, diques, etc. |

*Nota.* Elaboración propia.

Mediante el uso de esta tabla se pueden mapear los principales peligros relacionados a los desastres, así como el nivel de vulnerabilidad de las diversas poblaciones. A la tabla se le podría agregar información acerca de la situación socioeconómica de las personas, ya que ese es un factor importante que aumenta la vulnerabilidad ya existente ante peligros. Para contar

con información precisa, es necesario recurrir a las plataformas del Cenepred y del Indeci, así como realizar consultas directas y trabajo de campo de ser necesario.

## **Paso 2. Caracterización del territorio**

Se realiza la descripción de la información recopilada en el paso anterior, de manera organizada según distintas dimensiones de análisis. De este punto surgen algunas recomendaciones principales:

- Incluir la dimensión cultural en la caracterización: al igual que en el paso anterior, es necesario incluir la dimensión cultural dentro de la descripción del territorio. Reconocer y valorar la diversidad cultural permite tener una mejor comprensión de este. En este paso se pueden representar en mapas las zonas en las que se encuentran ubicadas las poblaciones indígenas u originarias, de corresponder. Se pueden realizar mapas con información que contraste, por ejemplo, las áreas naturales protegidas y las zonas con mayor cantidad de áreas deforestadas. Según las distintas culturas, también se podrá estimar su adaptación o índice de afectación ante el cambio climático y otros sucesos como el retroceso de los glaciares en el país. Cabe mencionar que hechos como estos traen consecuencias, sobre todo, sobre aquellas regiones que dependen del recurso hídrico que proveen los glaciares.
- Incluir mapas de uso de suelo: también se recomienda implementar o ahondar en la caracterización de los usos de suelo según sus potencialidades, que deberían ser recopiladas de manera general en el paso anterior. De esta manera, en este paso se verán reflejados, en una comparativa, los tipos de usos de suelo que existen en la actualidad con los que debería haber según la potencialidad del suelo, y así contrastar si es que se está cumpliendo con un uso adecuado. En estos mapas se verán reflejados las posibles áreas de expansión urbana y aquellas áreas que no son aptas para el crecimiento urbano.
- Incluir un análisis de regiones colindantes: es de suma importancia debido a que se promueve el análisis del territorio con distintos enfoques, siendo uno de ellos el de cuencas. Esto es fundamental en un contexto en el que el cambio climático está afectando ciertos ecosistemas que proveen recursos importantes como los glaciares, estrechamente relacionados al recurso hídrico. El análisis a nivel de cuencas es importante ya que considera las posibles afectaciones a poblaciones de distintas regiones o localidades, pero comparten una cuenca. Por lo tanto, la disposición del recurso y su administración es compartido y afecta a las tres partes de la cuenca (alta, media y baja).
- Incluir información sobre seguridad ciudadana: es importante incluir datos importantes recolectados de comisarías como número de robos, asesinatos, feminicidios, entre otros. Esto permite recalcar la inclusión de aspectos en la problemática actual de todos los territorios, relacionados con la seguridad, paz y bienestar poblacional.

## **Paso 3. Identificación de problemas públicos en el territorio y brechas**

Para el análisis de los problemas públicos y brechas identificados en el territorio, se recomienda considerar temporalidades, agrupando ciertos años según periodos de tiempo particulares. Por ejemplo, se podría analizar la situación antes de la pandemia, durante la pandemia y luego de la pandemia por COVID-19.

Al agrupar de esta forma los años (según algún evento o periodo particular) se podrá realizar comparaciones para determinar los cambios o impactos de algún hecho o evento sobre los problemas públicos.

#### **Paso 4. Identificación de potencialidades**

Para este paso se recomienda clasificar las potencialidades según dimensiones (medioambiental, económico-productivo, turístico, financiero, capital humano, capital social). De esta manera se podrá realizar consultas a expertos por cada dimensión y abordarlas de manera conjunta desde una entidad o un grupo específico de actores.

*Tabla 3. Matriz de potencialidades*

| Dimensión            | Potencialidades | Alcance | Beneficios u oportunidades | Limitaciones y capacidades para su aprovechamiento |
|----------------------|-----------------|---------|----------------------------|--|
| Medioambiental       |                 |         |                            |  |
| Económico-Productivo |                 |         |                            |  |
| Turístico            |                 |         |                            |  |
| Financiero           |                 |         |                            |  |
| Capital Humano       |                 |         |                            |  |
| Capital Social       |                 |         |                            |  |

*Nota.* Adaptado de la “Guía para el Plan de Desarrollo Regional Concertado para la mejora de planes estratégicos con enfoque territorial” del Ceplan [97].

#### **Paso 5. Determinación y priorización de variables**

Es uno de los pasos más importantes a realizarse en el proceso de planeamiento, porque integra toda la información recopilada en los pasos previos y sirve como base para la formulación del futuro deseado y de los objetivos. Por ello, se realizan las siguientes recomendaciones para fortalecer su desarrollo:

- Inclusión de expertos en el proceso: se recomienda tener en cuenta la opinión de expertos para la priorización de las variables; sin embargo, de preferencia los expertos deben tener una mirada holística e integradora, no de especialistas.
- Criterios para la priorización de las variables: como indica la guía, se puede determinar criterios adicionales para la priorización de variables o proponer ponderaciones a cada criterio, de ser necesario. En ese sentido, se recomienda que los criterios puedan revisarse y ajustarse a las necesidades de cada proceso. Por ejemplo, el criterio relacionado con el comportamiento de la variable, si bien es importante, no es el único determinante para la evolución de la variable, otro factor podría ser las medidas que se están adoptando para solucionar sus problemas asociados.

#### **Etapa 2. Imagen del territorio actual**

En la imagen del territorio actual se realiza una descripción integral del territorio en función a la información compilada y generada en la etapa anterior.

#### **Paso 6. Redacción de la imagen del territorio actual**

Para este paso se han generado dos recomendaciones:

- Para el análisis, en principio, puede elaborarse mapas por cada variable: si bien el comportamiento geoespacial de la variable no es considerado como un criterio de

priorización y la imagen del territorio debe basarse en un mapa con información integrada, resulta de interés representar cada variable priorizada en un mapa, diferenciando su estado según diversos ámbitos geográficos (regional y local, rural o urbano, por cuencas, etc.).

- De preferencia, se deben utilizar mapas elaborados con Sistemas de Información Geográficos para una mayor precisión, pero de no contar con la información en formato *shapefile* o con los recursos necesarios para su procesamiento, se pueden realizar mapas manualmente, de manera ordenada, que representen lo que se ha obtenido del análisis del territorio y de las variables en los pasos previos. Los mapas a mano alzada son utilizados frecuentemente con el método de Mapas parlantes.

## **Aportes metodológicos para el desarrollo de la Fase 2. Futuro deseado**

En la siguiente sección se presentan elementos complementarios a la Fase de Futuro deseado. Representan recomendaciones orientadas a generar resultados más representativos de las perspectivas de futuro del territorio bajo análisis.

### **Etapas 3. Análisis de Futuros**

Dentro de la Etapa 3 que corresponde al análisis de los futuros del territorio, se recomienda:

- Analizar los efectos que tienen los cambios regionales o locales en ámbitos más amplios. Por ejemplo, puede que exista una actividad económica de la región o distrito que es de suma importancia para el país, y que su afectación durante la pandemia de la COVID-19 generó muchas pérdidas y, por consiguiente, la disminución de suministros para otras regiones. Esto podría servir para identificar, de manera preliminar, ciertos riesgos que podrían no estar contemplados en la etapa de análisis de riesgos.
- Considerar las tensiones que ocurren entre dos o más dimensiones cuando una de ellas ejerce más presión sobre la otra. A modo de ejemplo, entre las dimensiones ambientales y económicas puede surgir tensión por parte de la actividad económica (explotación de bosques, agricultura, entre otros) sobre los bosques y el medio ambiente. Sin embargo, esta tensión puede superarse con una gestión pública efectiva. Además, existen algunos eventos que son reforzadores de las tensiones o algunos otros que son los liberadores de tensiones y que contribuyen a superarlas. Algunos criterios para analizar las tensiones son:
  - Intensidad
  - Cronicidad: por cuánto tiempo ocurrió (podrían ser meses o años).
  - Impacto: darle un valor al impacto, a juicio de expertos.
  - Ingovernabilidad: el grado de ingovernabilidad que genera.
  - Liberadores o reforzadores: qué aspectos reforzaron estas tensiones (podrían ser factores políticos) y cuáles ayudaron a que las tensiones se liberen.

### **Paso 7. Análisis de tendencias**

Durante el análisis de tendencias se recomienda especificar el tipo al que pertenecen, que preliminarmente pueden ser tres:

- *Tendencia negativa*: una tendencia es negativa cuando se está dando de manera paulatina un comportamiento negativo. Por ejemplo “Incremento del empleo informal”, la palabra “incremento” podría tener una connotación positiva, sin embargo, al leer la tendencia completa se deduce que la tendencia es negativa. De esta manera, el tipo de

tendencia no se obtiene únicamente del análisis del comportamiento, sino del análisis detallado y completo de la tendencia.

- *Tendencia positiva*: una tendencia positiva es aquella evidencia efectos positivos de una variable a lo largo del tiempo. Por ejemplo, disminución del crimen organizado.
- *Tendencia neutra*: neutro es cuando la tendencia no es ni positiva ni negativa y su “estancamiento” termina siendo más positivo que negativo. Por ejemplo, estabilidad de ingresos por actividad turística. Esta tendencia será neutra si es que el número de ingresos de turistas es un número considerablemente bueno y se mantiene.

Tabla 4. Ejemplos de construcción de tendencias

| Variable                         | Comportamiento | Tendencia   | Tipo     |
|----------------------------------|----------------|---|----------|
| Empleo informal                  | Incremento     | Incremento del empleo informal                      | Negativa |
| Ingresos por actividad turística | Estabilidad    | Estabilidad de los ingresos por actividad turística | Neutra   |
| Incidencia del crimen organizado | Disminución    | Disminución del crimen organizado                   | Positiva |

Nota. Adaptado de la “Guía para el Plan de Desarrollo Regional Concertado para la mejora de planes estratégicos con enfoque territorial” del Ceplan [97].

### Paso 8. Análisis de riesgos y oportunidades

Consiste en analizar los riesgos y oportunidades que podrían presentarse dentro del territorio para el análisis. En este paso se detallan a los riesgos como eventos que podrían ocurrir y afectar a las poblaciones. Mientras que las oportunidades tienen una condición temporal que podría aprovecharse.

De este punto surgen tres recomendaciones principales:

- Hay que considerar que un riesgo puede ser también una oportunidad: para esta identificación cruzada se requiere profundidad en el análisis de los expertos. Por ejemplo, la pandemia de la COVID-19 generó varios problemas de conectividad y comunicación a nivel nacional que pusieron en evidencia el bajo desarrollo tecnológico. Sin embargo, ante la necesidad, se dio un fuerte impulso al desarrollo o uso de herramientas para la transformación digital de las actividades cotidianas, que facilitaron el trabajo remoto, la comunicación virtual, el comercio electrónico y otras actividades en línea.
- Darle una ubicación espacial a los riesgos y a las oportunidades: los riesgos en el territorio pueden ser de diversa índole y pertenecen a distintas dimensiones. Si bien estos riesgos tienen generalmente un impacto sobre todo el territorio, puede afectar más a unas poblaciones que otras. En este caso, sería recomendable, para los casos en los que sean viables, señalar en mapas las zonas que corren con mayor riesgo a tener un impacto negativo. En estos mapas deben encontrarse representados las principales características:
  - Se deben mostrar las calles y principales vías de la ciudad e incluir la zonificación actual, según lo desarrollado en la etapa de diagnóstico.
  - Se deben señalar elementos geográficos importantes como ríos, áreas naturales protegidas, glaciares, bosques, entre otros, ya que son importantes para el análisis del territorio y la composición de este.

Para el caso de las oportunidades, se recomienda realizar lo mismo. Sin embargo, existen diversas oportunidades en las que la ubicación estratégica de los territorios es

fundamental para el progreso de este. En este sentido, los mapas que se elaboren deberán mostrar los flujos o la interconectividad del territorio relacionado a la oportunidad. A modo de ejemplo, en los mapas se pueden incluir vías de comunicación con otros distritos, posible generación de nuevas rutas para el comercio y nuevas formas de transporte, ubicación de cámaras de seguridad para la protección de la población, entre otros.

- Realizar un análisis histórico de los riesgos y de las oportunidades: se recomienda evaluar de manera ordenada aquellos riesgos que han ido surgiendo a lo largo de los años (a nivel histórico), así como de las oportunidades (aprovechadas o no). Haciendo una recapitulación de las posibles causas de cada riesgo y oportunidad (viendo hacia el pasado), se puede comprender mejor las perspectivas de futuro del territorio.

#### **Paso 9. Formulación de escenarios**

La formulación de escenarios permite anticiparse a circunstancias que pueden ocurrir y reflexionar sobre las medidas que deben adoptarse oportunamente. Para este paso se plantean dos recomendaciones:

- Además de los escenarios generados por interrupciones, es necesario formular un escenario tendencial, de tal manera que se pueda anticipar el futuro al que se arribaría si no se adoptan medidas o decisiones trascendentes.
- Sobre los criterios para priorizar las interrupciones, se propone considerar también la probabilidad de la interrupción y su magnitud. En esa línea, es necesario que las interrupciones se encuentren adecuadamente fundamentadas. Para lograr esto, es necesario apoyarse en información veraz. Para ello, se sugiere:
  - Realizar un análisis histórico.
  - Buscar información especializada para ponderar las probabilidades de que la interrupción suceda o vuelva a ocurrir, de haber sucedido con anterioridad. En este último caso, conviene conocer la recurrencia y determinar los factores que anteriormente desencadenaron la ocurrencia de la interrupción.
  - Clasificar las interrupciones por tipos, es decir, el carácter de la interrupción podría ser ambiental, geológico, climatológico, político, social, económico, entre otros. De esta manera, se puede realizar un mejor filtro y seleccionar los más relevantes según las particularidades del territorio.

#### **Etapas 4. Diseño del futuro deseado**

Consiste en el diseño del futuro deseado, por lo que es una de las etapas más importantes ya que en esta se elabora o diseña el estado futuro deseable, posible y factible de las variables prioritarias, teniendo en cuenta los deseos y aspiraciones de la población, así como las medidas que se necesitan para lograrlo. Con esto en consideración se debe tener presente que, si bien las perspectivas son a mediano y largo plazo, las acciones al ser inmediatas tendrán también impactos inmediatos. Es decir, para poder alcanzar las medidas que se desean a mediano y largo plazo, también será necesario implementar metas a corto plazo ya que será la única manera de ver los avances progresivos de estas.

#### **Paso 10. Futuro deseado de las variables prioritarias**

Se recomienda identificar los actores involucrados en la decisión para lograr lo que se desea para el territorio. Si bien se menciona que las aspiraciones son de la población en general, una

manera eficaz para reconocer distintos actores es agrupándolos, de tal manera que puedan identificarse representantes. A modo de ejemplo, se presenta la siguiente agrupación:

Ámbito ambiental:

- Comunidades campesinas
- Comunidades indígenas
- Ministerio del Ambiente
- Encargados de Áreas Naturales Privadas
- Mineros
- Agricultores
- Centros de investigación

### Paso 11. Selección de acciones por variable prioritaria

Es recomendable definir criterios para determinar el orden en que las acciones deben implementarse. En ese sentido, se plantea la siguiente tabla, con información que ayudaría a comprender mejor cada acción y ubicar su implementación en el tiempo.

Tabla 5. Tratamiento, definición y priorización

| Variable              | Acción              | Actores involucrados                       | Tipo de la acción | Costo | Duración aproximada | Aplicación               |
|-----------------------|---------------------|--|-------------------|-------|---------------------|--------------------------|
| Nombre de la variable | Nombre de la acción | Involucra exclusivamente al Estado         | Económica         |       | Meses               | Inmediata                |
|                       |                     | Involucra exclusivamente al sector privado | Social            |       | Años                | A partir del segundo año |
|                       |                     | Involucra a todos en conjunto              | Cultural          |       | Semanas             |                          |
|                       |                     |  | Educacional       |       |                     |                          |
|                       |                     |  | Infraestructura   |       |                     |                          |

Nota. Elaboración propia.

Esta tabla permitirá identificar aquellas acciones que son más viables para su implementación. De existir una acción que no es viable, se evidenciará en alguno de los campos.

### Paso 12. Redacción y representación de la imagen del territorio deseado

Dentro de este paso se procede a redactar y representar la imagen del territorio deseado mediante el uso de cartografía. Sin embargo, la mejor forma de lograr una representación deseable del territorio que cumpla con la función de demostrar todo lo que se desea alcanzar, es realizando mapas de buena calidad y que no se encuentren con información aglomerada. Para esto surgen tres principales recomendaciones:

- Los mapas que se elaboren deben de ser claros, concisos y elaborados, de preferencia, a computadora utilizando los Sistemas de Información Geográfica. Los mapas siempre deben de incluir la fuente de la que se obtiene la cartografía que se está empleando, así como la escala y la flecha del norte. Además, debe de contar con una leyenda clara, símbolos que no se mezclen con el fondo, y la proyección cartográfica [98] Estos mapas deben de ser elaborados por especialistas técnicos que tengan un manejo bueno de este tipo de Software. De no contar con este tipo de información o de técnicos, se pueden derivar las labores a especialistas en el tema para que puedan desarrollarlos.

- Los mapas elaborados deben de ser revisados y analizados por profesionales expertos en temas geográficos, así como de otras profesiones para complementar la información que se está representando en los mapas. Se debe tener en cuenta que estos mapas, al encontrarse en formato digital, pueden revisarse y actualizarse conforme se puedan ir realizando modificaciones durante el proceso de la representación cartográfica. En otras palabras, la visión final del territorio debe ser la de integrarlo e interconectarlo. Todas las dimensiones analizadas tienen como único objetivo el bienestar de la población y la mejora de las condiciones de vida, para lo cual se necesita que el territorio se encuentre en buen estado y en mejora constante. De ser necesario, se pueden elaborar mapas de una escala menor para representar las principales variables, retos y dinámicas que ocurren en el territorio (para el caso de los planes regionales y provinciales). Para el caso de los planes distritales, el uso de fotos in situ también es válido, así como el de fotografías aéreas (haciendo siempre referencia a la escala).
- Se propone también dejar a libertad de los gobiernos encargados el uso de distintos tipos de cartografía, como imágenes satelitales que requieren un análisis mayor pero que son fundamentales para representar temporalmente sucesos importantes en regiones. Eso dependerá de los técnicos en cada subgerencia de acondicionamiento territorial y del cronograma que posean para elaborar los planes.