

**UNIVERSIDAD DE MATANZAS
CAMILO CIENFUEGOS
FACULTAD INDUSTRIAL-ECONOMÍA**



Prospectiva estratégica, métodos y técnicas.

AUTORES: MSc. Arley J. Pérez Navarro
Ing. Pavel Alonso Elizondo
Ing. Nguyen Ramírez Pérez

Matanzas, Cuba 2007

Prospectiva estratégica, métodos y técnicas.

Introducción

Cualquier empresario sabe que para mantener “viva” su empresa está obligado a que ésta sea competitiva. El mercado es una selva, y para mantenerse en ella hay que correr más veloz que los demás.

Muchas son las herramientas que forman parte de la denominada “gestión empresarial”: la gestión de la calidad, la gestión de los recursos humanos, la gestión económica, la gestión de la información entre otras, las cuales deben armonizarse adecuadamente para lograr y mantener la mayor eficiencia posible de una organización. Sin embargo, entre las herramientas que dispone un empresario moderno para lograr un adecuado nivel de competitividad a largo plazo es incuestionable que la gestión estratégica de la tecnología y el conocimiento son esenciales.

Las ventajas competitivas son dinámicas, se pueden perder en cualquier momento porque los competidores también están interesados en mejorar. Para mantener y mejorar las ventajas competitivas hay que desarrollar un ambiente de innovación permanente, cambiar y mejorar constantemente los productos y procesos, desarrollar nuevas maneras de hacer las cosas. Pero esto no se puede hacer sin un plan que soporte la actuación.

La concepción de un plan estratégico requiere interrelacionar factores de diversa índole influenciados todos por la incertidumbre que representa el futuro, - en particular en el convulso mundo actual. Y es aquí donde cobran importancia los denominados Estudios de futuro o, para decirlo en un lenguaje más formal, donde cobra importancia la Prospección.

Este estudio tiene como objetivo brindar una panorámica sobre la prospectiva, su evolución, los métodos utilizados, las principales etapas y ventajas que ofrece.

El hombre siempre ha mostrado preocupación por el futuro, ya que éste representa incertidumbre. De ahí que a lo largo de la historia haya intentado conocerlo utilizando métodos de adivinación, de predicción, profecías, etc.

Estos métodos presentan el futuro como algo determinado, exógeno al propio hombre, como una proyección única y predeterminada por el pasado y sin posibilidad de poder influir, a voluntad, a cambiar el curso de los acontecimientos. Al mismo tiempo, el hombre ha tratado de reducir la incertidumbre que representa el futuro mediante la búsqueda de invariantes tanto en el orden de la naturaleza como en el orden social, buscando certezas y leyes en todas partes.

De la incertidumbre que el futuro representa, y de la necesidad de conocer acerca de él, nace la prospectiva.

Definiciones de Prospección

La prospectiva, - prospective en lengua francesa, foresight en lengua inglesa, prosepcao en lengua portuguesa - según el Instituto de Prospección Estratégica de España, ⁽¹⁾ es “una disciplina con visión global, sistémica, dinámica y abierta que explica los posibles futuros, no sólo por los datos del pasado sino fundamentalmente teniendo en cuenta las evoluciones futuras de las variables (cuantitativas y sobretodo cualitativas) así como los comportamientos de los actores implicados, de manera que reduce la

incertidumbre, ilumina la acción presente y aporta mecanismos que conducen al futuro aceptable conveniente o deseado”.

Semánticamente la palabra prospectiva se origina en el vocablo latino *prospicere* que significa “ver adelante, ver a lo lejos, ver a todos lados, a lo largo a lo ancho, tener una visión amplia”⁽³⁾. Pero el concepto de prospectiva es más complejo que el que nos brinda la semántica. Algunos prospectivistas consideran⁽⁴⁾ que la prospectiva es, ante todo, una filosofía, una actitud ante la vida, una manera de ser.

Javier Medina (2006), la define como “una disciplina para el análisis de sistemas sociales, que permite conocer mejor la situación presente, identificar tendencias futuras y analizar el impacto del desarrollo científico y tecnológico en la sociedad. Con ello se facilita el encuentro entre la oferta científica y tecnológica con las necesidades presentes y futuras de los mercados y de la sociedad”. En particular, Medina (2006) considera que la prospectiva contribuye a reflexionar en el papel que la ciencia, la tecnología y la innovación juegan para impulsar aquellos sectores estratégicos que puedan acelerar el desarrollo económico y social de un país. Hugues de Jouvenel (2004)⁽⁴⁾ define lo siguiente, “la Prospectiva no es ni profecía, ni predicción (...) no tiene por objeto predecir el futuro - develarlo ante nuestros ojos como si se tratara de algo prefabricado- sino el de ayudarnos a construirlo. Nos invita pues, a considerar el futuro como algo por hacer, por construir, en vez de verlo como algo que estaría decidido y del que solo faltaría descubrir el misterio”

Evolución

El concepto de prospectiva ha sufrido una evolución en el tiempo. En los años 50-60, cuando nace esta disciplina, en un entorno mundial relativamente estable, lento y poco complejo, los estudios de futuro se enfocaban en la predicción y el pronóstico del cambio social, con énfasis en sus bases filosóficas y metodológicas. La planeación en aquel entonces era fundamentalmente normativa. En los años 70-80, cuando el entorno mundial se torna progresivamente menos estable, más rápido y complejo, los estudios de futuro se enfocan hacia la comprensión e interpretación del cambio social, con énfasis en el desarrollo de instrumentos y herramientas que permitieran desarrollar la planeación estratégica. El inestable, acelerado y muy complejo entorno en que estamos inmersos desde los años 90, ha provocado que la prospectiva se enfoque en la actualidad hacia la construcción colectiva del cambio, con énfasis en el desarrollo de procesos y sistemas de aprendizaje y respuesta al cambio. La planeación se realiza sobre la base del pensamiento estratégico.

Es importante señalar que cada enfoque no niega el anterior, sino que lo abarca. De esta forma, a la visión clásica de la prospectiva, entendida como la anticipación orientada a la exploración de futuros posibles para clarificar decisiones y acciones presentes, se añade el concepto de construcción social de futuro, que implica el despliegue de la imaginación y la capacidad social, técnica y política de los territorios, países, sectores o áreas de investigación y desarrollo de la ciencia y la tecnología.

La prospectiva en la actualidad se considera una disciplina que permite efectuar estudios sistemáticos sobre el futuro, con el objeto de aportar información útil al proceso de toma de decisiones, disminuir los márgenes de error provocados al considerar situaciones de incertidumbre, en particular en el

mediano y largo plazos. No está dirigida a predecir el futuro, ni siquiera a revelarlo como si ya fuera algo que está escrito de antemano; es una disciplina que proporciona herramientas para visualizar varios futuros y definir las acciones que se deben iniciar en el presente para poder cambiarlo, mediante la materialización de actividades que permitan descartar amenazas, aprovechar oportunidades, reducir debilidades y reforzar fortalezas, con las menores dosis posible de riesgo e incertidumbre. De ahí su importancia en la gestión empresarial.

En la dinámica del desarrollo de los estudios de prospectiva, se ha ido arribando en Cuba a la convicción final de que la actividad en el dominio de la prospectiva es algo eminentemente social, esencialmente político y no puede sino partir de los grandes ideales, de los principios que conforman la visión del futuro deseado.

Todos estos esfuerzos han ido mostrando en la práctica que la prospectivización de variables tecnológicas en sí ha ido perdiendo sentido y se ha hecho evidente la necesidad de unas representaciones integradas de lo tecnológico con lo social *sensu lato* y con lo ambiental. De lo que se trata es de monitorear integralmente instituciones, mercado, personas, firmas, medioambiente, no solo la tecnología para una mayor efectividad interna y externa al recorrer el camino hacia el futuro que visualiza la prospectiva.

La utilización de paneles de expertos, técnicas Delphi y el enfoque de escenarios

constituyen hoy técnicas favoritas en el campo de la prospectiva en Cuba. Estas técnicas constituyen, junto con el mapeo contextual, herramientas perfectamente aplicables para allegar la materia prima de los escenarios; para la estimulación de la creatividad de los expertos se dispone de un conjunto considerable de herramientas específicas bien probadas en varias esferas, en particular, de las técnicas de *brain storming*.

Tipos de prospectiva

La exploración sistemática, crear y probar las posibles visiones futuras orientadas a controlar los cambios, así como la innovación y generación de políticas a largo plazo, es el propósito de la prospectiva. Según Medina (2006) aunque esta es una sola, su ámbito de aplicación varía, diferenciándose en tres tipos fundamentales.

- Prospectiva tecnológica
- Prospectiva territorial
- Prospectiva organizacional

Prospectiva tecnológica: Según la OCDE ⁽⁵⁾ “la prospectiva tecnológica consiste en un conjunto de intentos sistemáticos para mirar a largo plazo el futuro de la ciencia, la tecnología, la economía y la sociedad, con el fin de identificar aquellas tecnologías genéricas emergentes que probablemente generarán los mayores beneficios económicos y sociales” Es decir, la prospectiva tecnológica busca identificar actividades estratégicas para el desarrollo futuro de un país y las tecnologías asociadas a ellas.

El Programa Chileno de Prospectiva considera la prospectiva tecnológica ⁽²⁾ como “un instrumento que sirve para explorar mercados actuales y futuros al evaluar la información relevante sobre las tendencias tecnológicas mundiales y las adecuaciones productivas y de mercado que faciliten la competitividad en el corto, mediano y largo plazo” . La prospectiva tecnológica permite mejorar la asignación de los recursos y capacidades hacia la investigación, el desarrollo y

la innovación tecnológica en aquellas actividades promisorias para el desarrollo de un país.

Si tenemos en cuenta que la empresa se encuentra hoy operando en un contexto estratégico caracterizado por informaciones incompletas (que impiden recurrir a reglas racionales y bien conformadas de optimización) a causa de la complejidad del entorno económico y social con el cual debe interactuar y que, por otra parte, el cambio tecnológico y social genera complejidad del contexto decisional, que se traduce en incertidumbre; entonces resulta evidente que el gerente debe gestionar esa incertidumbre, aprender a convivir con ella, en medio de la creciente inestabilidad y del alto nivel de conflicto del entorno. La prospectiva tecnológica lo ayuda a gestionar esa incertidumbre puesto que contribuye a disminuir el riesgo en la toma de decisiones respecto del futuro, sobre bases científicas y tecnológicas sólidas.

La prospectiva tecnológica se ocupa del análisis de las tecnologías que van a estar vigentes en los próximos años, del reconocimiento de las ventajas comparativas que una organización, un país, grupo de países, podrían tener en el futuro, y de la determinación de las acciones en materia de ciencia y tecnología que pueden contribuir a construir el futuro que se anhela. Dado que facilita la identificación de la evolución futura que tendrán las tecnologías estratégicas para la organización, ayuda a detectar las amenazas y las oportunidades que pueden afectar su futuro. Está muy ligada a la vigilancia tecnológica, pues en armonía con ésta permite identificar aquellas áreas donde se desarrollarán las mayores innovaciones y las oportunidades de negocios futuros.

Los ejercicios de prospectiva tecnológica realizados por los países de la OCDE han convocado la atención de empresarios, gobiernos y académicos. Entre otras cosas, han conseguido que los temas de ciencia y tecnología tengan un perfil más visible en la sociedad. Una consecuencia importante de esta visibilidad, es que las recomendaciones de estos ejercicios han sido tomadas en cuenta por sectores de gobierno que anteriormente no prestaban atención a los organismos de ciencia y tecnología ni a los planes que estos elaboraban.

Prospectiva territorial: Se refiere al análisis de las alternativas de futuro de un espacio dado sea este un municipio, departamento, región, provincia, bio-región, distrito industrial, etc. con vistas a mejorar la selección que hará la sociedad para su adecuada utilización⁽²⁾ Su objeto es identificar futuros de un territorio a partir de las tendencias en la sociedad, la economía, la administración para que el territorio pueda dirigir su cambio. Se aplica tanto al desarrollo como a la ordenación del territorio.

La prospectiva territorial proviene de la corriente francesa. Se utiliza en Francia desde la década de los 60 en que se realizaron ejercicios para construir escenarios de ordenación territorial, en particular el “escenario de lo inaceptable”. Puede comprender temas especializados o sectores como pueden ser: la agricultura, los desplazamientos urbanos, la educación elemental, etc.

Las tendencias contemporáneas combinan la prospectiva tecnológica y la territorial. Los elementos esenciales de esta mezcla, según Medina (2006) son los siguientes:

- Ex flexible. Combina el uso de métodos interactivos y participativos de exploración, debate, análisis y estudio, que incluyen una amplia variedad de

actores, a diferencia de las prácticas habituales de los pronósticos reservados a la consulta de expertos.

- Combina visión estratégica e inteligencia anticipativa. Pretende la producción estructurada de la anticipación y la proyección a largo plazo de los desarrollos y necesidades sociales, económicas y tecnológicas.
- Es ampliamente participativa. Pone el énfasis en la creación de redes sociales, considerada como un producto tan importante como la elaboración de reportes y listados de proyectos y acciones puntuales.
- Es pragmática. La construcción de visiones estratégicas compartidas orientan la preparación de planes y explicitan las implicaciones de las acciones y las decisiones presentes.
- Apropiación de los resultados a los agentes participantes con capacidad para actuar y tomara decisiones hoy.

La importancia de esta combinación de enfoques es que proporciona un contexto apropiado al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en el territorio, al tiempo que brinda perspectivas de cambio al territorio porque le permite comprender las dinámicas tecnológicas que determinan las posibilidades de cambio de su estructura productiva.

Prospectiva organizacional: Se refiere al análisis de alternativas de futuro de una organización en particular. Combina elementos de la prospectiva tecnológica y territorial.

Las etapas de la prospectiva

No existe un criterio único acerca de cómo desarrollar en la práctica un estudio prospectivo. En la actualidad se habla de proyectos prospectivos cuya gestión, si bien sigue las pautas generales de la gestión de proyectos, tiene sus especificidades.

Los estudios prospectivos se pueden dividir en ejercicios y procesos. Un ejercicio es una actividad ocasional que produce un estudio o análisis de determinada realidad. Un proceso prospectivo puede poner en marcha varios ejercicios simultáneamente. Además, suele ser una actividad cíclica en la cual se repiten periódicamente los ejercicios a lo largo de varios años. Los ejercicios y procesos prospectivos generan productos tangibles e intangibles, directos e indirectos, manejan una gran cantidad de información y conocimiento, requieren equipos y redes de apoyo, necesitan flujos de recursos de diversa índole. La experiencia muestra que los costos y la participación varían de acuerdo al contexto. Cada vez son mas comunes los ejercicios y procesos con amplia participación (mas de 500 participantes) lo que incide en su duración y en la racionalización de los recursos empleados. Se utiliza la Internet y otros medios de comunicación para captar opinión calificada, hacer consultas masivas entre la población interesada en el desarrollo tecnológico económico y social y para suscitar el interés de la población en la propuesta e implementación de alternativas,

Según Miles y Keenan ⁽⁸⁾ el desarrollo de un ejercicio o proceso prospectivo implica las siguientes fases:

Fase pre-prospectiva: Se refiere a la preparación y a la focalización previa. Implica la realización de seminarios de formación y entrenamiento, identificación y conformación de paneles de expertos, selección de los sectores, realización de inventarios técnicos e institucionales et.

Fase prospectiva: Es la consulta de futuros propiamente dicha. Se trabaja en varios paneles al mismo tiempo, en diversos sectores. Se producen reportes de

panel, consultas delphi, identificación de tendencias y rupturas, desafíos, barreras, cuellos de botella, escenarios y recomendaciones. Generalmente se invita a participar a expertos y actores de los sectores público, privado y académico, guiados bajo un liderazgo de alto nivel, con grandes personalidades, de alto prestigio y gran credibilidad

La fase final o de pos-prospectiva: Traduce las recomendaciones producidas en reportes para ser comunicados. Se diseminan los resultados y se tejen alianzas estratégicas, se emprenden actividades de influencia para que las prioridades identificadas sean compartidas y financiadas por el gobierno, la industria y la academia.

Una característica esencial es que el proceso debe repetirse una vez terminada la fase de pos-prospectiva para hacer los ajustes correspondientes y volver a focalizar los temas a tratar. En cada fase del ciclo deben gestionarse diferentes factores. Cada ciclo es más específico que el precedente.

Estas tres grandes fases producen subproductos de modo que pueden obtenerse beneficios a lo largo de todo el ciclo. Un elemento constante a lo largo del proceso es la constitución de una base de datos de monitoreo y acompañamiento. De esta forma se mantiene una retroalimentación permanente mientras dura el ciclo.

A nivel de una empresa pueden realizarse ejercicios prospectivos relativamente simples, en función de los objetivos que se pretendan y del alcance. En tales casos resulta útil la metodología de Hugues de Jouvenel (2004) que considera las siguientes etapas:

- La definición del problema y la elección del horizonte
- La construcción del sistema y la identificación de las variables clave
- La recopilación de datos y la elaboración de las hipótesis
- La construcción de los futuros posibles
- La selección de estrategias

Los procedimientos para la aplicación de la prospectiva

La prospectiva busca dar respuestas efectivas a la necesidad de recolectar, integrar, relacionar información relevante, mediante metodologías y herramientas que permitan realizar análisis robustos de la realidad. La prospectiva pretende, en esencia, hacer análisis sistémicos para integrar contextos, contenidos y procesos que conecten a todos los productores y los consumidores de información procesada. Según Linstone (2004), esta relación no se establece de manera automática. Es el resultado de un esfuerzo consciente de búsqueda de una vinculación positiva y sinérgica entre las partes mencionadas. Se busca discriminar con certeza dentro de grandes volúmenes de información, con el propósito de extraer, mediante adecuados procesamientos, aquellas informaciones principales, pertinentes y útiles que permitan obtener mejores respuestas dentro de los procesos de toma de decisiones.

En este contexto, los métodos prospectivos buscan: desarrollar marcos de referencia útiles para la toma de decisiones y la planificación; sugerir diferentes enfoques posibles para la solución de problemas; contribuir a evaluar políticas y acciones alternativas en el mediano y largo plazo; aumentar los grados de libertad para las elecciones de futuros posibles y, establecer valores y reglas de decisión para alcanzar el mejor futuro deseable.

Los métodos de la prospectiva emplean técnicas particulares, más o menos sofisticadas, que son fruto de la convergencia de múltiples campos y

disciplinas. Proviene de la acumulación de un conjunto muy variado y ecléctico de conceptos y prácticas metodológicas que se han ido perfeccionando a lo largo del tiempo.

Hugues de Jouvenel (2004) agrupa los métodos prospectivos en tres grandes categorías:

- a) Los de la estadística y del pronóstico económico
- b) Los llamados cualitativos, que abarcan desde la tormenta de ideas hasta la construcción de escenarios
- c) Los probabilísticos

Por su parte, Medina y Ortegón (2006) los agrupan de acuerdo a los siguientes criterios:

- a) Métodos de primera aproximación: objetivos y subjetivos; cualitativos y cuantitativos; formales e informales; hard y soft .
- b) Métodos de segunda aproximación: basados en la experiencia; basados en supuestos e hipótesis.
- c) Métodos de tercera aproximación: basados en la evidencia; basados en la creatividad; basados en la experticia; basados en la interacción.
- d) Métodos de cuarta aproximación: exploratorios y normativos

Cualquiera de estos métodos tienen siempre un componente subjetivo por su condición de ser un producto social del conocimiento. Su diferencia está más bien ligada a los procedimientos de trabajo. De ahí que la distinción entre uno u otro estriba en el alcance a través del cual el método genera información sistemática ya estructurada. En la actualidad, se habla también de métodos semi cuantitativos, que se enmarcan en un espacio intermedio que integra los diferentes polos de trabajo.

Eleonora Masini (2000) por su parte, considera tres categorías de métodos: los objetivos, que utilizan datos cualitativos y cuantitativos del pasado y el presente; los subjetivos, que se basan en el conocimiento de expertos, y los sistémicos, que se basan en la teoría general de sistemas.

Dada la dificultad que representa ubicar las diferentes metodologías dentro de todas estas clasificaciones, un grupo de líderes del campo de la prospectiva, el pronóstico y la inteligencia competitiva ha desarrollado el concepto de tecnologías de análisis de futuro (TFA)⁽²⁾

La idea de las TFA es agrupar en un conjunto de familias los métodos y procesos más utilizados en enfoques conocidos como: pronóstico tecnológico, prospectiva tecnológica y evaluación tecnológica.

Las TFA representan cualquier proceso sistemático para producir juicios sobre las características de las tecnologías emergentes, desarrollos e impactos potenciales de una tecnología en el futuro, los cambios de las sociedades, evaluaciones del sector público, pronósticos tecnológicos, estudios de inteligencia en la industria privada etc. Las mismas, cubren un amplio rango de métodos y herramientas usadas en variedad de contextos con múltiples contenidos y procesos, con diversidad de personas involucradas, como son: los teóricos, que desarrollan conceptos; los clientes, que aprenden haciendo; los practicantes, que aplican métodos y tendencias para una gran diversidad de clientes y administradores de procesos. La clave en la validación y utilidad de todos estos procesos es la generación de conocimiento compartido, que permite aplicar la prospectiva a la transformación social continua bajo los principios éticos de responsabilidad, concertación y cautela.

Las TFA son un instrumento para el cambio social porque posibilitan evaluaciones desde construcciones, visiones y técnicas propias. De igual manera, tienen un rol importante en los procesos de aprendizaje de los actores y en el compromiso con la innovación en respuesta organizacional a los desafíos del futuro.

Los expertos del Centro de Gestión y Estudios estratégicos de Brasil agrupan los métodos de las TFA en 10 familias ⁽²⁾:

- Creatividad
- Métodos descriptivos y matrices
- Métodos estadísticos
- Opinión de especialistas
- Monitoreo y sistema de inteligencia
- Modelación y simulación
- Escenarios
- Análisis de tendencias
- Evaluación y decisión /acción
- Juegos de actores

Cada método presenta aspectos positivos y negativos. Los métodos cuantitativos requieren series históricas confiables y la existencia de patrones de datos; los cualitativos muchas veces se enfrentan al límite del conocimiento de los especialistas, sus preferencias y sesgos personales. La calidad de los resultados de los estudios se relaciona fuertemente con la correcta selección de las metodologías a utilizar.

Como las turbulencias y las sorpresas de las últimas décadas han demostrado que el futuro no es predecible con exactitud, la planificación ha pasado a considerarse un proceso de aprendizaje institucional y de desarrollo de un lenguaje común y una visión compartida. Por tanto, en la actualidad, la calidad de un trabajo prospectivo no se mide por la capacidad de hacer predicciones correctas sino por la calidad de las visiones de futuro y la transformación de los modelos mentales de las personas implicadas en el proceso de planificación, el desarrollo de sus habilidades para la coordinación de políticas, la concertación de estrategias y la capacidad de ejecución para lograr una acción eficaz. Hoy en día existe consenso en que el principal interés de los métodos no es proveer información calificada, sino crear el contexto para promover una reflexión estructurada acerca del futuro y una comunicación inteligible sobre un tema dado ⁽²⁾.

Los resultados de un ejercicio de prospectiva

La prospectiva genera diferentes tipos de productos, sirve para múltiples objetivos y tiene diversos públicos y audiencias. Genera visiones de futuro creativas, transformadoras y estructuradas, promueve la participación y el trabajo cooperativo en redes de conocimiento, se sirve de estudios multi- y pluridisciplinarios para identificar oportunidades y construir los futuros deseados en un contexto realista.

A nivel de empresa, los ejercicios y procesos prospectivos permiten planificar en situaciones de incertidumbre, lo cual es muy apropiado en entornos inestables y altamente conflictivos como los latinoamericanos. Igualmente facilitan la gerencia de tecnologías emergentes, un tema vital para aprovechar oportunidades. Así mismo, amplían las posibilidades para hacer una evaluación más completa del potencial de nuevos mercados y el desarrollo de nuevos productos, crear estrategias financieras innovadoras, encontrar aliados y

promover el diseño y gestión de alianzas estratégicas al nivel global y realizar procesos de inteligencia anticipatoria.

Los productos básicos de un ejercicio / proceso de prospectiva tecnológica permiten identificar productos y mercados promisorios para un sector, organización, o territorio. Permiten comparar la plataforma tecnológica propia contra la de los competidores cercanos, establecer los perfiles y las brechas tecnológicas que les separan e identificar elementos de juicio para elaborar políticas , regulaciones, y visualizar las necesidades de formación de talento humano

Planificación estratégica por escenarios

Según Godet(2002) la prospectiva estratégica pone la anticipación al servicio de la acción. La anticipación en este sentido se asocia a la previsión, a visualizar el futuro, saber lo que sucederá y ateniéndose al mismo la empresa llevará a cabo sus estrategias. En este sentido se anticipan los principales escenarios futuros y la selección de estrategias puede ser en base al más probable (tomar el riesgo) o apostar por la estrategia que responda a la mayor cantidad de escenarios posibles.

La planificación estratégica por escenarios definidas por este autor puede ser llevada a cabo en nueve etapas pero en este caso centraremos la atención en las técnicas (cualitativas o cuantitativas) que permiten la representación de los diferentes escenarios.

El origen de los métodos en materia de escenarios puede verse fundamentalmente en los que han sido introducidos por Herman Kahn en los Estados Unidos y por la Datar en Francia. Un ejemplo exitoso de aplicación lo representa la Royal Dutch Shell. Al respecto Pierre Back (1985) expresó:

“Está de moda subvalorar e incluso denigrar la utilidad de los pronósticos económicos. La razón es obvia: los encargados de hacerlos parecen equivocarse más de lo que aciertan. Aún así muchas compañías siguen usando alguna técnica de pronóstico, pues aparentemente nadie ha desarrollado alguna técnica especial para tratar de mejor manera las incertidumbres económicas futuras. Sin embargo, hay una excepción, Royal Dutch Shell...desarrolló una técnica conocida como “planificación de escenarios”.

Otras razones que sugieren el uso de esta técnica son las condiciones históricas en los 50s y las que empiezan a desarrollarse a partir de los 80s donde se depende de la planificación estratégica y el estudio del entorno cambiante se vuelve una necesidad. No puede hablarse de un único pronóstico sino de todos los posibles y los más probables.

Técnicas para la prospectiva estratégica

Aquí se ofrecen las técnicas fundamentales recogidas y el objetivo para lo cual se utilizan:

Métodos de los escenarios:

Un escenario es un conjunto formado por la descripción de una situación futura y de la trayectoria de eventos que permiten pasar de una situación origen a una situación futura. Para su representación es preciso apoyarse en otras técnicas. Según Godet (2002) se distinguen dos tipos de escenarios:

- ❖ Exploratorios: parten de tendencias pasadas y presentes y conducen a futuros verosímiles.

- ❖ De anticipación o normativos: contruidos a partir de imágenes alternativas del futuro, pueden ser deseables o rechazables. Se conciben de un modo retrospectivo.

Debido a que el método puede ser realizado en forma de procedimiento en las diferentes fases o etapas de aplicación se verán diferentes técnicas.

Lo primero según diferentes autores que abordan el tema es la búsqueda de las variables claves internas o externas. Estas son las que condicionan la base del escenario. Esto se realiza a través del trabajo en grupo (**Talleres prospectivos** que tienen en cuenta los **árboles de competencia**) y empleando técnicas como el **Análisis estructural** y **Método MICMAC**.

En otras etapas se analiza el **juego de actores**, se utilizan técnicas como el método **MACTOR** para analizar lo que puede suceder y como pueden llegar a actuar los competidores, mercados etc. Posteriormente se analiza el juego de hipótesis o los escenarios hacia donde se mueve la predicción donde se aplican **Método de expertos** o **Delphi, Encuesta SMIC Prob-Expert**.

Talleres de prospectiva

El objetivo de los **talleres de prospectiva** es iniciar y simular en grupo el conjunto del proceso prospectivo y estratégico. Lo más frecuente es que estos talleres de prospectiva se integren en un seminario de 1 ó 2 días de duración.

Durante el seminario, se inicia a los participantes en los útiles y métodos que pueden serles útiles. Pero el grupo no es meramente un consumidor de formación, es también productor de reflexión sobre el problema expuesto: se "tira al agua" con ocasión de los talleres de prospectiva y los talleres de estrategia.

El grupo de trabajo se divide en sub-grupos compuestos por 8-10 personas que se reúnen durante sesiones de 2 a 4 horas. Ellos eligen sus temas de reflexión, entre los tres siguientes:

- 1) la anticipación y el dominio del cambio;
- 2) desconfiar de las ideas recibidas sobre la empresa y sus actividades;
- 3) los **árboles de competencias** pasadas, presentes y de futuro

A la finalización de los dos primeros talleres, ellos han localizado y jerarquizado las principales apuestas de futuro, así como las ideas recibidas que merecen mirarlas lo más pronto posible. El tercer taller es también importante, porque si es útil para preguntarse sobre el entorno, es bueno, también, representar el **árbol de competencias** del pasado, del presente, después del futuro en sus raíces de saber hacer, su tronco de producción, sus mercados y sus productos, etc.

Árboles de competencia

Los **árboles de competencia** pretenden representar la empresa en su totalidad sin reducirla únicamente a sus productos y mercados. En estos árboles, las raíces (las competencias técnicas y el saber-hacer) y el tronco (capacidad de producción) son tan importantes como las ramas (líneas de productos, mercados). Esta herramienta, inspirada en la representación de empresas japonesas y formalizada por Marc Giget en los años 80 ha sido retomada en un buen número de empresas francesas.

Análisis estratégico y Diagnóstico estratégico.

Además de algunas técnicas sugeridas por Godet (2002) como la segmentación en áreas de actividad estratégica, el análisis de ciclos de vida de

los productos, el efecto experiencia o el aprendizaje de la empresa para ganar en productividad, la matriz BCG, el método ADL, la cadena de valor, se puede agregar el análisis de las 5 Fuerzas Competitivas de Porter (1986) y la Matriz DAFO (También conocida como FODA, o DOFA)

El análisis estructural

El análisis estructural es una herramienta de estructuración de una reflexión colectiva. Ofrece la posibilidad de describir un sistema con ayuda de una matriz que relaciona todos sus elementos constitutivos. Partiendo de esta descripción, este método tiene por objetivo, hacer aparecer las principales variables influyente y dependientes y por ello las variables esenciales a la evolución del sistema.

Las diferentes fases del método son los siguientes: listado de las variables, la descripción de relaciones entre variables y la identificación de variables clave.

Para las 2 primeras fases se utilizan las técnicas de trabajo en grupo o **talleres prospectivos** asignando a los participantes la función de actores para saber las variables sobre las que pueden influir; y una matriz de relaciones entre variables. Para la identificación de variables claves la técnica es el MICMAC

Matrices de Impactos cruzados Multiplicación Aplicada para una Clasificación La comparación de la jerarquización de las variables en las diferentes clasificación (directa, indirecta y potencial) es un proceso rico en enseñanzas. Ello permite confirmar la importancia de ciertas variables, pero de igual manera permite desvelar ciertas variables que en razón de sus acciones indirectas juegan un papel principal (y que la clasificación directa no ponía de manifiesto).

Los resultados anteriormente anunciados en términos de influencia y de dependencia de cada variable pueden estar representados sobre un plano como se muestra en la Fig.1 (el eje de abcisas corresponde a la dependencia y el eje de ordenadas a la influencia). Así, otro punto de referencia de las variables más influyentes del sistema estudiado, dan interés a las diferentes funciones de las variables en el sistema, donde en el siguiente plano se presenta una tipología.

Plano de influencia-dependencia

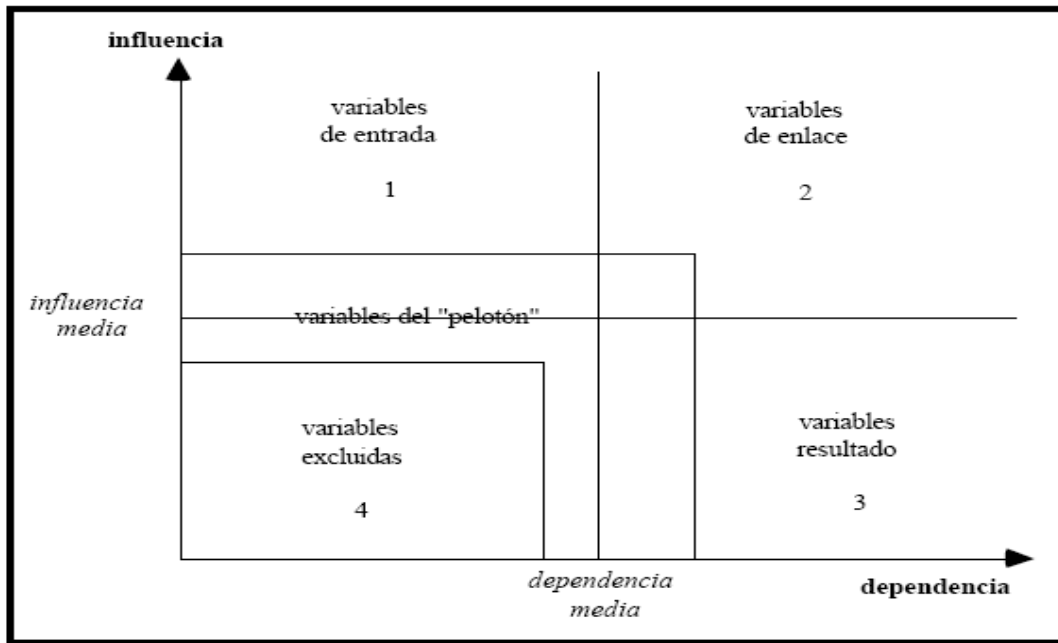


Fig. 1 Técnica MICMAC

Método de análisis de juego de actores, **Mactor** busca valorar las relaciones de fuerza entre los actores y estudiar sus convergencias y divergencias con respecto a un cierto número de posturas y de objetivos asociados.

A partir de este análisis, el objetivo de la utilización del método **Mactor** es el de facilitar a un actor una ayuda para la decisión de la puesta en marcha de su política de alianzas y de conflictos.

El método **Mactor** comprende siete fases:

Fase 1: construir el cuadro "estrategias de los actores"

La construcción de este cuadro se refiere a los actores que controlan las variables clave surgidas del análisis estructural: el juego de estos actores "motores" es lo que explica la evolución de las variables controladas (digamos que el número útil de actores se sitúa entre 10-20).

Las informaciones recogidas sobre los actores se sitúan del siguiente modo:

- establecemos por una parte una verdadera carta de identidad de cada actor: sus finalidades, objetivos, proyectos en desarrollo y en maduración (preferencias), sus motivaciones, obligaciones y medios de acción internos (coherencia), su comportamiento estratégico pasado (actitud),
- examinamos por otra parte los medios de acción que dispone cada actor sobre los otros para llevar a buen término sus proyectos.

Fase 2: identificar los retos estratégicos y los objetivos asociados

El choque de los actores, en función de sus finalidades, proyectos y medios de acción a ellos asociados, permite revelar un cierto número de retos estratégicos sobre los que los actores tienen objetivos convergentes o divergentes.

Fase 3: situar cada actor en relación con los objetivos estratégicos (matriz de posiciones)

Se debate en esta etapa una representación matricial Actores x Objetivos la actitud actual de cada actor en relación a cada objetivo indicando su acuerdo (+1), su desacuerdo (-1) o bien su neutralidad (0).

Para enumerar los juegos de alianzas y de conflictos posibles, el método Mactor precisa del número de objetivos sobre los cuales los actores, tomados de dos a dos, están en convergencia o divergencia.

Se establecen dos primeros gráficos complementarios de convergencias después de las divergencias posibles. Permiten visualizar los grupos de actores en convergencia de intereses, de evaluar su grado de libertad aparente, de identificar los actores más amenazados potencialmente y de analizar la estabilidad del sistema. Así, en el gráfico siguiente, por ejemplo, aparece la ausencia de objetivos comunes entre el aeropuerto de París y su tutoría, el Estado.

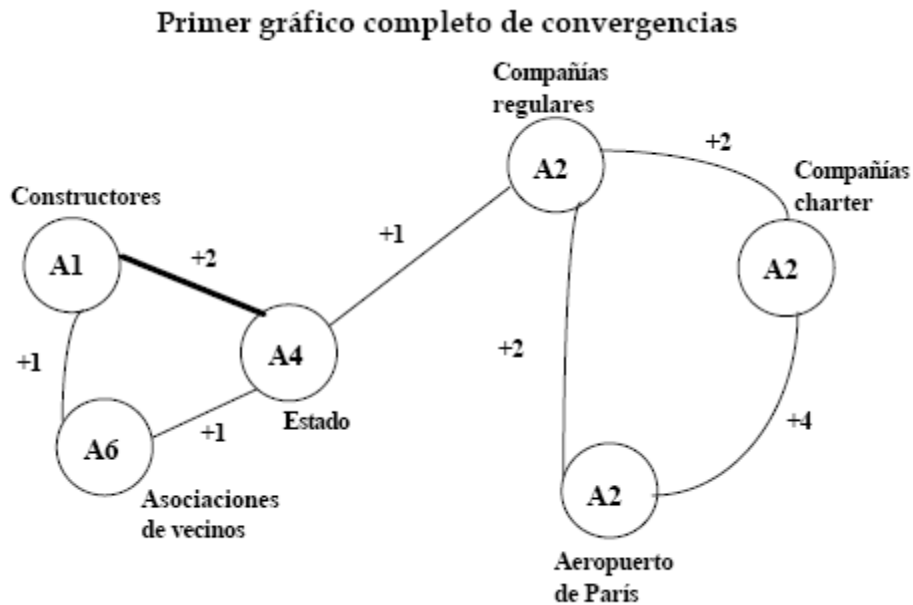


Fig 2. Método MACTOR

Fase 4: jerarquizar para cada actor sus prioridades de objetivos (matriz de posiciones evaluadas)

Los gráficos construidos anteriormente son bastante elementales porque no tienen

en cuenta más que el número de convergencias y divergencias de los objetivos entre actores. Para comparar el modelo de la realidad, conviene tener en cuenta igualmente la jerarquización de los objetivos para cada actor. Evaluamos así la intensidad del posicionamiento de cada actor con la ayuda de una escala específica.

Fase 5: evaluar las relaciones de fuerza de los actores

Se construye una matriz de influencias directas entre actores a partir de un cuadro estratégico de actores valorando los medios de acción de cada actor. Las relaciones de fuerza son calculadas por el programa Mactor teniendo en cuenta la fidelidad de los medios de acción directos e indirectos (un actor puede actuar sobre otro por mediación de un tercero).

Se construye un plano de influencia-dependencia de actores. El análisis de las relaciones de fuerza de los actores antepone las fuerzas y las debilidades de cada uno los actores, sus posibilidades de bloqueo, etc.

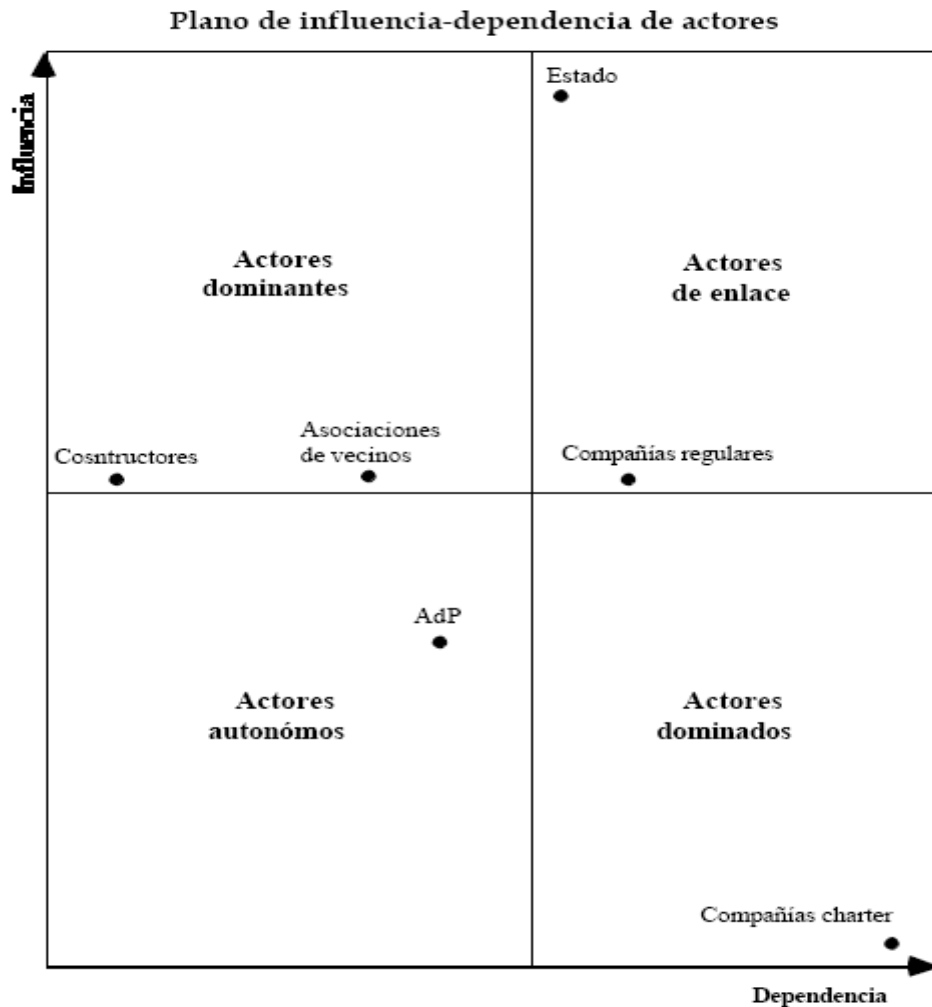


Fig. 2 Método MACTOR

Fase 6: integrar las relaciones de fuerza en el análisis de convergencias y de divergencias entre actores

Decir que un actor pesa dos veces más que otro en la relación de fuerza global, es dar implícitamente un doble peso a su implicación sobre los objetivos que le interesan. El objeto de esta etapa consiste justamente en integrar la relación de fuerza de cada actor con la intensidad de su posicionamiento en relación a los objetivos.

Obtenemos nuevos gráficos de convergencias y divergencias posibles entre todos los actores. La comparación entre las series de gráficos permiten observar la deformación de alianzas y conflictos potenciales teniendo en cuenta la jerarquización de objetivos y las relaciones de fuerza entre los actores.

Fase 7: formular las recomendaciones estratégicas y las preguntas clave del futuro

Por el juego de alianzas y de conflictos potenciales entre actores que ponen de manifiesto, el método Mactor contribuye a la formulación de preguntas clave de la prospectiva y de recomendaciones estratégicas. Ayuda por ejemplo, a interrogarse sobre las posibilidades de evolución de relaciones entre actores, la emergencia y la desaparición de actores, los cambios de funciones, etc.

El análisis morfológico tiende a explorar de manera sistemática los futuros posibles a partir del estudio de todas las combinaciones resultantes de la descomposición de un sistema.

El objetivo del análisis morfológico evidencia la conducta de los nuevos productos en previsión tecnológica pero también la construcción de escenarios. El análisis morfológico es la técnica más antigua presentada en esta caja de herramientas, puesto que fue formalizado por el investigador americano F. Zwicky en el transcurso de la segunda guerra mundial. El análisis morfológico fué puesto en marcha a partir del programa Morphol, y comporta dos fases:

Fase 1: la construcción del espacio morfológico

Se debate en esta primera etapa la descomposición del sistema o la función estudiada en sub-sistemas o componentes. En esta descomposición del sistema, la elección de los componentes es delicada y necesita una reflexión profunda realizada por ejemplo a partir de los resultados del análisis estructural. Conviene tener de antemano los componentes tan independientes como posibles. Deben rendir cuenta de la totalidad del sistema estudiado. Pero demasiados componentes no llegarán rápidamente al análisis del sistema, al contrario demasiado pueden empobrecer seguramente, de ahí la necesidad de encontrar un equilibrio.

Cada componente puede, naturalmente, tener varias configuraciones. En el ejemplo de los escenarios globales que se presenta, un escenario dado está caracterizado por la elección de una configuración específica sobre cada uno de los componentes. Habrá también tantos escenarios posibles como combinaciones de configuraciones. El conjunto de estas combinaciones representa el campo de los posibles, ahora llamado espacio morfológico. Este permite a priori identificar un número importante de combinaciones posibles, exactamente 2916 siendo el producto del número de configuraciones ($3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 4$).

I.

Contexto internacional de la industria informática europea al horizonte 2000.

Análisis morfológico

| | | | | |
|---|---|--|---|----------------------------------|
| Demografía en Europa del Oeste | A1 Población envejecida Control de flujos migratorios Conflictos éticos | A2 Flujos migratorios provenientes del Sur y del Este Problemas de integración | A3 Nuevo baby-boom en Europa del Oeste y flujos migratorios aceptables | |
| Contexto geopolítico | B1 Tensión y conflictos Desregulación de la inter-dependencia | B2 Conflictos limitados a los países del Sur y a la Europa del Este Incertidumbre en el Occidente | B3 Nuevo orden mundial: mundo multipolar interdependiente | |
| Función de la Europa del Este | C1 Desintegración Guerras regionales Refugiados | C2 Desarrollo desigual Tensiones regionales y sociales | C3 Convergencia económica e integración en la Europa del Oeste | |
| Integración europea | D1 Jaque de la Europa de los 12 Retorno a una Europa reducida | D2 Estabilidad de la Europa de los 12 más limitada a la integración de los mercados | D3 Integración política de la Europa de los 12 Extensión a nuevos miembros | |
| Reglas de concurrencia y de cambio | E1 Proteccionismo nacional (fin del GATT) | E2 Proteccionismo regional (barreras regionales y libre cambio en el interior del bloque) | E3 Extensión del GATT Libre cambio Concurrencia fuerte entre las empresas | |
| Globalización de la economía | F1 Reducida | F2 Contingente de las regiones y sectores | E3 Intensivo | |
| Progresión media anual del PIB | G1 Recesión Inferior 0,5% | G2 Débil, con las fluctuaciones 1,5% | G3 Media 2,5% | G4 Fuerte Más de 3% |

Fuente: Godet M. y varios - "Scénarios globaux à l'horizon 2000", *Travaux et Recherches de Prospective*, n° 1, juin 1995

Fase 2: la reducción del espacio morfológico

A veces, ciertas combinaciones, ciertas familias de combinaciones son irrealizables (incompatibilidades entre configuraciones, etc.). La segunda fase del trabajo consiste, por tanto, en reducir el espacio morfológico inicial en un sub-espacio útil, mediante la introducción de criterios de exclusión, de criterios de selección (económicos, técnicos...) a partir del cual las combinaciones pertinentes podrán ser examinadas.

Los ámbitos de aplicación del análisis morfológico son múltiples: la construcción de escenarios exploratorios y todos los ámbitos de innovación y de búsqueda de ideas nuevas.

El ábaco de Regnier

El ***ábaco de regnier***, es un método original de consulta a expertos, concebido por el Doctor François Régnier, con el fin de interrogar a los expertos y tratar sus respuestas en tiempo real o por vía postal a partir de una escala de colores. Como todos los métodos de expertos, está destinado a reducir la incertidumbre, confrontar el punto de vista de un grupo con el de otros grupos y a la vez, tomar conciencia de la mayor o menor variedad de opiniones.

La lógica utilizada por el ábaco es de los tres colores del semáforo (verde, naranja y rojo) completados con el verde claro, el rojo claro (permitiendo de este modo suavizar las opiniones). El blanco permite el voto en blanco y el negro la abstención. Se trata, por tanto, de una escala de decisión coloreada.

Fase 1: recoger la opinión de los expertos

Conviene en un primer momento, definir lo más preciso posible la problemática a estudiar. Esta problemática será abordada con cuidado y descomponiendo en elementos (o ítems). Estos ítems serán las afirmaciones, extendiéndose el campo de discusión, sobre la evolución del pasado /o sobre la visión de futuro. Cada experto se pronuncia individualmente en cada afirmación utilizando la escala coloreada puesta a su disposición.

Fase 2: tratamiento de los datos Consiste en tratar las respuestas coloreadas en forma de matriz, donde se representa: en filas los ítems que definen el problema y en columnas los expertos que participan en el estudio. La imagen de mosaico constituye un verdadero panorama de información cualitativa, siendo visible simultáneamente la posición de cada uno de los expertos sobre el problema.

fase 3: discusión de los resultados

Es sobre la base de la imagen coloreada donde comienza el debate y/o la explicación del voto: el procedimiento es abierto y cada uno puede, en todo momento, cambiar el color y justificar su cambio de opinión.

El método es eficaz, simple y rápido. Permite a los que divergen expresarse (y valorar sus opiniones). Se trata de un excelente útil de comunicación: no es el consenso lo que se busca, sino mas bien el intercambio y el debate entre los individuos.

El ábaco de Régnier, modifica, sin embargo, el funcionamiento habitual de un grupo, de ahí la dificultad de convencer a los que deben decidir para su utilización:

el jefe puede encontrarse aislado, ya que el método obliga a todos los miembros del grupo a dar su opinión, a "anunciar su color". El método va al encuentro de los métodos habituales de reflexión practicados en las empresas. Es sobre todo aplicado para la evaluación posterior de seminarios de formación, cuando las elecciones estratégicas no están en juego.

Impactos Cruzados Probabilizados Smic--Prob--Expert

Los métodos de impactos cruzados probabilistas vienen a determinar las probabilidades simples y condicionadas de hipótesis o eventos, así como las probabilidades de combinaciones de estos últimos, teniendo en cuenta las interacciones entre los eventos y/o hipótesis.

El objetivo de estos métodos no es solamente el de hacer destacar los escenarios más probables, sino también el de examinar las combinaciones de hipótesis que serán excluidas a priori.

"Método de impactos cruzados" es el término genérico de una familia de técnicas que intentan evaluar los cambios en las probabilidades de un conjunto de acontecimientos como consecuencia de la realización de uno de ellos.

Hablaremos aquí de uno de estos métodos, SMIC (Sistemas y Matrices de Impactos Cruzados) que ha dado pruebas de su valía por el significativo número de aplicaciones concretas a las que ha dado lugar. En la práctica, si se considera un sistema de N hipótesis, el método SMIC, a partir de las informaciones facilitadas por los expertos, posibilita elegir entre las 2N imágenes posibles (juegos de hipótesis) aquellas que deberían (habida cuenta de su probabilidad de realización) ser estudiadas muy particularmente. El método consiste por tanto en vigilar estrechamente los futuros más probables que serán recogidos por el método de los escenarios.

Fase 1: formulación de hipótesis y elección de expertos

Una encuesta SMIC tiene como base de partida cinco o seis hipótesis fundamentales y algunas hipótesis complementarias: ahora bien no es fácil estudiar el futuro de un sistema complejo con un número de hipótesis tan limitado, por lo que son de gran interés métodos del tipo del **análisis estructural**, reflexión acerca de la estrategia de los actores (ficha nº 8), que permiten identificar mejor las variables clave y una mejor formulación de las hipótesis de partida.

La encuesta se realiza generalmente por vía postal (la tasa de respuestas se sitúa en niveles bastante satisfactorios: 25 a 30%); es preciso contar con 1 mes y ½ aproximadamente para la realización de un SMIC. El número de expertos 93 consultados debe superar 100 (los criterios de selección son los mismos que los del delphi); lo que se les pide es:

- evaluar la probabilidad simple de realización de una hipótesis desde una probabilidad 1 (muy débil) hasta una probabilidad 5 (acontecimiento muy probable)
- evaluar bajo forma de probabilidad condicional la realización de una hipótesis en función de todas las demás (en este caso la nota 6 significa la independencia de las hipótesis); habida cuenta de todas las preguntas que el experto debe plantearse, se le exige revelar la coherencia implícita de su razonamiento.

Fase 2: Probabilización de escenarios

El programa SMIC (programa clásico de minimización de una forma cuadrática con límites lineales) permite el análisis de estos grupos de expertos:

- corrigiendo las opiniones de los expertos de forma que se obtengan resultados netos coherentes (es decir que satisfagan las limitaciones clásicas que imponen las probabilidades),
- afectando una probabilidad a cada una de las 2N combinaciones posibles de las N hipótesis.

Gracias a la media, las probabilidades acordadas para cada una de estas imágenes dada por el computo de expertos, se puede determinar una jerarquía de estas imágenes, y en consecuencia, de los escenarios más probables. Es conveniente entonces realizar en el seno de los escenarios una selección de 3 ó 4 entre los cuales debe figurar al menos un escenario de referencia (con una fuerte probabilidad media) y escenarios contrastados.

La etapa posterior se centra en la redacción de los escenarios: camino del presente hacia las imágenes finales, comportamiento de los actores. Este es el método denominado de escenarios

Contrariamente al método Delphi, el SMIC tiene en cuenta la interdependencia entre los temas propuestos y asegura la coherencia de las respuestas. Su puesta en marcha es bastante sencilla. Su desarrollo es bastante rápido y los resultados obtenidos son por lo general de fácil interpretación.

Finalmente, es una excelente "barrera defensiva" intelectual que permite a menudo poner en solfa ciertas ideas comúnmente aceptadas y sobretodo cerciorarse de que los escenarios estudiados cubren una parte razonable del campo de probabilidades. Es decir que al menos existan 7 u 8 probabilidades sobre diez de que la realidad futura corresponda a uno de los escenarios adoptados.

Los árboles de pertinencia

El objetivo principal, en el marco de una metodología integrada, es identificar proyectos coherentes, es decir, opciones estratégicas compatibles a la vez con la identidad de la empresa y los escenarios más probables del entorno.

Este método aplicado en su origen sobre todo en el área de la investigación tecnológica y militar, tiene como objetivo ayudar a la selección de acciones elementales u operaciones en vistas a satisfacer objetivos generales.

Se trata de poner en relación diferentes niveles jerarquizados de un problema discurrendo de un nivel general (nivel superior) a un nivel particular (niveles inferiores). Este método comprende dos fases: la construcción del árbol de pertinencia y su posterior desarrollo.

Fase 1: construcción del árbol de pertinencia

Se distinguen en esta fase, las finalidades (niveles superiores que engloban la política, las misiones, los objetivos) y los medios (niveles inferiores, que reagrupan a los medios, a los subsistemas y a los subconjuntos de acciones, así como las acciones elementales). Los diferentes niveles corresponden por tanto a objetivos cada vez más detallados del sistema de decisión o a los medios necesarios para ponerlos en marcha (el árbol se descompone generalmente entre 5 a 7 niveles).

La construcción de este árbol, aparentemente sencillo, debe cumplir ciertos imperativos:

- No existe nexo entre nudos de un mismo nivel (independencia de los elementos de un mismo nivel).
- No existe nexo directo entre nudos de dos niveles sucesivos.
- Hay que equilibrar el cumplimiento de los niveles desde arriba hacia abajo con el fin de estabilizar el edificio construido: lo que se pierde en generalidad debe ganarse en variedad, y viceversa.

La elección concreta de los objetivos y de las acciones sólo puede hacerse después de un análisis previo del sistema considerado y gracias a los enfoques complementarios:

- El enfoque ascendente parte de las acciones aceptadas, analiza sus efectos y estudia los objetivos alcanzados a través de estos efectos;
- El enfoque descendente parte de una lista de objetivos finales explícitos, busca y analiza los medios de acciones que permiten alcanzarlos, así como las variables susceptibles de modificarlos.

Es necesario que cada elemento (acción y objetivo) sea muy explícito, a fin de

conservar constantemente un sentido preciso y detallado (saber de qué se habla).

Ejemplo:

Para una empresa cuyo objetivo general sea consolidar su autonomía se encontrará con el siguiente árbol:

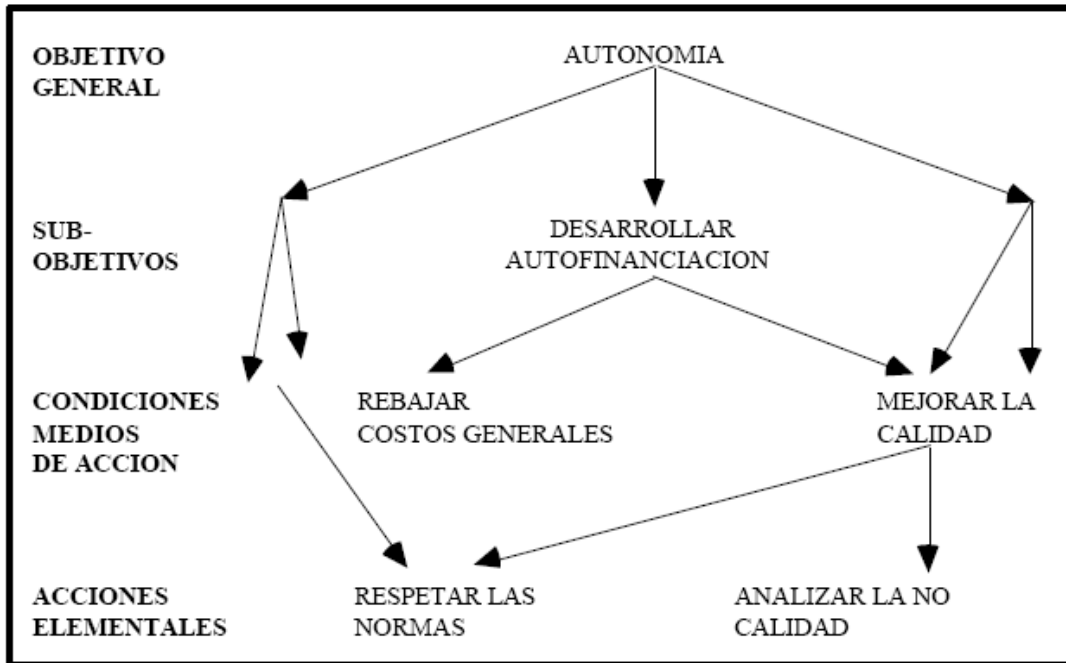


Fig. 5 Árbol de pertinencia

Fase 2: la notación del gráfico y la evaluación de las acciones

La finalidad de esta fase es mediar la aportación de cada acción a los objetivos del sistema. Para ello, se da una nota (llamada pertinencia) a cada arista del gráfico. La nota atribuida a una acción de nivel (i-1) refleja su contribución a la realización de las acciones de nivel directamente superior (i).

En esta fase del estudio, diferentes metodologías (Pattern, CPE) permiten jerarquizar las vías de decisión según la importancia de su contribución a la realización del objetivo inicial: es la fase de agregación. Proponemos aquí una metodología simple en la que la acción de nivel (i) constituye un criterio de evaluación de las acciones de nivel (i-1). Para cada nivel se establecen matrices (parrillas multicriterios). En las filas figuran los m elementos (acciones) del nivel (i-2) y en las columnas los n criterios del nivel (i-1), y para cada criterio se evalúa la contribución de cada uno de los elementos en la satisfacción de tal criterio.

Excelente ayuda a la reflexión, este método permite evitar redundancias (ausencia de desequilibrio en el árbol), descubrir nuevas ideas (arrojar luz en las zonas de sombra: objetivos no relacionados con medios, y viceversa), indicar explícitamente las elecciones efectuadas, mejorar la coherencia y, finalmente, estructurar los objetivos y los medios.

Sin embargo, el método de los árboles de pertinencia aplicado en su totalidad (fase 2: notación de los gráficos y agregación) puede ser delicado y difícil de poner en práctica: rigidez de la representación en forma de árbol, poca consideración de la incertidumbre, etc..

MULTIPOL

Como todo método multicriterio, el método Multipol pretende comparar diferentes acciones o soluciones a un problema en función de criterios y de políticas múltiples. El objetivo del Multipol es también aportar ayuda a la decisión construyendo un tablero de análisis simple y evolutivo de las diferentes acciones o soluciones que se le ofrecen al que debe tomar la decisión.

El método MULTIPOL (Multicriterio y Política) es realmente el más simple de los métodos multicriterios, pero no el menos útil. Responde a la evaluación de acciones teniendo en cuenta la mediación de una media ponderada, al igual que la evaluación de los alumnos de una clase se realiza en función de unas materias ligadas a unos coeficientes.

Se encuentran en el Multipol las fases clásicas de un proceso multicriterio: la relación de las acciones posibles, el análisis de consecuencias y la elaboración de criterios, la evaluación de acciones, la definición de políticas y la clasificación de acciones. La originalidad del Multipol viene dada por su simplicidad y su flexibilidad de utilización. Así, en Multipol, cada acción es evaluada a la vista de cada criterio por medio de una escala simple de notación. Esta evaluación se obtiene por medio de cuestionarios o de reuniones de expertos, siendo necesaria la búsqueda de un consenso.

Por otro lado, el juicio que se emite sobre las acciones no se realiza de forma uniforme: es preciso tener en cuenta los diferentes contextos ligados al objetivo del estudio. Una política es un juego de pesos acorde a criterios que traduce uno de estos contextos. Esta ponderación de criterios podrán así corresponder a diferentes sistemas de valores de los decisores, a opciones estratégicas no determinadas, o incluso a diferentes escenarios y a evaluaciones que toman en consideración el factor tiempo. En la práctica, los expertos reparten para cada política un peso dado al conjunto de criterios. Como muestra la tabla siguiente que resume las diferentes ponderaciones posibles para la elección del tercer aeropuerto para la región parisina. Una "política indiferente" no privilegia ningún criterio, mientras que la "prioridad a la ordenación del territorio" desestima la "calidad del espacio aéreo".

Tabla del juego de pesos de criterios

| Criterios | Calidad del espacio aéreo | Acceso terrestre | Medio ambiente | Cuenca de clientela | Cuenca de empleo | Suma de pesos |
|---|---------------------------|------------------|----------------|---------------------|------------------|---------------|
| Políticas | | | | | | |
| Prioridad aérea | 4 | 3 | 1 | 4 | 3 | 15 |
| Prioridad de la ordenación del territorio | 1 | 4 | 3 | 3 | 4 | 15 |
| Prioridad del entorno | 1 | 3 | 6 | 2 | 3 | 15 |
| Indiferente | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 |

Fig. 6 Método MULTIPOL

Por cada política, el procedimiento Multipol atribuye una puntuación media a las acciones. Calculamos de este modo un gráfico de perfiles de clasificaciones comparadas de las acciones en función de las políticas.

Perfiles de las clasificaciones de las ubicaciones según las políticas.

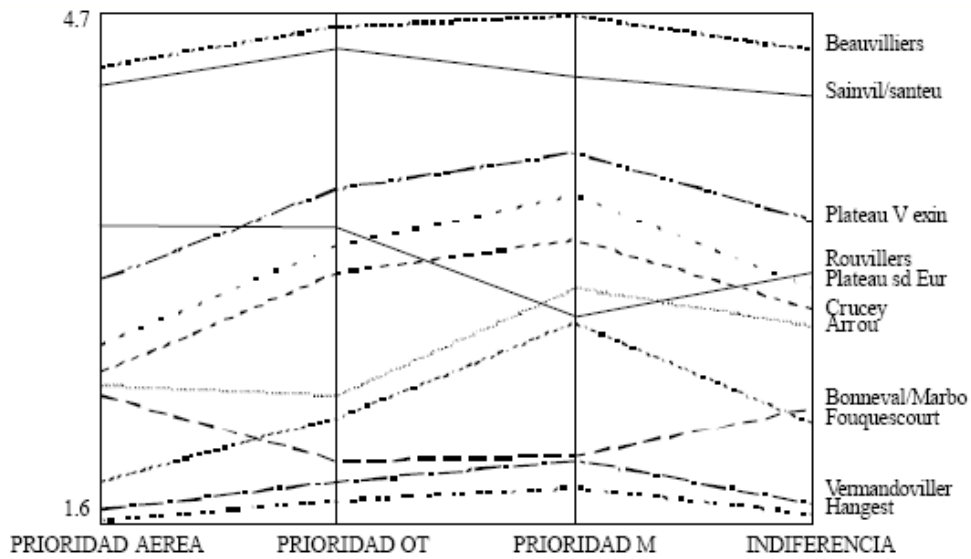


Fig. 7 Gráfico de perfiles.

La toma en consideración de los riesgos relativos a la incertidumbre o a las hipótesis conflictivas, se efectúa por medio de un plano de estabilidad de las clasificaciones de las acciones a partir de la media y de la desviación típica de las puntuaciones medias obtenidas por cada política. Podemos de este modo testar la fortaleza de los resultados de cada acción, una acción con una media elevada pero una desviación típica fuerte puede ser considerada como arriesgada.

Un método simple y pertinente, este método toma en consideración la incertidumbre y permite testar la consistencia de los resultados en las diferentes políticas. Gracias a su simplicidad, es también evolutivo.

Método de análisis prospectivo QUEST (Quick Environment Scanning Technique)

Concepto: "un proceso de investigación del futuro diseñado para permitir, a los ejecutivos y planificadores, compartir sus puntos de vistas sobre tendencias y eventos en el ambiente futuro, que tenían consecuencias críticas en las políticas y estrategias de la organización".

Dado que los hechos futuros y probables no son acontecimientos susceptibles de comprobaciones empíricas, el juicio humano es de primordial importancia en el estudio de escenarios futuros. Es evidente que se trata de un juicio basado en la calidad de la información y experiencia tanto personal como institucional, y de la capacidad y sensibilidad intuitiva de quien debe conjeturar. El supuesto básico del método es que cada participante tiene una visión parcial de la realidad de su organización y de su entorno, y por tanto por el intercambio sistematizado de información los participantes del taller de aplicación del método QUEST, potenciar sus conclusiones y estructurar una forma común de pensar sobre el futuro de la organización, facilitando la coordinación, comunicación y el proceso de toma de decisiones.

1. Reunión preliminar: En ella se obtiene el compromiso de los ejecutivos del más alto nivel, se determina el tema estratégico, se define el horizonte de tiempo de los futuros alternativos, y se sitúa esta técnica prospectiva como primer paso de la planificación estratégica.
2. Preparar la 1ra. Sesión: Se debe seleccionar al grupo de ejecutivos, no más de 15 que tienen relación importante con la materia a tratar, de los niveles más altos posibles. La recopilación de información relevante en un documento destinado a los participantes es esencial. Por último, un lugar de reunión apropiado, distinto del lugar de trabajo habitual, debe ser fijado.
3. Sesión de planes divergentes: Se debe hacer un ranking de los actores involucrados; definir el negocio y sus objetivos; se harán sendos ranking de medidas de desempeño y eventos críticos; se analizarán los impactos cruzados y las ideas de opciones estratégicas iniciales.
4. Generación de escenarios: El director del taller QUEST debe analizar la información acumulada y con ella preparar un informe en el que se sintetice el ambiente futuro de la organización, conteniendo de tres a cinco escenarios futuros posibles. En este informe se deben describir la industria, la misión, las medidas de desempeño, las matrices de impactos cruzados y los escenarios.
5. Opciones estratégicas: En una segunda reunión, los participantes discuten el informe, las fortalezas y debilidades de la organización ante los escenarios probables, se establecen las opciones estratégicas. El director del taller elabora el segundo informe que entregará a los participantes como apoyo a las tareas encomendadas a cada equipo, quienes tendrán 30 días para entregar su informe.
6. Reunión final: Los equipos de análisis comparten entre sí sus hallazgos y recomendaciones, respecto de cada opción estratégica desarrollada, para después incluirlos en un reporte previo y dar cuenta a los directores de la organización.

Una ventaja importante del método QUEST es el bajo costo que involucra su realización, en comparación con otros métodos. En efecto, disponer de un lugar de trabajo y, posiblemente, de un director de taller externo a la empresa, sean sus insumos adicionales más costosos. La mayor comprensión del ambiente y hacer compartido el pensamiento del futuro de la organización en sus participantes, mejora el nivel de las comunicaciones, de la coordinación y del proceso de toma de decisiones. Una de las más importantes limitaciones es que la bondad del método depende en gran medida de la calidad de sus participantes: si no poseen un adecuado conocimiento del medio ambiente que los rodea, puede que dejen de considerar factores importantes en el planeamiento estratégico, y que el método no considerará.

A modo de conclusiones

Los estudios de prospectiva se utilizan aún de forma muy limitada por el empresariado latinoamericano. Es necesario difundir las ventajas de la prospectiva para que se tome conciencia de la necesidad de encontrar soluciones efectivas e integrales que permitan estar a la altura de los crecientes estándares y niveles de competitividad internacional.

Lograr niveles de competitividad internacional requiere, necesariamente, la formulación sistemática y organizada de alternativas de desarrollo que provean

sentido a la acción colectiva y aglutinen a los actores relevantes para elevar de forma significativa los niveles de productividad y bienestar de la población.

Los estudios de futuro ofrecen opciones para enfrentar este desafío, ya que contribuyen a la búsqueda de alternativas concretas en el presente fundamentadas en el pensamiento a largo plazo. Se trata de correr en la selva, pero no correr a ciegas, sino correr por un camino iluminado que nos permita encontrar alternativas ante los escollos que surjan tratando de impedir que se alcance el objetivo previamente trazado.

Las técnicas que se recopilaron en este estudio son tanto cualitativas como cuantitativas, algunas son más generales constan de varias etapas que incluyen otras técnicas y reportan en esencia una visión sobre los posibles escenarios futuros donde es posible seleccionar la estrategia en la que se va a centrar.

Bibliografía

1. Godet, M. et al (2002) **La caja de herramientas de la prospectiva estratégica**. Ed. Librairie des Arts et Métiers, Paris. Prospektiker, D. Leandro, España
2. Medina Vásquez Javier, (2006) Ortegón Edgar, **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.
3. Baena Paz, Guillermina, (2004) **Prospectiva política. Guía para su comprensión y práctica**, edición electrónica CD,. Se encuentra on line con licencia de Common Creative para consultarse libremente
4. de Jouvenel Hugues, (2004)**Invitación a la prospectiva**, Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), Perú, Futuribles, .
5. Castello – Tarreja M., Callejo J. (2004) **La prospectiva tecnológica y sus métodos**. Materiales del curso sobre prospectiva impartido por el Sr. Fernando Ortega en Managua, Nicaragua,
6. Linstone Harold (2004)**New drivers and direction: challenges for TFA**. In: New technology foresight, forecasting and assessment methods, Sevilla, PREST,. [tomado de (2)]
7. Masini Eleonora, Medina Javier (2000) **Scenarios as seen from a human and social perspective**. Technological forecasting and social change. Special number edited for Michel Godet and Fabrice Roubelat, vol 65 (1) 49-66,.
8. Miles Ian, Keenan Michael **Overview of methods used in foresight** PREST, Institute of Innovation Research, University of Manchester, UK [tomado de (2)]