

# Capítulo enfoque

## metodológico

CAPÍTULO 4

**CONTENIDO**

## 1 ASPECTOS METODOLÓGICOS

La planeación prospectiva no contempla el futuro como una única prolongación del pasado, ya que lo considera abierto ante la vista de múltiples actores que actúan hoy en función de sus intereses proyectados. Por tanto, el porvenir no habrá de concebirse como una línea única y predeterminada en la prolongación del pasado como si ya estuviera escrito, al contrario, está por escribir.

Como planteara Michel Godet (padre de la prospectiva) en su obra;

- *"Es decir, el futuro no solo está explicado por el pasado, sino también por la imagen del futuro que se imprime en el presente. Hay que contemplar el futuro para iluminar el presente. Lo que condiciona el presente es la representación, es decir, la imagen que uno mismo se hace, equivocada o acertadamente, del futuro."*

El análisis prospectivo distingue esencialmente dos tipos de escenarios; el primero es exploratorio, identifica comportamientos pasados y presentes de las variables del sistema y permite proyectar hacia futuros probables. El segundo escenario del análisis prospectivo es anticipatorio, se desprende del primero, y facilita la construcción de futuros posibles a partir de imágenes alternativas de escenarios que pueden ser deseables o indeseables. En tal sentido, el análisis prospectivo se constituye en una herramienta metodológica óptima para la identificación de tendencias y la proyección de escenarios futuros a partir de variables que delimitan y definen la unidad de análisis, el contexto de la situación y los intereses de los actores involucrados.

### 1.1.1 Análisis Estructural de Variables

Para la realización de cualquier ejercicio de planeación prospectiva es fundamental definir o delimitar conceptualmente el sistema cuyos futuros probables se desean. Tal delimitación conceptual, se logra mediante la selección de variables clave que puedan ser medidas o cuantificadas y cuyas interacciones o cambios permitan interpretar el comportamiento del sistema analizado e inferir o proyectar sus probables comportamientos futuros. En ese orden de ideas, la primera actividad consiste en identificar el conjunto de variables que definen el sistema estudiado y su entorno. Ya que en este enfoque analítico, las variables representan los factores cruciales que influyen en el desarrollo, y su comprensión en profundidad es esencial para descubrir la complejidad de las tendencias observadas.

Así las cosas, cada variable en el sistema actúa como un ladrillo que construye su estructura completa. Al descomponer estas variables y analizar sus interacciones, podemos revelar cómo se relacionan, dependen o se afectan mutuamente. Este proceso proporciona una visión detallada de la arquitectura subyacente, permitiendo identificar los elementos que impulsan el progreso y aquellos que pueden ser obstáculos del sistema. Brindando una base sólida para la toma de decisiones informadas y facilitar la comprensión de cómo las variables esenciales configuran el sistema y, por ende, influyen en su tendencia de desarrollo.

De allí que, la generación de listas iniciales de variables para los estudios de tendencia tanto del desarrollo regional como del desarrollo disciplinar que se realizan en la Universidad Católica de Pereira, parten de las variables y sub-variables de interés para la Institución definidas en la Guía Metodológica para Estudios de Tendencia elaborada en 2018. No obstante, como se requiere metodológicamente y como lo manifiesta la misma guía, validar las mismas con expertos institucionales en cada campo de interés con el propósito de confirmar, incluir, excluir, modificar o actualizar variables según se requiera.

Cada variable debe tener una definición y medición tan precisa que sea posible saber cómo estaba antes, cómo ahora y cómo estará en el futuro. Más aun, debe ser posible identificar como se relaciona con otras variables evidenciando si un cambio en determinada variable afecta a las demás y con qué magnitud, lo cual permite conocer del sistema de interés; cómo estaba antes, cómo está ahora y cómo estará en el futuro.

Para tal propósito, se fomenta la participación activa de los actores institucionales expertos, quienes, en su condición de conocedores del campo en estudio, revisan las variables iniciales y realizan los ajustes que consideran relevantes para la investigación, basados en referentes teóricos, estadísticos, informes o datos relacionados con el tema. El objetivo principal es reducir la lista inicial a un conjunto más manejable de variables que sean pertinentes y cruciales para el análisis.

La interacción entre los actores institucionales expertos en este proceso es fundamental para refinar la definición de la unidad de análisis y la selección de las variables clave que se definen tras alcanzar un consenso entre los participantes. Cada variable es acompañada de una definición operativa que especifica cómo se mide en el Estudio de Tendencia. La definición detallada de las variables es crucial para garantizar su comprensión y aplicación uniforme a lo largo del mismo.

Como etapa final, las variables definidas son sometidas a una revisión adicional y validación por parte de los expertos participantes. Esto asegura que las variables sean coherentes, reflejen con precisión el conocimiento, la experiencia y, es esencial para mantener la calidad y la relevancia de las variables seleccionadas.

### *1.1.2 Identificación de relaciones (de influencia) de unas variables con otras.*

La identificación de relaciones de motricidad y dependencia entre las variables es un aspecto crucial en el estudio de tendencias del desarrollo, ya que permite comprender cómo las variables interactúan y se influyen mutuamente en el sistema. En el contexto del estudio de tendencias de desarrollo, la identificación de relaciones de motricidad y dependencia entre las variables desempeña un papel fundamental. Este enfoque analítico se centra en comprender cómo las diversas variables que influyen en el sistema están interconectadas y cómo se afectan mutuamente. Al discernir las relaciones de motricidad, podemos identificar cuáles variables actúan como motrices, impulsando el cambio y desencadenando tendencias, y cuáles son dependientes, respondiendo a las variaciones en las variables motoras.

De allí que, una vez definidas y medidas/cuantificadas las variables que delimitan y definen el sistema, es procedente identificar las relaciones que existen entre ellas y, en el análisis prospectivo, estas relaciones se dan por la influencia o capacidad de afectación que tiene una variable sobre las demás. Estas relaciones proporcionan una base sólida para la toma de decisiones estratégicas ya que, al reconocer cuales variables tienen un mayor impacto en el comportamiento del sistema y cuáles se ven influenciadas por estas, los participantes y tomadores de decisiones institucionales pueden diseñar estrategias y políticas que se alineen de manera más precisa con las tendencias identificadas.

Así las cosas, la identificación de relaciones de motricidad y dependencia entre las variables facilita una comprensión más completa del comportamiento del sistema a lo largo del tiempo, permitiendo una intervención más efectiva en la promoción del desarrollo deseado. Para tal fin, se utiliza un tablero de doble entrada conocido como Matriz de Impacto Cruzado (MIC).

El diligenciamiento de la matriz es realizado por los mismos expertos institucionales que participaron en la definición de las variables. El proceso es argumentativo y dialectico, cuestionándose por la existencia de relaciones de influencia (o dependencia) directa entre una variable y las demás. Esta influencia puede ser directa cuando la variable **X** influye sobre la variable **Y** o, lo que es igual, cuando cualquier cambio en **X** modifica también a **Y**.

En el inicio de esta etapa, es oportuno reflexionar respecto al número de variables óptimo para definir la unidad de análisis y realizar el análisis matricial. Ello considerando que, el grupo de análisis debe formularse para cada variable la misma pregunta: ¿esta variable ejerce influencia sobre esta otra? o ¿si esta variable cambia, cambia esta otra? Así las cosas, y teniendo en cuenta que una variable no ejerce influencia sobre ella misma, si se tienen  $n$  variables el número de veces que se repita la pregunta será:  $(n) \times (n-1)$  variables. En términos numéricos; para 10 variables deben responderse 90 preguntas.

Tabla 1. Ejemplo de Matriz de Impacto Cruzado.

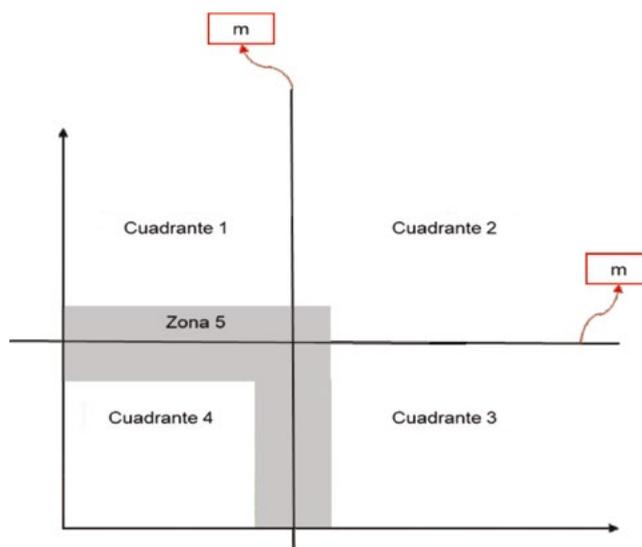
	Variable 1	Variable 2	Variable 3	Variable 4	Variable...n	Total Influencia	Porcentaje
Variable 1	0	1	1	0	0	2	16%
Variable 2	1	0	0	1	1	3	25%
Variable 3							9%
Variable 4							40%
Variable...n							10%
Total Dependencia	3	3	3	1	2	12	100%
Porcentaje	25%	25%	25%	9%	16%	100%	

¿Un cambio en la variable x afecta directamente a la variable y...?  
Si =1 No=0

En la penúltima fila y columna, se realizan las sumatorias de las calificaciones dadas a las relaciones entre variables. Posteriormente las sumatorias de las filas y columnas se calculan los porcentajes correspondientes y se ubican en un plano cartesiano que representa en el **eje y** los valores porcentuales de Motricidad/Influencia, y en el **eje x** los valores porcentuales de Dependencia para cada variable.

### 1.1.3 Interpretación del plano de Influencia-Dependencia

El plano cartesiano que se mencionó anteriormente y en el que se grafican los resultados de la Matriz de Impacto Cruzado, tiene cuatro cuadrantes creados al trazar una línea perpendicular a cada uno de los **ejes**. Tal línea se denomina con la letra “ $m$ ” y el punto por el cual debe cruzar al eje se obtiene al dividir 100% entre el número de variables que fueron determinadas, definidas y analizadas por los participantes.



*Ilustración 1 Cuadrantes plano influencia y dependencia*

Los puntos correspondientes a las variables quedarán ubicados en uno de los cuatro cuadrantes, pudiéndose interpretar de la siguiente manera;

**Cuadrante 1-** Variables muy motrices y poco dependientes. Son las variables explicativas que condicionan el resto del sistema, ejercen mucha influencia sobre las demás y son poco influenciadas.

**Cuadrante 2-** Variables a la vez muy motrices y muy dependientes. Son variables de enlace, inestables por naturaleza. Entre estas variables se ubica el problema principal. Cualquier acción sobre estas repercutirá directamente en las variables de los cuadrantes 3 y 4, e indirectamente en las variables del cuadrante 1 y posteriormente en ellas mismas.

**Cuadrante 3-** Variables poco motrices y muy dependientes, son las variables de salida, ejercen baja influencia sobre las demás y son, a la vez, muy influenciadas. Pueden entenderse como una consecuencia o como manifestaciones de los conflictos estructurales del sistema (ubicados en el cuadrante 1).

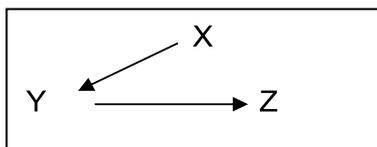
**Cuadrante 4-** Variables poco motrices y poco dependientes (próximas al origen), constituyen situaciones independientes del sistema y pueden no ser determinantes de cara al futuro.

Por último, es importante recalcar que, aunque no es un cuadrante, la zona 5 (sombreada en la ilustración) representa un área de variables medianamente motrices y dependientes que representan la parte más inestable del sistema y generalmente tienden a desplazarse entre

cuadrantes cuando se realizan los análisis de mediano y largo plazo con el método MICMAC (Matriz de Impacto Cruzado- Multiplicación Aplicada a una Clasificación).

#### 1.1.4 Evidenciar relaciones de mediano y largo plazo con el Método MICMAC.

Entre las variables también pueden existir relaciones de influencia indirecta, esto es: si la variable **X** influye sobre la variable **Y**, y la variable **Y** influye sobre la variable **Z**, se puede decir que la variable **X** influye indirectamente sobre la variable **Z** como se muestra a continuación.



*Ilustración 2 Representación de la Influencia Indirecta entre variables*

Respecto a la influencia indirecta entre variables debe mencionarse lo siguiente; una variable si puede ejercer influencia indirecta sobre sí misma, al afectar una variable que “rebota” y la afecta a ella, otra cosa es que las relaciones indirectas entre variables se pueden evidenciar al elevar la matriz de impacto cruzado a una potencia, más exactamente a la potencia igual al número de relaciones indirectas que se pretendan conocer.

Esto es, diligenciando la Matriz inicial se conocen las relaciones del tipo **X** afecta a la variable **Y** (Influencia Directa), elevando esta Matriz a la potencia 2 se pueden conocer las relaciones indirectas entre variables del tipo **X** afecta a la variable **Y** que a su vez afecta a la variable **Z**, Ahora bien, elevando la Matriz de Influencia Directa a la potencia 3, se evidencian las relaciones entre variables del tipo **X** afecta a **Y**, que afecta a **Z** y que a la vez afecta a **W**. Nótese que existen 3 “afectaciones” entre **X** y **W** en razón al número de veces que fue multiplicada la matriz por si misma.

Tales operaciones matemáticas con las matrices no solo permiten conocer las relaciones directas o indirectas entre las variables del sistema, sino que además denotan los momentos de estas afectaciones. Es decir, la influencia directa es inmediata (la de **X** sobre **Y**) entre tanto que la influencia indirecta de las variables tiene un retraso igual al número de “afectaciones” o, lo que es igual, la influencia indirecta que ejerce **X** sobre **Z** no es inmediata pero es mediata porque existe un tiempo entre la influencia de **X** a **Y** y otro de **Y** a **Z**. Así las cosas, cuando se eleva la Matriz de Impacto Cruzado a la potencia 2 se puede apreciar el comportamiento del sistema en el mediano plazo y cuando se eleva la Matriz de Impacto Cruzado a la potencia 3 se

puede apreciar el comportamiento del sistema en el largo plazo, entendiendo que la magnitud del largo, mediano y corto plazo debe ser establecida por el grupo de analistas que participan del ejercicio prospectivo. Este proceso permite confirmar la importancia de ciertas variables, pero conduce igualmente al descubrimiento de la importancia de otras variables que no se manifiestan como importantes en el corto plazo.

## 2. Referentes Bibliográficos

GODET, Michel. De la Anticipación a la Acción. Manual de Prospectiva y Estrategia. Alfa-omega MARCOMBO. México DF 1995.

