



# Métodos de planeación prospectiva

Sexto Semestre

31153633

## Unidad 3

Técnicas Prospectivas

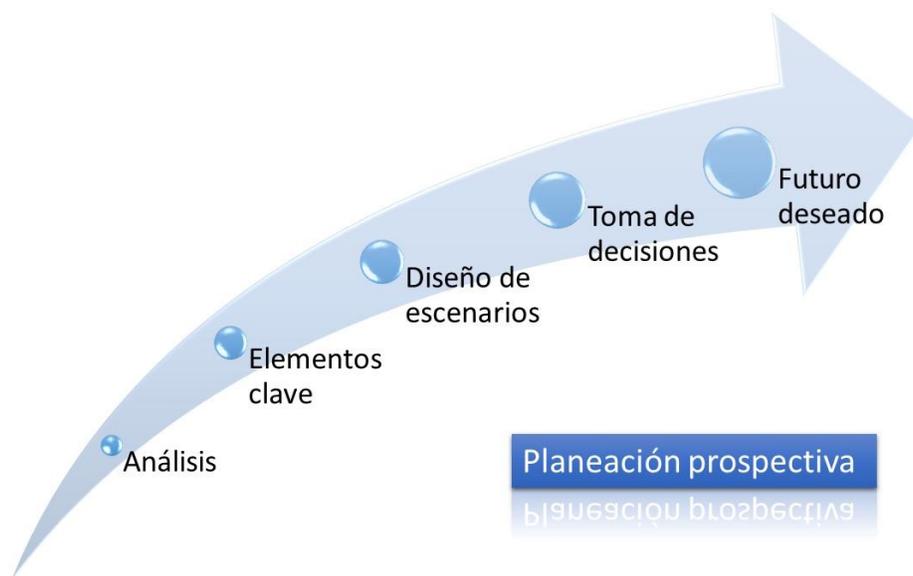
Programa desarrollado





# Técnicas Prospectivas

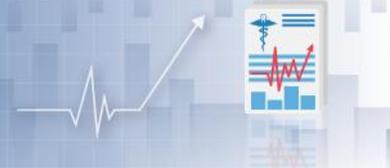
---





## Contenido

3. Técnicas prospectivas.....	3
3.1 Planeación prospectiva estratégica.....	3
3.1.1. Pensar escenarios .....	7
3.1.2. Planear escenarios .....	8
3.2. Métodos cualitativos, cuantitativos y mixtos. ....	10
3.2.1. Métodos cualitativos.....	12
3.2.2. Métodos cuantitativos.....	17
3.2.3. Métodos mixtos .....	24
Para saber más.....	27
Cierre de la unidad.....	28
Fuentes de consulta.....	29



### 3. Técnicas prospectivas

Te damos la más cordial bienvenida a la unidad tres de la asignatura Métodos de planeación prospectiva, como ya revisaste en la unidad 1 para la administración en general podemos decir que existen planeación clásica, planeación estratégica y algunas variantes.

Los ejercicios de prospectiva parten de la selección de las tendencias que parecen dominantes. Luego se identifican acontecimientos o fenómenos aleatorios de alto impacto que, según acontecieran, podrían generar diferentes situaciones (escenarios) y concebir nuevas políticas (Bitar, 2015).

De acuerdo con Godet (2001) la prospectiva, se enfoca en el presente dando significado a la acción; sin embargo, una acción sin meta no tiene sentido, la meta no lo es todo; ir juntos en el proceso es lo importante, vivir el proceso.

En este sentido la prospectiva no es solo una técnica, ni la aplicación de un conjunto de métodos o técnicas, es un proceso que toma en cuenta los factores del entorno dinámico y cambiante, además de la aplicación de técnicas (Bahena, 2015).

La creciente complejidad en los problemas e incertidumbres que enfrenta la humanidad y requiere el construir una visión a largo plazo, de ahí nace la necesidad de la planeación prospectiva estratégica como una nueva herramienta para enfrentar estas problemáticas.

Revisemos a continuación este tema.

#### 3.1 Planeación prospectiva estratégica.

Todas las instituciones públicas y privadas (incluyendo al sector salud), se auxilian de la planeación para prever, entender que deben hacer y en qué tiempo, deben trazar un camino detallado a seguir sin improvisar, sin desperdiciar recursos y sin desgastarse en esfuerzos inútiles.

Por tanto, es claro que planear es anticiparse a lo que puede suceder y tomar las medidas y acciones antes de que pase o evitar que algo malo pase. Para ello se deben considerar todos los elementos internos y externos que pudieran incidir en la situación, tratar de ver más allá de los que podemos ver ahora (presente): eso es visión a futuro, de largo plazo, y eso es prospectiva.

Considerando la evolución del concepto de planeación en la administración, la planeación estratégica requiere de una administración estratégica para concretar las acciones. La planificación estratégica, según el Comité Interministerial de Modernización de la Gestión Pública, es una poderosa herramienta de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones colectivas, en torno al quehacer actual y al camino que deben recorrer en el futuro las organizaciones e instituciones, para adecuarse a los cambios y a las demandas que le impone el entorno y lograr



el máximo de eficiencia y calidad de sus prestaciones (cit. pos. Gallardo, 2010, 19, citado por Bahena, 2015). De acuerdo con Milkos es un instrumento elemento imprescindible en procesos de democratización como mecanismo de consenso que vincula a la sociedad con las instituciones políticas para la construcción de políticas públicas.

Mientras que la planeación prospectiva estratégica toma en cuenta los cambios de todo orden y su dinámica en los parámetros centrales de cada sistema complejo y un papel fundamental en disminuir la incertidumbre.

La complejidad de la situación actual, la crisis y el constante cambio influye en la urgente necesidad de una planeación prospectiva estratégica que conduzca, con mayor seguridad, hacia un futuro plausible para todos (Bahena ,2015).

La planeación prospectiva estratégica se dirige a la acción concreta, es Saber hacia dónde vamos. En ella se determina primero el futuro deseado creativamente y libre de restricciones; el pasado y el presente no se consideran como restricciones sino hasta un segundo momento. Con la imagen del futuro deseado se exploran los futuros factibles para seleccionar el más satisfactorio. La planeación prospectiva estratégica se utiliza para obtener: flexibilidad estratégica, capacidad de respuesta estratégica, capacidades dinámicas, competencias dinámicas.

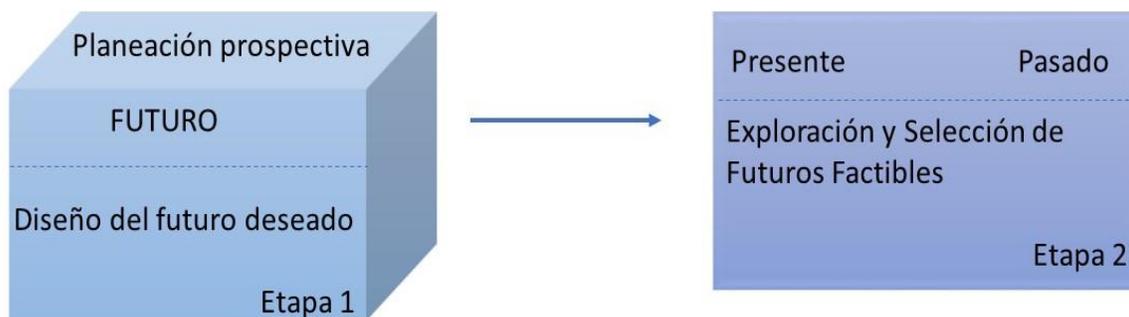


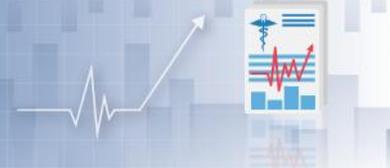
Figura 1. Planeación prospectiva.

La prospectiva estratégica tiene 5 objetivos (Mera, 2012)

- Construir escenarios alternativos de futuro.
- Hacer explícitos escenarios alternativos de futuros posibles.
- Promover información relevante bajo un enfoque de largo plazo.
- Establecer valores y reglas de decisión para alcanzar el futuro deseado.
- Proporcionar impulsos para la acción.

Sus características son:

- Trabaja con una perspectiva sistémica, holística y compleja.



- Es interdisciplinaria.
- Se requieren creatividad e imaginación para crear algo nuevo y valioso.
- Es participativa; busca alcanzar consensos, involucrar a los actores, buscar compromisos.
- Es un proceso sistemático y continuado en el tiempo.
- Hay preminencia del proceso sobre el producto.
- Asume que todas las variables están relacionadas de forma dinámica entre ellas, y considera que el futuro se puede moldear desde el presente.
- Integra parámetros cualitativos, tales como el comportamiento de los actores.
- Su finalidad es constructora, está orientada a la acción.

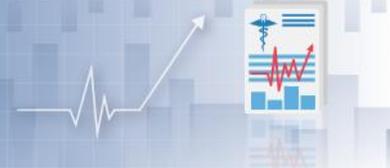
Peter Bishop y Andy Hines, proponen una Guía con cuatro fases del proceso de la planeación prospectiva estratégica, la cual fue modificada por Bahena (2015) revisemos a continuación esta guía.

### 1. Diagnóstico.

- Identificar los problemas.
- Plantearse los objetivos
- Seleccionar las alternativas que permitan el paso de una situación insatisfactoria a una deseable.
- Cambiar actitudes
- Conocer a los públicos meta.
- Entender la razón y el propósito de construir un futuro deseable.

### 2. Organización.

- Seleccionar al equipo que hará los cambios.
- Crear un ambiente estratégico de trabajo.
- Estudiar el pasado y los principios originales de la institución
- Monitorear el ambiente. Sistema vigía.
- Involucrar a colegas y personas que estén fuera de la institución
- Tenemos que tomar en cuenta dentro del clima organizacional una serie de factores.
- La gente tiene temor al cambio.
- Se tiene que manejar el conflicto
- Hay que identificar los niveles de integración y de consenso.
- Promover la identificación con el proyecto.
- Ponerse “la camiseta” de la institución, la identidad



### 3. Planeación y acciones.

- Identificar tendencias motoras de cambio e incertidumbres
- Seleccionar herramientas prospectivas
- Construir ideas con creatividad y rigor. Organizarlas y jerarquizarlas.
- Identificar implicaciones, valorar las decisiones, pensar con visión de futuro.
- Aplicar el pensamiento estratégico.

### 4. Continuidad

- Elaborar una agenda programática
- Crear un sistema de inteligencia colectiva
- Generar un sistema de indicadores a manera de evaluación de resultados.

La relación entre el pensamiento prospectivo y estratégico consiste en que se imbrican en los procesos de planeación y toma de decisiones. La planeación es la capacidad para organizar las acciones de un sistema a partir de visualizaciones futuras (prospectiva) y de estrategias pertinentes y viables. Tanto el pensamiento estratégico como el prospectivo contribuyen a organizar y alinean las acciones de una organización en función de objetivos y metas en un horizonte temporal (Miklos y Arroyo, 2015).

Existen diversos enfoques en el campo del estudio del futuro. Bishop y Hynes (2012) menciona que la planeación estratégica manejada como *strategic planning* es la más conocida y utilizada, de esta se desprende la planeación de escenarios *scenario planning*, la cual ha surgido como una variante que sigue siendo planeación estratégica alimentada con escenarios.

Los ejercicios de prospectiva parten de la selección de las tendencias que parecen dominantes, luego se identifican acontecimientos y fenómenos aleatorios de alto impacto que pudieran generar diferentes situaciones (escenarios). La búsqueda y agrupación de diversos escenarios permite seleccionar entre distintos mundos posibles, que posteriormente se examinan en detalle para deducir sus implicaciones (Consejo Nacional de Inteligencia, 2012). En un estudio prospectivo, uno de sus productos es la serie de escenarios posibles que pueden ubicarse dentro de la gama optimismo/pesimismo (Miklos y Tello, 2007). Los escenarios al penetrar en la incertidumbre se manejan en la anticipación, sus varias direcciones nos permiten ver con más claridad el abanico de situaciones(escenarios) que pueden presentarse para que las decisiones sean más atinadas (Bahena, 2015).

Dos grandes fases componen a la Planeación Prospectiva Estratégica:

- Pensar o elaborar escenarios.
- Planear escenarios.

Revisa a continuación estos temas.



### 3.1.1. Pensar escenarios

El desarrollo del pensamiento estratégico busca la formulación de escenarios, estrategias y políticas que permitan influir en los procesos de toma de decisiones para definir y construir el futuro de las organizaciones e instituciones públicas y privadas. La elaboración de escenarios nos lleva a pensar en múltiples puntos de vista, múltiples posibilidades que se pueden presentar y cómo podemos enfrentarlas. Generando un pensamiento anticipatorio ayudando a interpretar señales y visualizar el futuro de forma anticipada.

Pensar en escenarios requiere leer las señales que anuncia posibles riesgos, aunque éstas sean pequeñas, a partir de ello poder direccionar y conocer estos posibles problemas. Pero ¿qué escenarios futuros podemos esperar? Igual al pasado, mejor, peor, deseado, inesperado.

Para todo fenómeno complejo hay una multiplicidad de futuros que se mueven entre: Probables (libres de sorpresas), Deseable (Utópicos), Indeseables (catastróficos).

Cada uno tiene:

- a) similares probabilidades de realización
- b) promesas o amenazas de impactos diferentes y
- c) continuum de futuros intermedios

Podemos considerar diferentes escenarios:

- Escenarios como historias, pueden ser utopías, distopías, eutopías, como narraciones reales o coherentes
- Escenarios como futuros alternos, estos se generan a partir de diversos métodos como *Day dreaming*, *World café*, talleres de futuros y múltiples más. Incluyen los escenarios en matriz como los *Mont Fleur*.
- Escenarios críticos transformadores, estos enfrentan las problemáticas generales, no problemas aislados, frente a las cuales el tema pasa a ser complejo, multicausal, con situaciones que se abordan con salidas, no con soluciones (Bahena, 2015).

Hatem y colaboradores (1993) citado por Uribe-Rivera (2006) considera seis tipos de escenarios:

- Normativos (*backcasting*): se parte del punto de llegada para reconstruir el camino o la trayectoria que es necesario seguir desde la situación presente (de un futuro normativo hacia el presente).
- Exploratorios (*forecasting*): exploración de las trayectorias posibles a partir del presente (del presente hacia el futuro).
- Literarios: sin formalismo lógico, cualitativos.
- Formalizados: aplicación de métodos matemáticos (cálculo de probabilidades).
- Sin sorpresa: no plantea rupturas significativas en ningún dominio y tiene una probabilidad subjetiva bastante elevada.



- **Contrastados:** exploran las consecuencias de una ruptura importante, de probabilidad eventualmente baja, pero cuyo impacto es potencialmente importante.

La prospectiva debe concebirse como una herramienta para la planeación estratégica, para la anticipación, pero no como un instrumento que garantiza el cambio. La construcción de escenarios es un ejercicio narrativo que permite encontrar la novedad al contrastar lo peor que podría suceder (la catástrofe) con lo mejor que pudiera suceder (la utopía). La práctica prospectiva recomendable es reinterpretar el pasado-presente hacia el porvenir: precursar con pertinencia (Miklos y Arroyo, 2015).

### 3.1.2. Planear escenarios

Planear escenarios es un acercamiento sistemático para desarrollar y ejecutar estrategias en la incertidumbre. Crea la cultura orientada al cambio y está basada en cuatro elementos principales (Bahena, 2015):

1. Considerar valores y creencias que en el largo plazo responderán a eventos futuros.
2. Construir la organización donde la información fluya.
3. Desarrollar las competencias: ambientes inteligentes, innovación tecnológica, planeación en incertidumbre, experimentar con nuevos productos.
4. Diseñar e implementar procesos.

En la Planeación de Escenarios uno debe esperar todo tipo de sorpresas inevitables, observar los cambios en las reglas del juego establecidas, analizar cómo nos afectarían, buscar las raíces en las fuerzas dominantes, identificar las interconexiones, incrementar nuestra habilidad de respuesta y observar las oportunidades que de otra manera pueden perderse (Op. Cit).

La prospectiva y la articulación de escenarios posibles ayudan a sistematizar la complejidad y la incertidumbre, mejorando la capacidad de comprensión y de anticipación. Es necesario que el trabajo prospectivo no termine en un documento, como la planificación de antaño; este debe ser un proceso permanente que se apoye en una gran variedad de conocimientos, análisis históricos, tendencias futuras, la identificación de fenómenos improbables que pueden tener alto impacto, y recurre a consultas masivas, también puede auxiliarse en modelos matemáticos, que contribuyen a sistematizar opciones y a explorar sensibilidades. Ciertamente, nada de ello permite predecir el futuro, pero hace posible explorar escenarios alternativos y a partir de esa exploración, apuntar a un futuro deseable (Bitar, 2015).

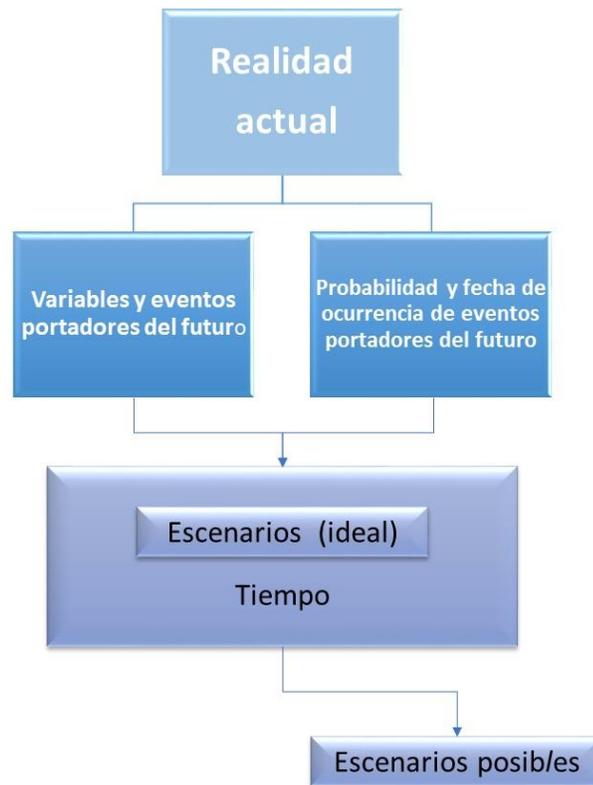
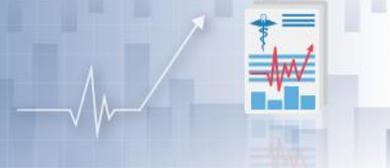


Figura 2. Realidad actual (escenarios).

La prospectiva y la articulación de escenarios posibles ayudan a sistematizar la complejidad y la incertidumbre, mejorando la capacidad de comprensión y anticipación (Bitar, 2015).

De acuerdo con Miklos y Arroyo (2015) para alcanzar el mejor de los escenarios se requiere, en primera instancia definir claramente “lo que se quiere y lo que se puede”; en segundo lugar, determinar y comprometer, a partir del presente, las estrategias con las tácticas y los insumos más convenientes, dentro de lo posible. Por último, realizar lo necesario para alcanzarlo, evaluando prospectivamente tanto lo alcanzado como cada nuevo “presente” conforme el proceso avanza y reajustando permanentemente los fines y los medios para actuar en consecuencia, con la debida oportunidad.

Podeos resumir estas tres fases prospectivas y sus objetivos en la siguiente tabla.



FASE	OBJETIVO
Conocer	Conformar escenarios retrospectivos, coyunturales y de futuro.
Diseñar	Formular los elementos deseables y posibles y conformar escenarios discriminantes.
Construir	Definir acciones estratégicas. Implementar acciones estratégicas.

Figura 3. Fases prospectivas y sus objetivos.

Se han generado modelos matemáticos que pueden procesar enormes cantidades de datos a fin de distinguir escenarios. El modelo conocido como “International Futures”, creado por Barry Hughes, de la Universidad de Denver, es uno de los más utilizados. Es un modelo de simulación de sistemas globales que incorpora variables demográficas, económicas, tecnológicas, políticas, regionales, entre otras, y permite visualizar escenarios, informar expertos y entrenar personal (Bitar, 2015).

Revisemos ahora el tema de métodos de la planeación prospectiva.

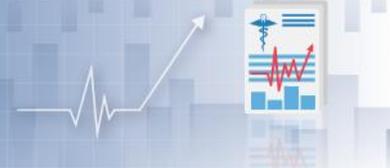
### 3.2. Métodos cualitativos, cuantitativos y mixtos.

Dado su carácter multidisciplinario, la prospectiva se ha beneficiado con la incorporación de diferentes enfoques y la introducción de recursos metodológicos surgidos en diversos ámbitos. Son numerosas las metodologías empleadas por profesionales, académicos y consultores para la construcción de los escenarios, los métodos para la construcción de escenarios, por su naturaleza, pueden ser cuantitativos, cualitativos, o mixtos (Cruz-Aguilar y Medina-Vásquez 2015).

La diferencia básica entre estas técnicas radica en que en las cualitativas los insumos son integrados a la investigación a través de la cabeza del investigador, estas priorizan el uso de información subjetiva con base en la experiencia y en la intuición de los expertos y de los involucrados directa o indirectamente en el estudio.

Mientras que las técnicas cuantitativas, esta integración se realiza por medio de un proceso que puede ser replicado por otro grupo de estudio o incluso por un programa de computo, con ellas se obtiene y analiza la información mediante procesos matemáticos y estadísticos.

Los métodos cualitativos con frecuencia se refieren al uso de textos más o menos narrativos y discursivos, mientras que los cuantitativos hacen referencia al análisis de tendencias y datos. También se consideran la categoría de “semi-cuantitativo” o Mixto para las técnicas de estadística más o menos sofisticadas y principios estadísticos (por ejemplo, escenarios



cuantitativos, Delphi, entre otros) para trabajar adecuadamente juicios de valor o conocimiento tácito (por ejemplo, ponderando ideas, relaciones personales, conjeturas, opiniones, etc.).

Otras metodologías como el *foresight*, se ubican en el centro de este continuo de técnicas, e incluyen información de naturales cuantitativa y cualitativa, en ellas el futuro estará determinado por la relación causa-efecto (input-output) entre las variables que condicionan el objeto de estudio.

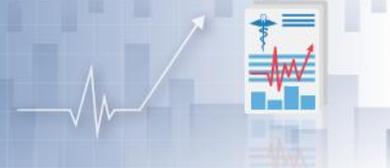
La selección de la técnica a utilizar deberá realizarse considerando los objetivos del estudio y las condiciones imperantes: por ejemplo, si, en un determinado sector, la racionalización de recursos y la urgencia de tomar decisiones constituyen factores esenciales, tiempo y costos serán criterios evidentes para la elección.

Para realizar la guía metodología de un estudio prospectivo se deben resolver múltiples interrogantes en cuanto a objetivos, contenidos, metas, recursos y necesidades de la investigación. Se deben resolver en primera instancia el tipo de estudio a realizar, preguntar si: ¿el estudio de carácter exploratorio, normativo o mixto?, ¿cuáles son las inquietudes que orientan su desarrollo?, ¿cuáles son sus expectativas?, ¿a qué tipo de información es posible tener acceso?, ¿con qué información se cuenta?, ¿cuáles son sus características?, ¿a qué niveles de decisión se difundirán los resultados?, etc.

Los métodos prospectivos pueden agruparse de varias maneras (Medina y Ortegón, 2006):

- Una primera aproximación se basa en los siguientes criterios:
  - Métodos objetivos y subjetivos;
  - Métodos cualitativos y cuantitativos;
  - Métodos formales e informales;
  - Métodos hard y soft.
- Una segunda aproximación diferencia entre métodos basados en la experiencia y métodos basados en supuestos e hipótesis.
- Una tercera aproximación categoriza los métodos en cuatro focos: métodos basados en la evidencia, basados en la creatividad, basados en la experticia y basados en la interacción.
- Una cuarta aproximación distingue entre métodos exploratorios y normativos.

La distinción entre uno u otro se refiere al alcance a través del cual el método genera información sistemática y estructurada. De tal modo, por ejemplo, esta clasificación ha dado lugar a un espacio intermedio que integra ambos polos de trabajo alrededor de un nuevo concepto: los métodos semicuantitativos (Mixtos) (Popper, 2005). En el siguiente cuadro puede apreciarse un catálogo de los métodos según este nuevo criterio:



## MÉTODOS CUALITATIVOS, SEMICUANTITATIVOS Y CUANTITATIVOS

<b>Métodos Cualitativos: Reportes subjetivos, síntesis o evaluación de ideas y documentos</b>			
Backcasting	Ensayos/Escritura escenarios	Esquemas de modelación lógicos	Ciencia Ficción
Lluvia de ideas	Entrevistas	Árbol de relevancia	Análisis DOFA
Paneles de ciudadanos	Paneles de Expertos	Taller de escenario	Wild cards
Conferencias/Seminarios	Revisión de literatura	Role play	
Pronóstico de genios	Análisis Morfológico	Scanning	
<b>Métodos Semicuantitativos: Aplican algunos principios matemáticos y estadísticos a procesos subjetivos del conocimiento.(Ejemplo valoración de ideas y teoría de sistemas)</b>			
Delphi	Priorización	Multicriterio	Mapeo de actores
Tecnologías críticas	Escenario cuantitativo	Patentes/Minería de bases de datos	Análisis estructural de sistemas
Juegos de simulación	Roadmapping		
<b>Métodos Cuantitativos: Manejo de datos e información estadística</b>			
Benchmarking	Extrapolación	Modelación-simulación	
Análisis de impacto cruzado	Indicadores		

Fuente: Popper, 2005.

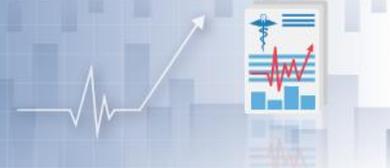
Figura 4. Métodos cualitativos, semicuantitativos y cuantitativos.

Para fines prácticos seguiremos la clasificación de Popper, (2005 y 2011). La descripción de estos se realizará siguiendo a Miklos y Tello (2007), Popper (2011) y Cruz-Aguilar y Médina-Vázquez (2015).

### 3.2.1. Métodos cualitativos

Se usan cuando resulta difícil establecer las tendencias claves a partir de indicadores simplificados o cuando no se dispone de datos. También son considerados cuando se busca promover el pensamiento creativo entre los participantes de un ejercicio. A lo largo de la última década han aparecido muchas herramientas (a menudo informáticas) para procesar, analizar y representar datos cualitativos a través de procesos numéricos (Medina y Ortegón 2006).

Estos métodos estudian la realidad subjetiva, su finalidad es comprender e interpretar los fenómenos a través de las percepciones y los significados producidos por las experiencias de los participantes; los cuales son interpretados mediante el uso de valores y creencias del investigador, quien a su vez los transforma en un conjunto de información a modo de



observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos. Usualmente este proceso se realiza en dos etapas:

la recolección de datos, que tiene por objetivo el tener una mejor comprensión de los significados y experiencias de los participantes, mediante la recolección de datos de tipo cualitativo, del fenómeno a investigar o analizar.

El análisis de datos, este se realiza de forma simultánea con la recolección de datos y consiste en tomar los datos no estructurados y dar una organización coherente en forma de unidades, temas, categorías y patrones a esta información.

Revisemos algunos de los métodos más utilizados:

### **El análisis morfológico**

Su objetivo es investigar los componentes principales de una situación (problema) y considerar las posibles alternativas para su solución. Es una técnica para “explorar de manera sistemática todos los futuros posibles, partiendo del estudio de todas las combinaciones resultantes de la desagregación de un sistema”. El análisis morfológico está cercanamente relacionado con los árboles de problemas y las aproximaciones de sistemas livianos dado que ayuda tanto para resolver problemas complejos como para gestionar el cambio; esto puede ser usado en la planeación o desarrollo de escenarios. Grafica soluciones promisorias a problemas dados y determina futuros posibles de acuerdo con las aplicaciones clásicas que deben ser involucradas sistemáticamente con el trabajo a través del rango de soluciones tecnológicas posibles para un fin particular.

El trabajo en grupos y/o el trabajo de escritorio de expertos generalmente es usado como método para sugerir nuevos productos o desarrollos y construir escenarios multidimensionales. Los participantes consideran posibles eventos o Hipótesis asociados con cada dimensión. Las combinaciones o desarrollo con eventos crean diferentes sendas o escenarios.

#### ***Procedimiento***

- 1) Formulación concisa del problema
- 2) Localización y análisis de aquellos parámetros que pueden ser importantes para la solución.
- 3) Construcción de la "caja morfológica" o "matriz multidimensional".
- 4) Análisis y evaluación de las soluciones contenidas en la "caja", conforme a los objetivos que se desea alcanzar.
- 5) Selección de las soluciones óptimas.
- 6) Implantación.

Esta técnica podrá aplicarse si toda la información vital es susceptible de derivarse y de plantearse en forma concisa. Por otra parte, facilita la selección de alternativas, brinda un panorama concreto del problema y sus soluciones y complementa el empleo de otras técnicas (Miklos y Tello, 2007).



### La redacción de escenarios

El objetivo básico de los escenarios es el de integrar el análisis individual de tendencias, posibles eventos y situaciones deseables, dentro de una visión general del futuro. La idea fundamental es que un grupo de participantes coopere en la construcción de una o varias imágenes del futuro. Aunque no existe un "modelo" de escenarios, estos deben presentar ciertas características, entre las que destacan ser: hipotéticos, integrales, relevantes, creíbles, útiles y comprensibles.

Este método consiste en la elaboración de versiones escritas en forma detallada de un conjunto de posibles futuros, con sus respectivas tendencias que marcan la evolución del escenario. La elaboración de Escenarios involucra la descripción de eventos futuros "razonables" basados en la creatividad de combinación de datos, hechos e hipótesis. Esta actividad requiere pensar con visión e intuición sobre los futuros posibles, normalmente basados en un análisis sistemático del presente.

Generalmente esto involucra solicitudes a los autores para examinar cada escenario en términos del conjunto de características comunes, por ejemplo, cuál de los escenarios tiene implicaciones acerca de modelo de negocios, eventos políticos y de ambiente. Los ensayos se pueden enfocar en un pequeño conjunto de imágenes de futuro, con una descripción detallada de algunas de las tendencias principales de evolución del escenario, y/o del rol de los actores involucrados en el desarrollo del escenario.

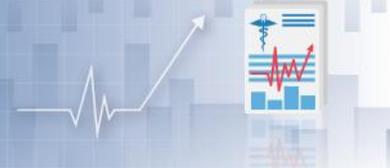
Estos usualmente son alimentados con los resultados de las sesiones de lluvias de ideas, análisis DOFA, Delphi, paneles de expertos y muchas otras actividades, pueden ser preparados en o inmediatamente después de las mesas de trabajo. Los principales objetivos son describir situaciones futuras que resultan de la implementación de una decisión particular, estrategias y políticas, y hacer recomendaciones sobre esos futuros

#### Procedimiento.

- 1) Determinación de los sectores a estudiar. A este respecto Green y Wolfson (citados por Miklos y Tello, 2007) señalan que la construcción del escenario se inicia con una lista de aspectos de la sociedad que requieren diseño. La amplitud de esta lista depende de las necesidades y de los objetivos a alcanzar con esta técnica.

Un ejemplo de aspectos a ser integrados para llevar a cabo un pronóstico de carácter social puede ser el siguiente:

- Guerra o paz.
- Tecnología (transporte, comunicación, computadoras, ciencias de la salud, conversión, energía, control ambiental, nuevos materiales).
- Limitantes del crecimiento económico.
- Estructura ocupacional (ingresos, estatus, organizaciones, mercado, etc.)
- Estructura familiar.
- Comunidad.



- Nuevas elites.
  - Valores, etc.
- 2) Análisis del desarrollo de los sectores.
  - 3) Formación de escenarios alternativos.
  - 4) Descripción de la interacción de las tendencias y eventos para diseñar el futuro.

Esta técnica ha sido aplicada en numerosos campos desde el industrial, educativo, económico, administrativo etcétera. Puede utilizarse junto con otras herramientas que se consideren pertinentes acorde a los objetivos de estudio.

En la trayectoria prospectiva los escenarios mantienen un rol fundamental en la fase normativa, básicamente en el diseño del futuro deseable o diseño idealizado. En la práctica, la conformación de escenarios alternativos puede tener un carácter complementario, pudiéndose elegir uno o dos escenarios que permitan alcanzar la imagen perfilada, estimándolos como estratégicos y normativos (Miklos y Tello, 2007).

Mediante la aplicación de modelos dinámicos de simulación puede conformarse un escenario variable; en este sentido cuando el modelo es válido y puede reflejar en él tanto las condiciones ambientales como las políticas, representa un gran apoyo para la toma de decisiones y la fase de factibilidad, al permitir esbozar el alcance de los futuros factibles mediante la estimación del grado en que los eventos y situaciones presentes vayan a influir en la trayectoria futura. El desarrollo de escenarios permite concentrar la atención en una perspectiva a largo plazo, sobre aquellas posibilidades que pueden ser consideradas en un análisis del futuro (Op. Cit.).

Otros métodos se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 1. Métodos cualitativos.**

<b>Método</b>	<b>Descripción</b>
<b><i>El análisis de entornos</i></b>	Se refiere al examen y descripción estructurada del entorno económico, demográfico, social, político, legal, cultural, ambiental y tecnológico, con el fin de identificar el grado de influencia de estos sobre un país, una



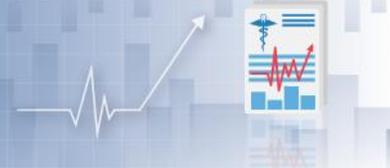
**Los  
talleres de  
escenarios**

industria o una organización.

Son aquellos donde un grupo de personas, sean expertos o actores, elegidos de forma metódica, se dedican a construir enunciados de futuros alternativos, sobre un tema o problema específico.

**El análisis  
FODA**

Es un instrumento de diagnóstico y análisis donde a partir de una conciliación entre las variables claves externas (oportunidades y amenazas) y las variables claves internas (fortalezas y debilidades), se generan de forma creativa unas posibles estrategias para una organización o empresa. La matriz FODA es una herramienta de reflexión colectiva, tiene



como finalidad hacer una aproximación de los posibles factores internos y externos que influyen en el futuro del objeto de estudio (Gándara y Osorio, 2014).

Dentro de los métodos cualitativos también se encuentran:

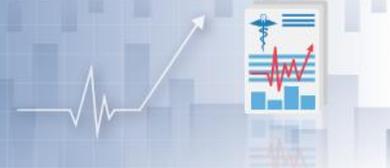
La revisión bibliográfica, los talleres, la entrevista, la lluvia de ideas, los paneles de especialistas, los grupos focales, las encuestas, el diagrama causal y las cartas salvajes.

### 3.2.2. Métodos cuantitativos

Los métodos cuantitativos son aquellos que utilizan representaciones numéricas de las tendencias; estos tienen considerables ventajas al permitir examinar porcentajes y escalas de variación, pero también desventajas como la comprensión limitada de muchas variables sociales y políticas importantes, además de los riesgos de precisión o problemas para comunicar los resultados a públicos con menos conocimientos matemáticos (Medina y Ortegón 2006).

El análisis cuantitativo tiende a seguir un procedimiento específico muy meticuloso, razón por la cual con frecuencia son más fáciles de replicar que los cualitativos, donde más conocimiento tácito es requerido por el investigador (Popper, 2011). Los métodos cuantitativos en la planeación prospectiva incluyen el análisis de series de tiempo donde los futuros están condicionados por los patrones pasados que muestran las series de datos numéricos (Gándara y Osorio, 2014).

La recolección de datos se realiza mediante el uso de procedimientos estandarizados y aceptados por la comunidad científica, la metodología debe demostrar que se siguieron dichos procedimientos. Los datos obtenidos son cuantitativos y se representan en números que son analizados estadísticamente. El análisis de datos es ordenado, con el propósito de detallar diferentes variables, a fin de explicar sus variaciones y tendencias, estas variables se representan en formas numéricas (matriz de datos) para analizarlas mediante procesos estadísticos. Los informes finales son presentados en un tono objetivo, acompañados de tablas, gráficas, diagramas y modelos estadísticos.



Revisemos algunos de estos métodos:

### Matriz de impactos cruzados

Este método surge de la consideración de que diversos métodos presentan la limitación de que, al estimar eventos y tendencias en forma aislada, proyectándolos uno por uno, no referenciaba su posible vinculación e influencia.

La matriz de impacto cruzado relaciona de forma ordenada las variables claves de un sistema con las de su entorno, con el objetivo de evaluar la influencia y dependencia de cada una y destacar las más influyentes y dependientes, que serían por ende las esenciales para la evolución del sistema

Este método necesita un conjunto de variables clave que son determinadas en orden de comprender el sistema objeto de análisis. Por tanto el objetivo de la “matriz” es estudiar los efectos de diversos elementos sobre la probabilidad de ocurrencia de un evento, así como el impacto o consecuencia que esta puede tener en otra serie de eventos (Miklos y Tello, 2007).

Usualmente los juicios de expertos son usados para examinar la influencia de cada variable al interior de un sistema dado, en términos de la influencia recíproca de cada variable en las otras – como resultado se obtiene una matriz cuyos elementos representan el efecto de una variable sobre las otras. El impacto cruzado también ha sido adaptado para explorar qué grupos de expertos creen acerca de la interacción entre tendencias, actores y objetivos de un sistema (con frecuencia llamado análisis estructural). Una limitación del método –adicional al esfuerzo tedioso que involucra completar una matriz- es que no aplica muy bien con formas de casualidad que involucran la interacción de varias variables, o donde pueden existir relaciones no lineales.

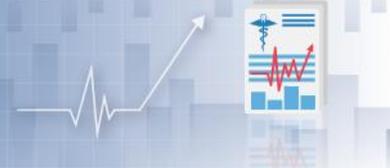
Este método también analiza las diversas cadenas de impacto que un determinado evento mantiene sobre otro(s) y su efecto global.

El tiempo, el efecto y la fuerza constituyen los componentes básicos a considerar.

- El primero se refiere a si el evento A es anterior o posterior a B. (**tiempo**)
- El **efecto** engloba las siguientes cuestiones:
  - ¿es A una condición necesaria y/o suficiente para que B ocurra?
  - ¿cuál es la relación entre A y B?, ¿positiva o negativa?
  - ¿A incrementa o retrasa la probabilidad de B?
- La tercera se entiende como el grado de influencia (fuerte o débil) entre eventos (**fuerza**).

### Procedimiento

- 1) Determinación de los eventos a incluirse en el estudio.
- 2) Estimación de la probabilidad inicial de cada evento y de la probabilidad condicional de cada par de eventos.



- 3) Realización de una "corrida" para calibrar la matriz. Implica la selección aleatoria de eventos para comparar su probabilidad con la de un número aleatorio y calcular su repercusión sobre los demás eventos como resultado de la ocurrencia o no ocurrencia del evento elegido.
- 4) Ejecución de pruebas de sensibilidad con la matriz.
- 5) Evaluación de resultados.

Esta técnica puede ser empleada en un ejercicio de naturaleza cualitativa (por lo que algunos autores la ubican como una técnica Mixta), en donde las probabilidades son otorgadas de acuerdo con el conocimiento y opinión de los involucrados; es más conveniente cuando el número de eventos es limitado y si es con propósitos educativos. También puede utilizarse como apoyo para la elaboración de escenarios Delphi. Encontrarás más información sobre este método en la sección *Para saber más*.

### **Simulación o Modelación**

Los modelos son representaciones de sistemas y pueden ser físicos o abstractos; estos últimos pueden subdividirse en descriptivos o formales, matemáticos o informáticos, estáticos o dinámicos. Este implica el proceso de creación de un modelo de un sistema existente en la realidad, con el fin de realizar cambios en sus variables que nos permitan comprender su comportamiento.

La simulación es una herramienta que consiste en un conjunto de recursos informáticos que permiten la construcción, pruebas, validación, solución (matemática y/o algorítmica) y análisis de un modelo dinámico formal. La representación de modelos de simulación puede llevarse a cabo bajo esquemas deterministas y no deterministas, descriptivos y continuos o combinados. En prospectiva, el papel de estos modelos es indicativo -no predictivo- de una serie de opciones futuras, sean estas deseables o indeseables, valorando además los efectos de dichas alternativas (Miklos y Tello, 2007)

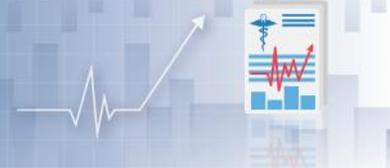
La Modelación generalmente se refiere al uso de modelos computacionales que relacionan valores observados con variables particulares. Modelos simples pueden estar basados en relaciones estadísticas de dos o más variables (la extrapolación es lo fundamental de estos modelos). Los modelos complejos pueden usar cientos o miles de variables; ejemplo modelos de econometría y "calibración" de datos. Muchos estudios de futuro utilizan este tipo de modelos especialmente cuando las variables son no lineales y la calibración de datos es muy compleja.

### **Procedimiento**

En el marco de análisis de sistemas, la simulación tiene 3 etapas:

1. Análisis cualitativo del problema.
2. Formalización (Incluye la modelación)
3. Tratamiento según las reglas definidas.

A partir de la definición de objetivos, de la construcción de escenarios, de la delimitación del sistema focal y del medio ambiente y de la determinación del nivel de agregación, en el modelo se continua con el orden siguiente (Rivera, 1978, citado por Miklos y Tello, 2007):



- Análisis de la estructura, identificación de variables de estado, variables significativas, exógenas, construcción del diagrama de las relaciones entre variables y la introducción de variables intermediarias y auxiliares, las cuales provocan el complemento causal de la estructura relacional.
- Selección de la técnica de modelado y simulación de conformidad con los propósitos y naturaleza de variables y su agregación (aleatorias, colas, probabilísticas, procesos de acumulación). Se selecciona el formalismo de base (determinista, probabilístico, discreto, continuo). Las técnicas de simulación dependerán del software disponible.
- Modelación, esto es, la formulación de la estructura y la programación de las relaciones que describen el modelo.
- Cuantificación de parámetros, interviniendo en las relaciones y en la determinación de las condiciones iniciales y las restricciones del modelo.
- Prueba del modelo, lo cual implica formular, programar y corregir el programa de computadora y hacer las pruebas de validación, consistencia, convergencia, sensibilidad, etc.
- Validación del modelo con base en aspectos teóricos, prácticos, estadísticos y matemáticos. Verificar el modelo y establecer controles.

En prospectiva, los modelos de simulación pueden emplearse tanto para proyectar el futuro lógico como para hacer una estimación de la sensibilidad del futuro hacia diversos cambios. Una de las limitaciones principales de la simulación es que no brinda resultados generales sobre todo el sistema.

**Tabla 2. Otros métodos cuantitativos.**

<b>Método</b>	<b>Descripción</b>
<b>Benchmarking.</b>	Es un proceso sistemático y continuo para evaluar productos, servicios y procesos de trabajo de las empresas reconocidas como representantes de las mejores prácticas, con el propósito de realizar mejoras en la organización. Benchmarking



es un método usado comúnmente para planear estrategias de mercadeo y negocios, últimamente se ha vuelto popular para la toma de decisiones en temas de política y gobierno. La pregunta prioritaria que se quiere resolver es ¿Cómo otros hacen lo que yo hago? Esto incluye indicadores de comparación como, por ejemplo: tamaño del mercado, capacidad de recursos humanos, potencial de desarrollo y explotación de tecnologías. Estos estudios son generalmente subcontratados a empresas especializadas en este tema, las cuales cuentan con información actualizada sobre países,

***Extrapolación de tendencias/***

regiones, industrias, etc.

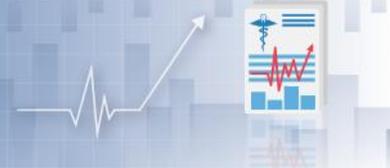
Es una técnica que se fundamenta en la premisa que los factores que produjeron tendencias o cambios en el pasado lo seguirán produciendo en el futuro. Las predicciones de este tipo solo son válidas en entornos con condiciones estables. Da un acercamiento de cómo el comportamiento del pasado y del presente se puede parecer al futuro, asumiendo que el futuro es una continuación del pasado. Pueden existir varios cambios, pero el futuro se puede observar previamente. En la práctica, muchas de estas tendencias tienen sus límites y sus contratendencias que son puntos de su evolución. Recientemente,



el concepto de megatendencias se ha vuelto muy popular para referir fenómenos macro que incluyen varios subfenómenos como por ejemplo la globalización y los cambios climáticos. Por otra parte, el análisis de impacto busca identificar impactos potenciales, que se pueden describir en términos de probabilidad, posibilidad y especulaciones.

Este incluye mediciones de cambios en el tiempo. Los indicadores son generalmente contruidos con datos estadísticos con el propósito de describir, monitorear y medir la evaluación y ocurrencia de temas relevantes. Los indicadores pueden ser

***Indicadores/  
análisis de  
series de  
tiempo***



económico (costos laborales), sociales (mortalidad infantil), ambientales (emisión de gases), científicos (gastos o publicaciones), tecnológicos (patentes) entre otros. Este método es usado frecuentemente para hacer proyecciones económicas, estudio biológico de datos, entre otros.

### 3.2.3. Métodos mixtos

Estos métodos aplican principios matemáticos para cuantificar la subjetividad, juicios racionales y puntos de vista de expertos y conocedores (por ejemplo, opiniones ponderadas o probabilidades) (Popper, 2011).

En estos métodos se combina al menos un componente cualitativo y uno cuantitativo, para obtener una mejor y más completa descripción del fenómeno a analizar introduciendo en el manejo de los datos resultantes, de la subjetividad, aspectos matemáticos y estadísticos. La recolección de datos puede ser tanto predeterminada como emergente, estos pueden ser, tanto variables provenientes de la realidad objetiva como interpretaciones de los actores que emergen de la realidad subjetiva y que pueden presentarse mediante un conjunto de datos compuesto por números, textos y audiovisuales. Para el análisis de datos se utilizan la estadística descriptiva y la inferencial para analizar los datos cuantitativos y la codificación y evaluación temática para los datos cualitativos, creando diferentes alternativas que permiten dar respuesta al cuál y al cuándo a través de los dos conjuntos de datos.



Revisemos algunos de los métodos más utilizados

### **Delphi.**

El nombre del método Delphi proviene de la antigua ciudad griega Delphos, en donde se encontraba el oráculo de Delfos, al pie del Monte Parnaso, a él acudían los hombres a consultar su futuro con los dioses. Este método se originó en las estrategias militares de los años 40 del siglo XX: el primer estudio no orientado a estrategias militares se publicó en 1964 por Gordon Helmer con el título Report on a Long-Range Forecast, el cual incluía predicciones científicas y tecnológicas para el año 2000. A partir de entonces el método se ha utilizado para realizar predicciones en entornos de incertidumbre.

El método Delphi es una técnica cualitativa utilizada para la construcción de escenarios futuros mediante la aplicación sucesiva de cuestionarios a un panel de expertos para explorar sistemáticamente los consensos y los desacuerdos (Linstone y Turoff, 2002, citado por Perló e Inclán, 2018). Es una consulta que se realiza a los expertos en un determinado tema mediante cuestionarios sucesivos, con el fin de lograr un consenso entre los participantes.

Consiste en obtener información relevante por el método más directo: la consulta al que sabe, empleando cuestionarios diseñados progresivamente, excluyéndose así la confrontación directa de los participantes. El número de cuestionarios oscila entre 3 y 5.

Delphi es una técnica de gran uso que involucra votaciones repetidas de los mismos individuos, a veces con respuestas anónimas a series de votación anteriores, con la idea de que esto permitirá mejores juicios sin influencia de participantes con gran capacidad de persuasión o estatus.

El ejercicio ideal retroalimentará explicaciones para las decisiones iniciales, de tal manera que los participantes pueden evaluar la fortaleza en el caso de existir puntos de vista diferentes o anormales; con frecuencia el ejercicio se hace con un tiempo limitado, dado que llevarlo a cabo implica un gran esfuerzo para producir, procesar y retroalimentar la información. Con frecuencia este método es usado para obtener puntos de vista sobre desarrollos particulares que pueden ocurrir, así como obtener información u opiniones sobre deseabilidad de desarrollos específicos, impactos de políticas o tecnologías, etc.

### **Procedimiento**

- 1) Determinación del tema, área o sector a analizar.
- 2) Elección de expertos bajo criterios previamente definidos, Helmer y Rescher (citados por Miklos y Tello, 2007) señalan los siguientes:
  - El conocimiento sobre la materia.
  - Que sepa aplicar este conocimiento a la predicción.
  - El grado de confiabilidad.
  - La correlación entre sus posibilidades personales y la veracidad de las Hipótesis a las cuales atribuye cierta probabilidad.
- 3) Brindar información sobre los objetivos de la consulta.



- 4) Realización de la consulta.
  - a. Primer cuestionario (primera vuelta). Síntesis y procesamiento de las respuestas con vistas a la retroalimentación. Se invita a solicitar información nueva o complementaria.
  - b. Segundo cuestionario. Retroalimentación. Procesamiento de respuestas. Información complementaria.
  - c. Tercer cuestionario (tercera vuelta). Procesamiento de respuestas.
  - d. Cuarto y quinto cuestionarios (opcionales).
- 5) Síntesis e información de resultados.

A partir del diseño e implementación de esta técnica, numerosos recursos metodológicos han tornado esta sistemática. La técnica puede aplicarse en las fases referidas al diseño del futuro, la construcción del modelo de la realidad y la determinación estratégica. Aunque, si bien en sus inicios la técnica Delphi mantuvo como perfil de los participantes ser "expertos" en la materia, en prospectiva habrá que considerar que los involucrados pueden ser tanto los especialistas y tomadores de decisiones como aquellas personas a las que afectaran directa o indirectamente las medidas a tomarse. De igual forma, al excluir la confrontación directa de los participantes se favorece la creatividad, elemento esencial de la prospectiva, y se elimina la posible contaminación o inhibición del grupo al que se consulta.

**Tabla 3. Otros métodos mixtos.**

<b>Método</b>	<b>Descripción</b>
<b>Los escenarios cuantitativos SMIC – Prob –Expert</b>	Es un método por medio del cual un grupo de expertos establece los futuros más probables con los cuales posteriormente se construirán los posibles escenarios de futuro. Los escenarios Cuantitativos toman varias formas. Una versión involucra cuantificación de contingencias que pueden suceder en un escenario. En ocasiones el análisis probabilístico es establecido por la opinión de expertos con el fin de construir un sistema que evalúe la probabilidad de ocurrencia de ciertos eventos. Tales sistemas pueden ser simples (lista de eventos independientes) o complejos (usando una gran matriz de interconexión de eventos). Por otra parte, una forma muy diferente de escenarios cuantitativos es deducida del análisis de encuestas.
<b>Las partes interesadas MACTOR</b>	Es la sigla de método de actores, objetivos y correlación de fuerzas. Es una metodología para establecer la correlación de fuerzas entre los diferentes actores de un sistema y examinar sus afinidades y divergencias, con respecto a un determinado propósito. Es una técnica de planeación estratégica que tiene en cuenta intereses y fortalezas de los actores, con el propósito de identificar objetivos clave en un sistema y reconocer potenciales alianzas, conflictos y estrategias. Estos métodos son muy comunes en el mundo de los negocios y la política. En la planeación de futuros hay técnicas como

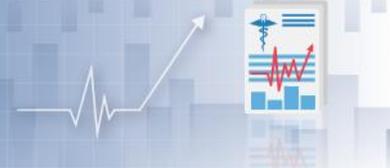


MACTOR que sistemáticamente consideran si los actores están a favor o en contra de un objetivo particular, y representan la situación en términos de matrices que pueden ser analizadas formalmente. Tal información con frecuencia es usada para construir escenarios, acciones de plan estratégico y determinar estrategias de los actores. Idealmente el método requiere información confiable sobre los intereses de los actores y de la fortaleza de sus actitudes.

De acuerdo con un estudio sobre la Selección de los métodos para la construcción de los escenarios de futuro, realizado por Cruz-Aguilar y Medina Vásquez (2015) los métodos cualitativos, los cuantitativos y los mixtos se han usado en las múltiples metodologías utilizadas para la construcción de los escenarios de futuro, sin dejar explícito cómo su naturaleza y las características del ejercicio inciden en la selección de estos.

### Para saber más





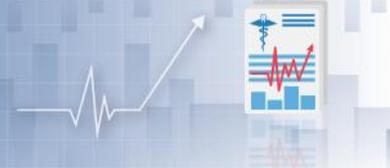
Rodríguez, C. J. (2001). Introducción a la prospectiva: metodologías, fases y explotación de resultados. *Economía industrial* (32). Disponible en: <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacion-esperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/342/1JesusRodriguez.pdf>



Gordon, T. (2004). Método de impacto cruzado. En: *Metodología de Investigación de Futuros. "Futures Research Methodology, Version 1.0"*, de Jerome C. Glenn, Millennium Project del American Council for the United Nations University. 1999. ISBN: 0-9657362-2-9, en formato electrónico. Disponible en: <https://docplayer.es/69622248-Metodologia-de-investigacion-de-futuros-mapeo-contextual-por-theodore-j-gordon-y-jerome-c-glenn.html>

## Cierre de la unidad

En esta unidad revisaste las técnicas prospectivas y la relación entre la prospectiva y la planeación prospectiva estratégica. Revisaste los escenarios en cuanto a su pensamiento inicial y si planeación. Revisaste la clasificación de las técnicas cuantitativas, cualitativas y mixtas. Se describieron algunas de las metodologías más empleadas en prospectiva como construcción de Escenarios, Delphi, Matriz de impactos cruzados entre otras. Se menciona en varias metodologías que se debe considerar que se utilizan combinaciones de estas metodologías. Por ejemplo, la fase preparatoria de una encuesta Delphi la puede realizar un panel de expertos, y no pocas veces, los resultados de una encuesta de este tipo sirven de base para un proceso de construcción de escenarios. Así, una característica de los responsables de un ejercicio de prospectiva, sobre todo si éste reviste una cierta complejidad y diversificación de ámbitos



temáticos, es la flexibilidad metodológica, lo que siempre ha de ser compatible con el rigor a la hora de aplicar un método concreto.

Podemos concluir que, con el uso de las técnicas cualitativas, los futuros serán principalmente el resultado del análisis e interpretación que hagan de él los especialistas o expertos en el tema en particular que se quiere proyectar a futuro.

## Fuentes de consulta



Bahena, G. (2015). El analizar: la planeación prospectiva estratégica. En: Bahena, P. G. Coord. *Planeación prospectiva estratégica. Teorías, metodologías y buenas prácticas en América Latina*. UNAM.

Bishop, P. y Hynes. A. (2012). *Teaching about the future*. Palgrave y MacMillan.

Bitar, S. (2015). América Latina debe pensar en el futuro. En: Bahena, P. G. Coord. *Planeación prospectiva estratégica. Teorías, metodologías y buenas prácticas en América Latina*. UNAM.

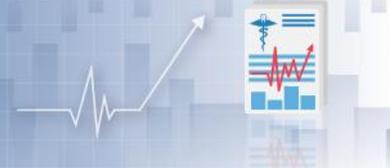
Consejo Nacional de Inteligencia de los Estados Unidos. (2012). *Global Trends 2030: Alternative Worlds*.

Cornejo, J. D. (2012). *Planeación prospectiva*. ResearchGate. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/327847456\\_Planeacion\\_Prospectiva](https://www.researchgate.net/publication/327847456_Planeacion_Prospectiva)

Cruz, L. y Medina, E. (2015). Selección de los métodos para la construcción de los escenarios de futuro. *Entramado 2(1)*: 32-46. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v11n1/v11n1a03.pdf>

Gándara, G. y Osorio, V. (2014). *Métodos prospectivos*. Manual para el estudio y la construcción del futuro. Paidós.

Godet, M. (2001). *Creating futures. Scenario planning as a Strategic Management Tool*. Económica.



- Medina V. J. y Ortegón, E. (2006). *Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). CEPAL Área de Proyectos y Programación de Inversiones.
- Mera, C. (2012). Concepto, aplicación y modelo de prospectiva estratégica en la administración de las organizaciones. *Revista Estrategia Organizacional*. Artículo de revisión.
- Miklos, T. y Tello, Ma. (2007). *Planeación prospectiva, una estrategia para el diseño del futuro*. Centro de Estudios Prospectivos de la Fundación Javier Barros Sierra A. C. Limusa
- Miklos, T. y Arroyo, M. (2015). El oficio prospectivo en la práctica. En: Bahena. G. Coord. *Planeación prospectiva estratégica, teorías, metodologías y buenas prácticas en américa latina*. UNAM. Creative Commons.
- Perló, C. M. e Inclán, O. S. Coord. (2018). *El futuro de México al 2035, una visión prospectiva*. Instituto de Investigaciones sociales. UNAM
- Popper, R. (2005). Presentaciones *Curso de alto nivel de Prospectiva Tecnológica*. Instituto PREST/ The University of Manchester. COLCIENCIAS.
- Popper, R. (2011). Metodología de la Prospectiva. En: *Manual de Prospectiva Tecnológica. Conceptos y prácticas*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, p.85-138.
- Uribe-Rivera, F. (2006). Análisis estratégico y prospectiva en salud: el enfoque de Godet y simulaciones de escenarios para el Programa de Salud Familiar (PSF). En: Uribe-Rivera. *Análisis estratégico en salud y gestión a través de la escucha*. Editora FIOCRUZ, [online]. Disponible en: <http://books.scielo.org/id/qzqf6/epub/rivera-9788575415429.epub>.