

---

## METODOLOGÍA PARA HACER PROSPECTIVA EMPRESARIAL EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

---

DARIO QUIROGA PARRA<sup>1</sup>

### RESUMEN

Los acelerados cambios tecnológicos digitales globales que están impactando la economía mundializada, la sociedad y las empresas, no deberían dejarse al azar en las empresas. Estos pueden ser enfrentados con base en el conocimiento, mediante su diseño y construcción a través de la prospectiva empresarial, fundamentados en los futuros posibles, probables y deseables.

El documento busca ofrecer una herramienta gerencial a las empresas, de la cual no disponen aún, que facilite visionar, diseñar y construir su futuro. El trabajo señala, de manera sistemática y como resultado de una investigación, una metodología de catorce pasos con la que se pretende contribuir a solucionar la problemática empresarial.

Para el proceso de diseño y construcción del futuro empresarial desde el presente, se toma en consideración la retrospectiva, requiriéndose la participación de cuatro actores directamente relacionados con la empresa o sector empresarial, en un proceso interactivo, que facilita la visión de nuevas tecnologías y conceptualizaciones emergentes basadas en los cambios globales.

El uso de las variables claves de productividad y competitividad global, así como las herramientas propias de la metodología de prospectiva, incluyendo el uso de escenarios, contribuyen en el proceso de diseño y construcción del futuro empresarial.

Concluyéndose la necesidad de construir visiones prospectivas empresariales basadas en la gestión del conocimiento organizacional, señalando la diferencia metodológica y conceptual entre planeación estratégica y prospectiva.

**Palabras claves** : Prospectiva empresarial, competitividad, TIC, Sociedad del conocimiento, prospectiva.

### ABSTRACT

The fast-paced digital technological changes that are impacting the global economy, society and businesses should not be overlooked, but rather they should be faced with knowledge on a probable, possible and desirable future that is designed and built from a prospective perspective.

This document describes a management tool, not yet available, that helps a manager to foresee, design and build his/her company's future. The fourteen systematic step methodology contributes to solving issues within companies.

In addition to designing and building the company's future in the present, a retrospective look is also required, demanding the active participation of four actors who would

---

<sup>1</sup> Doctorando Sociedad de la información y el conocimiento – Universidad Oberta de Cataluña – España. Docente – investigador, Universidad Autónoma de Occidente, Cali, Colombia. Calle 25 N° 115 – 85 Km. 2 vía Cali – Jamundí. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Programa de Administración de Empresas; [dquiroga@uao.edu.co](mailto:dquiroga@uao.edu.co)

are directly involved in the enterprise in an interactive process. This approach will help provide a view of new emerging technologies and concepts that are based on global change.

When designing and building a company's future, critical variables, key to global productivity and competitiveness, and the tools of prospective planning including scenarios, are necessary.

Finally, the document concludes about the need to create prospective visions that must be based on knowledge management, where strategic and prospective planning present certain methodological and theoretical differences. .

**Key words:** Enterprise's prospective future, competitiveness, ICT, Information Society, prospective planning

## I. INTRODUCCIÓN

Los rápidos avances tecnológicos, en especial el de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), han acelerado los procesos de productividad empresarial y de globalización, lo cual a su vez ha incrementado los niveles de competitividad en todos los países del mundo. Así mismo, los altos niveles de información disponibles en Internet han hecho que tanto un conocimiento actual, así como la forma de dirigir las organizaciones puedan volverse obsoletos en corto tiempo.

En la era industrial, el determinismo fue la base fundamental de la proyección empresarial; sin embargo, el protagonismo de la información disponible en la Web hoy ha permitido que dicho determinismo pase a un segundo plano.

En la sociedad de la información y el conocimiento, el uso intensivo de la información, del conocimiento y las TIC, han hecho de la gestión del conocimiento empresarial la base esencial de todo proceso competitivo, que hace del conocimiento una variable dinámica y cambiante acorde con las necesidades de los mercados globales, producto de la interacción de las fuerzas sociales del entorno de cada organización.

Así mismo, la gestión del conocimiento y el uso de herramientas que faciliten el diseño y construcción del futuro de las empresas, disminuyen los riesgos organizacionales, contribuyendo a la consolidación de éstas, aunque con incertidumbres semejantes.

Las decisiones empresariales individuales tomadas en ambientes de incertidumbre de competencia global, conllevan a altos riesgos empresariales. Es por ello que las decisiones colectivas de los actores directamente relacionados con las empresas disminuyen estos riesgos en forma considerable, percibiéndose la importancia y necesidad que la empresa posea herramientas de gestión como la prospectiva empresarial, que permite diseñar y construir el futuro con el menor riesgo posible y con el mayor grado de probabilidad de ocurrencia, aún en ambientes de incertidumbre.

En este sentido, por prospectiva se entiende de acuerdo a Mojica (1992:1) "La identificación de un futuro probable y deseable, que depende del conocimiento que tenemos, sobre las acciones que el hombre quiera emprender; y son los actores quienes deciden qué se debe conservar y qué se debe cambiar".

Actualmente, las empresas exitosas han ido haciendo del uso de la gestión del conocimiento un proceso normal y rutinario, teniendo en cuenta herramientas visionarias como la prospectiva; en su defecto la mayoría de las empresas

latinoamericanas, en razón del desconocimiento de estos temas, lo consideran poco aplicable, dedicándose a resolver sus problemas en el día a día, sin lograr metodológicamente utilizar técnicas que les permitan diseñar, planear y construir un futuro competitivo de acuerdo a las necesidades del mercado global y cambiante.

Es así como se ha despertado interés y se ha visto la necesidad de encontrar a través de los procesos de investigación y desarrollo científico, metodologías de prospectiva empresarial, que ayuden a construir su futuro posible, probable y deseable, generando ventajas competitivas con la suficiente capacidad visionaria para poder competir en mercados globalizados.

La metodología prospectiva presentada en este documento, es producto de procesos investigativos empíricos, teóricos conceptuales, validados a través de la investigación denominada Prospectiva del direccionamiento estratégico para la competitividad de la cadena productiva de las pymes del sector metalmeccánico de Cali<sup>2</sup>.

Los conceptos teóricos bajo los cuales se desarrolló la metodología tomaron como base a autores y estudiosos del tema como Godet (1995), Medina (2003), Mojica (1992) y el Observatorio de prospectiva tecnológica industrial-OPTI (2002), entre otros. Así mismo los estudios prospectivos utilizados como ejemplo fueron de países que en el momento de la investigación buscaban conocer su futuro tanto a nivel económico como social, sin embargo no se encontraron estudios de este tipo enfocados totalmente a las organizaciones.

La metodología planteada en el documento se ha desarrollado con el fin de servir de guía para hacer prospectiva empresarial, en donde los gerentes o directores empresariales de grandes, medianas y pequeñas organizaciones, tendrán una herramienta de fácil utilización, con un lenguaje asequible para iniciar dichos procesos, pudiéndose desde una perspectiva general diseñar y construir sus futuros probables y posibles, así como los objetivos y estrategias necesarias para alcanzarlos. El trabajo igualmente está dirigido a investigadores y estudiosos del tema, como una propuesta abierta de discusión y en proceso de construcción.

Las limitaciones del artículo radican, en parte, en ser ésta una de las primeras propuestas formales para hacer prospectiva en el campo empresarial, por existir poca documentación sobre estado del arte específico de prospectiva en las empresas, lo cual circunscribe la literatura existente en este campo del saber.

El estudio tiene como objetivo presentar una primera aproximación a una metodología para hacer “prospectiva empresarial”, en un sector empresarial o empresa, con una visión en la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Pretendiendo abrir una discusión científica sobre la importancia, alcance y la validez de la propuesta, como una proposición viable para las empresas y una herramienta que contribuye a acelerar los procesos de disminución de la brecha socio-económica entre los países industrializados y los países en vía de desarrollo, en especial tomando en consideración

---

<sup>2</sup> QUIROGA, D.; CERON, E. ; HERNANDEZ, B. y TORRES, M. E. Prospectiva del direccionamiento estratégico para la competitividad de la cadena productiva de la pymes del sector metalmeccánico de Cali. Cali: Universidad Autónoma de Occidente, 2004.

el uso de la gestión del conocimiento en la gerencia que apoya a la generación de innovación.

### **I.1. Metodología**

El presente documento es producto de una investigación inicialmente bibliográfica conceptual, basada en la recopilación del estado del arte y de la literatura científica internacional en este campo, de diferentes autores que a nivel nacional e internacional han trabajado sobre prospectiva, en cuanto al estado del arte y técnicas utilizadas en diferentes procesos para regiones geográficas o naciones. Lo anterior con el propósito de lograr establecer de igual manera una metodología que fuese apropiada y aplicable en el sector empresarial.

Paralelamente, se indagó sobre la sociedad de la información y el conocimiento y la caracterización de la misma sobre elementos de su fundamentación conceptual-teórica, como lo son las Tecnologías de la información y la comunicación y la Gestión del Conocimiento.

Al proceso de recopilación del estado del arte y literatura sobre el tema central, le siguió la selección y análisis bibliográfico y el diseño teórico de la metodología de “prospectiva empresarial”, con la visión de la sociedad de la información y el conocimiento.

La validación de la propuesta, se efectuó mediante una investigación, con la que se recopilaron datos y hechos propios del sector metalmeccánico de Cali, Colombia, necesarios para llevar a cabo el proceso de análisis y validación de la técnica, descubriendo problemas para indagar y analizar.

Para ello se acudió a técnicas específicas en la recopilación de información como la observación, entrevistas con los actores del sector empresarial y la aplicación de encuestas, además de la consulta en otros medios. Durante todo el proceso se hizo uso de las técnicas propias de hacer prospectiva, como lluvia de ideas, análisis estructural, panel de expertos y cuestionario delphi.

### **I.2. Prospectiva empresarial y sociedad del conocimiento**

Los fuertes cambios empresariales, sociales y económicos favorecidos por la globalización y el avance de las tecnologías digitales de las tres últimas décadas (Vilaseca y Torrent, 2005), se han ido extendiendo a nivel mundial, impactando a las empresas y a la sociedad en general en aspectos económicos, sociales, tecnológicos, productivos y culturales, originando cambios radicales tanto en los procesos productivos, como en la manera de gestionar y dirigir las empresas.

Durante el desarrollo histórico de la humanidad se han determinado varias revoluciones tanto tecnológicas o industriales, como económicas y sociales, trayendo cada una consigo fuertes avances que impactan de manera positiva o negativa la calidad de vida de la población. La revolución tecnológica industrial, se ha desarrollado en tres épocas diferentes, las cuales han ido de manera paralela al proceso de globalización. La primera revolución corresponde a la sustitución de herramientas manuales por máquinas; en la segunda revolución, los avances fueron del tipo combustión interna, fundición eficiente, química basada en la ciencia, la electricidad y algunas tecnologías de comunicación como el telégrafo; y la tercera revolución, se produjo con el desarrollo

de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como base material de todos los procesos organizacionales (Castells, 1999).

Es así como las TIC generaron una revolución que dio lugar a la transformación del quehacer de las cosas y de la manera como se ejecutan éstas, rediseñando la estructura organizacional, generándose nuevas formas de trabajo más flexibles e interconectadas tendientes a mejorar los niveles de productividad y competitividad, a través del intercambio de información y conocimiento (Castells, 2000). Sin embargo, estos hechos se dieron en la historia de la humanidad de manera aleatoria.

Las TIC hacen referencia al “conjunto de avances tecnológicos que proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, Internet, la telefonía, los "mas media", las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Estas tecnologías básicamente proporcionan información, herramientas para su proceso y canales de comunicación” (Marquès, 2000).

Todos los cambios surgidos y propiciados por la revolución de estas tecnologías digitales, han contribuido al nacimiento de una nueva sociedad global, pasando de una sociedad industrial a una sociedad fundamentada en el uso intensivo de la información, el conocimiento y las tecnologías digitales tipificadas en Internet (Castells, 1999; Vilaseca, Torrent y Díaz, 2002).

Sin embargo, este fenómeno paradigmático esencialmente se ha ido dando en los países desarrollados, en donde el uso intensivo del conocimiento ha ido progresivamente formando parte de los inputs y outputs de los procesos productivos (Vilaseca et al., 2002; Castells, 1999), impactando a la economía y a la sociedad de una manera importante, propiciando un nuevo tipo de economía y sociedad igualmente basada en el conocimiento (Torrent, 2006; Vilaseca y Torrent, 2005; Jorgenson, Ho y Stiroh, 2005 y Nordhaus, 2000).

De este modo, el factor conocimiento empezó a jugar en las empresas un papel protagónico en la mayoría de los procesos incluyendo los de dirección empresarial, dando lugar a nuevas formas de trabajo (Carnoy, 2002) y cooperación interna y externa. Una de las necesidades empresariales más relevantes es la de transformar la información en conocimiento y éste en innovación y en eficiencia productiva; de donde surge la importancia de crear las condiciones empresariales adecuadas de generación permanente de conocimiento.

De esta manera, la importancia de gestionar el conocimiento dentro y fuera de las empresas, ha ido haciendo de la Gestión del Conocimiento la base esencial de los procesos organizacionales. De acuerdo a Nonaka, Krogh y Kazuo (2001), la gestión del conocimiento se define como el conjunto de actividades enfocadas en visionar, diseñar, crear y liderar el manejo del conocimiento tácito y explícito en las organizaciones, con el propósito de crear nuevo conocimiento, permanente innovación y mejoramiento continuo.

Es así como las decisiones empresariales futuras deberán enfocarse en los principios básicos de la gestión del conocimiento, con el propósito de lograr incursionar las empresas y los países en la nueva sociedad y economía del conocimiento, ayudados gerencialmente de herramientas empresariales que contribuyan a diseñar y construir un futuro posible y probable, eliminando la incertidumbre que se genera en un mundo cambiante y globalizado, donde la competencia se hace cada vez más fuerte.

De esta manera, la prospectiva suele ser una herramienta organizacional dirigida a tal fin, la cual supone dentro de sus características, el manejo eficiente de la información para su posterior conversión en conocimiento, a través de la generación de estrategias futuras, teniendo en cuenta la conceptualización de diferentes actores inmersos en cada sector empresarial u organización, como lo son el poder, la industria, el estado y la academia.

La prospectiva no sólo considera los datos del pasado y del presente, sino también toma en consideración las evoluciones futuras de las variables cualitativas y cuantitativas, así como el comportamiento de los actores implicados en el proceso; de manera que el uso y aplicación de ésta técnica facilita reducir la incertidumbre futura, ilumina la acción presente y aporta mecanismos que conducen a futuros aceptables, convenientes o deseados para las empresas y la sociedad.

De acuerdo a la OCDE, citado por Rodríguez (2000), la prospectiva consiste en “tentativas sistemáticas para observar a largo plazo el futuro de la ciencia, la tecnología, la economía y la sociedad, con el propósito de identificar las tecnologías emergentes que probablemente produzcan los mayores beneficios económicos y sociales”.

En este contexto, la prospectiva lejos de seguir siendo una herramienta solo para visionar el futuro de los países y de las regiones, como tradicionalmente se ha tomado, se muestra también como una disciplina que puede contribuir de manera apreciable a diseñar y construir el futuro de las empresas con la ayuda de la metodología de prospectiva empresarial de direccionamiento estratégico.

Es así como la prospectiva es considerada una disciplina con visión global, sistémica, dinámica y abierta que explica los posibles futuros, teniendo en cuenta las evoluciones futuras de las variables involucradas en el proceso, así como los comportamientos de los actores comprometidos (Quiroga, et al. 2008), contribuyendo a determinar de igual manera tecnologías futuras, deduciendo que los cambios tecnológicos e industriales originados, se han fortalecido a través de procesos prospectivos; convirtiéndose en una técnica participativa e integradora, ya que los actores intercambian conocimientos para llegar a consensos.

En suma, la prospectiva empresarial como herramienta de direccionamiento estratégico empresarial facilita el diseño, desarrollo y construcción de un futuro posible y probable para las empresas y sectores empresariales, permitiéndoles percibir, analizar y enfrentar los retos de los acelerados cambios de la actual sociedad y economía del conocimiento (Quiroga et al., 2008).

### **I.3. Una metodología para hacer prospectiva empresarial**

La metodología de prospectiva, planteada en este documento, tiene como objeto brindar a los empresarios una herramienta que les permita con relativa facilidad diseñar y construir su futuro fundamentándose en el conocimiento del contexto global, pero tomando como base sus realidades organizacionales con la visión prospectiva compartida de los cuatro actores más próximos a la realidad de su entorno.

Buena parte de las teorías y metodologías internacionales han estado enfocadas esencialmente en hacer prospectiva regional o nacional, dejando de lado la prospectiva empresarial, razón por la cual la mayoría de los empresarios han estado visionando sus organizaciones a través de la planeación estratégica tradicional.

La presente guía metodológica busca ir más allá de la simple planeación estratégica, encontrando caminos lógicos de construcción de futuros posibles, probables y deseables, no basados en el determinismo sino en la percepción social de los actores del medio en el cual las organizaciones se desempeñan, a nivel global hacia una sociedad basada en el uso intensivo de la información y el Conocimiento.

La metodología, como herramienta tecnológica, integra el análisis interno organizacional, el análisis externo, el diseño de futuros probables y posibles, la planeación estratégica y la planeación por escenarios como un todo.

Esta metodología comprende catorce pasos esenciales: Identificación y caracterización del sector empresarial o empresa; definición y selección de actores para prospectiva; definición de la población muestral; panel de expertos; identificación de factores y variables claves; diseño de talleres de prospectiva; diseño de un cuestionario delphi; diseño del proceso de aplicación del delphi; aplicación de la herramienta delphi; codificación y tabulación de la información; resumen de las visiones; análisis de la información; escenarios; objetivos y estrategias.

## **II. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR EMPRESARIAL O EMPRESA**

El primer paso para iniciar un proceso de prospectiva empresarial es realizar una caracterización del sector, ya sea para un proceso organizacional o sectorial; en el caso particular de una empresa es importante realizar también una caracterización de la misma.

Por caracterización se entiende, según la Real Academia de la lengua Española (RAE) “Determinar los atributos peculiares de alguien o de algo, de modo que claramente se distinga de los demás”.

La caracterización del sector y de la empresa, permitirá tener una ubicación comprensible sobre el desenvolvimiento natural y desarrollo del mismo, el cuál ayudará a conocer de manera detallada cómo se encuentra el sector a nivel general, permitiendo tener una visión clara de su entorno y de su realidad, incluyendo datos actuales e históricos, contribuyendo a la aplicación de la estrategia más apropiada para el logro de los objetivos.

Herramientas como el modelo de las cinco fuerzas del Michael Porter (1991) y la matriz DOFA (debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas), el modelo del ciclo de vida y la teoría de juegos son útiles como parte de este proceso; específicamente, en el análisis de la competencia.

## **III. DEFINICIÓN Y SELECCIÓN DE ACTORES PARA PROSPECTIVA**

La conceptualización filosófica de prospectiva indica que para poder construir el futuro de una organización, sector o nación, se hace necesaria la participación de aquellas personas que intervienen directa e indirectamente en él.

El futuro no puede ser construido con las imágenes y la visión de una sola persona, éste tiene que ser construido con la visión de todos aquellos actores que de una u otra manera forman parte de su entorno más inmediato y del futuro a compartir;

es decir, que los actores son aquellos que toman las decisiones claves con respecto al problema que se está estudiando (Mojica, 1992).

Es por ello que el futuro a construir se hará con la visión de cuatro agentes de desarrollo (Mojica, 1992) o actores (Godet, 1995), fundamentales para la sociedad, como lo son: el poder o gobierno, que representa las diferentes entidades del estado cuya característica principal es gobernar y buscar el bien común de una sociedad; la producción o industria, se refiere a un sector empresarial o de servicios y corresponde a todas aquellas empresas que se encuentran inmersas en él (en el evento de ser una empresa, corresponde a todas las áreas representativas de la misma) el saber o conocimiento, que hace referencia a todas aquellas instituciones de educación superior o centros de investigación que conocen teórica y experimentalmente los procesos y, finalmente, la comunidad o sociedad que, está representada en aquellas formas organizadas de usuarios ya sean clientes y/o proveedores.

En la medida en que los cuatro actores estén inmersos y en contacto real con los procesos reales de la sociedad de la información y el conocimiento, en el mismo sentido pondrán la capacidad de visionar los hechos futuros posibles, probables y deseables dentro del contexto de la nueva sociedad, y del sector empresarial u organización.

### **III.1 Criterios y Perfiles de selección de los actores**

Para que los resultados del proceso prospectivo sean óptimos y confiables de acuerdo a los propósitos del mismo, se hace necesario seleccionar a los actores participantes, buscando siempre que cumplan con un perfil definido para dicho proceso.

En relación a los actores del “poder o gobierno”, los criterios identificados giran en torno al conocimiento que la entidad o la persona tengan del sector o empresa objeto de estudio; la vinculación directa o indirecta del participante con el gobierno; el conocimiento sobre la legislación empresarial existente en el sector; el conocimiento sobre planes y proyectos de desarrollo empresarial del sector; y el conocimiento sobre los temas a tratar en la investigación; adicional a un perfil profesional mínimo, con capacidad para crear imágenes de futuro y visión, con Responsabilidad Social.

En el grupo de “producción o industria”, la selección de cada empresa participante se debe hacer sobre la base de criterios como pertenecer al sector objeto de estudio y al grupo empresarial sobre el cual se desea ejecutar el estudio, ya sea gran empresa, PYME o microempresa. De igual manera, es necesario definir criterios para la persona que dentro de la empresa colaborará con el proceso, siendo necesario cumplir con elementos como conocimiento del sector o empresa objeto de estudio; experiencia en el sector o empresa objeto de estudio; conocimiento sobre tecnologías y evolución de la industria; profesional con alta capacidad para crear imágenes de futuro y visión; conocimiento sobre los temas a tratar en la investigación y ser un alto ejecutivo con Responsabilidad Social.

De manera similar en el grupo “saber o conocimiento”, en la selección de los actores se deberán tener en cuenta, el conocimiento del sector o empresa objeto de estudio; profesional con alta capacidad para crear imágenes de futuro y visión; conocimiento sobre los temas a tratar en la investigación; conocimiento sobre



tecnologías y evolución de la industria; ser profesor universitario o investigador, con Responsabilidad Social.

Finalmente, para el grupo de actores de “la comunidad o sociedad”, los criterios más representativos a definir para la entidad o persona a participar en el proceso de prospectiva son: conocimiento del sector o empresa objeto de estudio; tener relación directa o indirecta con el sector; conocimiento sobre los temas a tratar en la investigación; profesional con alta capacidad para crear imágenes de futuro y visión, con Responsabilidad Social.

Identificados los criterios para la selección de los actores a participar en el proceso de prospectiva, se definen los posibles candidatos a ser considerados como actores y a cada uno de ellos se les otorga una calificación de acuerdo al perfil previamente definido.

#### **IV. DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN MUESTRA**

Los estudios de prospectiva normalmente se hacen en forma poblacional. Sin embargo, es necesario verificar si la cantidad de cuestionarios resueltos por parte de los actores es estadísticamente significativa; para ello se utiliza el muestreo estratificado (Abad, 1983), por existir en el proceso 4 grupos de actores diferentes.

Esta metodología permite estudiar cada estrato por separado y con mayor precisión, sin olvidar que pertenecen al mismo poblacional.

#### **V. PANEL DE EXPERTOS**

Es una de las técnicas más utilizadas en los procesos de prospectiva, debido a la discusión que se genera dentro de éste sobre determinado tema.

Se define como experto a la persona que a través de su experticia (experiencia y conocimiento), conoce a profundidad un tema y tiene la capacidad de inferir, opinar y construir sobre el mismo.

El Panel de expertos es un equipo de personas, conformado por expertos en un tema, los cuales trabajarán durante todo el proceso prospectivo ayudando a definir con claridad cada uno de los pasos y a analizar la información suministrada por los actores participantes, tendiente a llegar a resultados óptimos. Su importancia radica en la confiabilidad de los temas, datos e ideas elegidas por el grupo. En determinado momento los expertos pueden ser diferentes.

El éxito de un proceso de diseño y construcción de prospectiva empresarial radica esencialmente en la adecuada selección de los miembros del Panel de expertos, que son los que intervienen directamente sobre cada uno de los subprocesos (OPTI, 2002), generando impacto en la calidad de los resultados finales.

De manera similar, si se busca contextualizar la prospectiva empresarial dentro del marco de la nueva sociedad de la información y el conocimiento, es preciso que los miembros de cada panel de expertos sean igualmente conocedores o expertos en éste tema o estén inmersos dentro de dicho contexto.

Los siguientes son algunos paneles de expertos que durante el proceso se pueden conformar: panel para la definición de la metodología; para la selección de

actores; para la definición de factores y variables claves; para el diseño de los talleres de socialización; para el diseño del formato delphi; para el análisis de los resultados; para la definición de escenarios y para la definición de estrategias y objetivos a seguir.

## VI. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES Y VARIABLES CLAVE

Este es uno de los pasos más importantes en el proceso prospectivo empresarial, ya que se definen los factores y las variables sobre las cuales se harán inferencias futuras, es decir, son el eje central del diseño del futuro a seguir.

Las variables se pueden hallar por medio de diferentes técnicas entre las cuales se tienen: un panel de expertos conocedores del sector o empresa objeto de estudio, induciendo a la lluvia de ideas; entrevista personalizada con preguntas abiertas; análisis estructural (Mojica, 1992); variable claves a través del MICMAC (Godet, 1995); variables claves a través del ábaco de Regnier (Godet, 1995); variables propuestas en la investigación base de la metodología planteada (Quiroga et al., 2004).

Las variables propuestas en la investigación fueron el resultado de un proceso metodológico a partir de factores y variables definidas con anterioridad por William Saurín en su estudio sobre los factores que determinarán el futuro en el horizonte 2001, las cuales han sido tomadas por Michel Godet (1995) como guía para hacer prospectiva, y las definidas por Darío Quiroga (2002) en su trabajo sobre competitividad. Estos factores y variables pueden ser utilizados en cualquier estudio de prospectiva empresarial, ya que muestran integrar todas las áreas importantes de una empresa. En su totalidad surgieron 62 variables inmersas en 8 factores. (Ver Tabla N°1.)

**TABLA N°1**  
**FACTORES Y VARIABLES DEFINITIVAS PARA EL PROCESO PROSPECTIVO**

FACTOR	VARIABLES
Organización y estrategias	Sistema de gestión de calidad. Direccionamiento y control estratégico. Sistema de información interna y redes. Proyecto empresarial. Acción proactiva de la empresa. Imagen empresarial. Presencia empresarial. Gestión administrativa. Gestión del conocimiento tecnológico. Asociatividad empresarial. Cadenas productivas.
Productos y mercados	Segmentación estratégica del mercado. Gestión de mercadeo y diversificación de productos. Volumen de ventas.
Producción y tecnología	Nivel de productividad industrial. Flexibilidad industrial. Outsourcing.

	<p>Capacidad de producción.                  Plan de mejoramiento continuo.                  Logística interna de materiales.                  Capacidad tecnológica.                  Innovación de procesos.                  Valor agregado de investigación y desarrollo.</p>
Social	<p>Capital humano.                  Clima organizacional.                  Competencias laborales.                  Sindicatos.                  Responsabilidad social.                  Arquitectura jurídica.                  Producción limpia.                  Salud ocupacional.                  Cultura organizacional.</p>
Financiero	<p>Rentabilidad de capital.                  Flujo de efectivo                  Capacidad de endeudamiento.                  Costos de producción.</p>
Generales	<p>Conocimiento de los cambios tecnológicos.                  Nuevas tecnologías.                  Demografía empresarial.                  Normas, normas de patentes y reglamentación sanitaria.                  Sistemas de información y comunicación interna y externa.                  Condiciones políticas.                  Niveles de desempleo.                  Condiciones del mercado laboral.                  Infraestructura social, gubernamental y nivel de vida.                  Medio ambiente.                  Política internacional</p>
Distribución	<p>Importancia de la distribución.                  Manejo de la cadena de suministros.</p>
Riesgo	<p>Competidores.                  Competencia potencial.                  Importancia del cliente en los procesos de decisión.                  Poder de los proveedores.                  Productos sustitutos.                  Calidad de los materiales.                  Precio de las materias primas.                  Riesgo financiero.                  Factores que influyen en el desarrollo de la empresa: político legal, económico, socio cultural y tecnológico/ecológico</p>

Fuente: elaboración propia.

En los diferentes factores y variables, como se muestra en la Tabla N°1, es relevante considerar elementos relacionados con la Sociedad de la información y el Conocimiento, en la medida en que se busque que el análisis esté dentro de éste nuevo contexto de productividad y competitividad global. Así por ejemplo, en la investigación soporte de la presente metodología se consideraron elementos como: sistema de información interna y redes (TIC), Gestión del Conocimiento tecnológico (TIC y tecnología propia del sector), outsourcing (uso de TIC y redes digitales), conocimiento de los cambios tecnológicos (TIC y tecnologías propias del sector o empresa) y sistemas de información y comunicación interna y externa (TIC y redes digitales), entre otros.

## **VII. DISEÑO DE TALLERES DE PROSPECTIVA**

Los talleres se realizan con el propósito de familiarizar a los diferentes actores implicados en el proceso de prospectiva con los temas más importantes que se trabajarán, con el fin de sensibilizar y capacitar a cada persona en la problemática a tratar.

Michael Godet (1995), plantea “De este modo los actores se encontrarán más capacitados para tomar conciencia de las dificultades que corre el riesgo de encontrar y para definir un método de trabajo eficaz en atención a las especificidades de los problemas y a las condiciones de su enfoque”.

Los talleres pueden hacerse de diversas formas, entre las cuales se destacan: el taller presencial, aquí se invitan a los actores a una serie de foro-taller en donde se explican de manera personal los temas críticos, con el fin de que exista retroalimentación de ideas y conceptos por parte de los participantes; los talleres de lectura, los cuales serían enviados en forma física por correo urbano a los actores; y por último los talleres de manera virtual, los cuales podrán ser colocados en la Web, en un sitio dedicado especialmente para ello. En este último caso se les enviará a los actores la dirección electrónica exacta donde los pueden encontrar para su posterior lectura, con el fin de hacer un trabajo más rápido y fácil, utilizando las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

## **VIII. DISEÑO DE UN CUESTIONARIO DELPHI**

El DELPHI es un cuestionario utilizado específicamente para hacer prospectiva. Permite interrogar a los expertos, con el fin de conocer sus opiniones futuras sobre determinado tema, en relación con los factores y variables determinados con anterioridad. Contiene en su estructura una serie de proposiciones o hipótesis a futuro, sobre las cuales los actores inferirán, buscando plantearse un futuro.

Su finalidad, de acuerdo al planteamiento de Godet (2000, p. 86), es la de “poner de manifiesto convergencias de opinión y hacer emerger ciertos consensos en torno a temas precisos, mediante preguntas a expertos por medio de cuestionarios sucesivos”.

Uno de los productos de la investigación donde se logró validar la metodología, fue el diseño del formato DELPHI (Quiroga et al., 2004), el cual puede ser utilizado en cualquier empresa productora de bienes y/o servicios.

La palabra DELPHI fue elegida desde sus inicios por los autores y estudiosos del tema de prospectiva, por referencia simbólica a la ciudad de Delfos, célebre por sus oráculos (Godet, 1995).

## **IX. DISEÑO DEL PROCESO DE APLICACIÓN DEL DELPHI**

Dada la importancia de la aplicación del Delphi en procesos prospectivos, se hace necesario el diseño, planeación y organización de un proceso minucioso de aplicación y seguimiento del mismo, lo cual amerita un conocimiento amplio del sector o región en donde se va a aplicar esta herramienta, así como también de los actores que lo resolverán, ya que de ello depende el éxito o fracaso del proceso investigativo; la elaboración de un cronograma detallado sobre los pasos a seguir durante la actividad de aplicación sucesiva y recepción de cuestionarios es importante para el logro del objetivo principal.

Por ello y de igual manera que para los talleres de prospectiva, se hace necesario definir la mejor forma de hacer llegar el cuestionario a cada participante, en el cual también se tienen las siguientes tres opciones: correo urbano, presencial o virtual.

## **X. APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA DELPHI**

Una vez diseñado el formato Delphi y su proceso de aplicación, se hace llegar a los participantes para ser diligenciado por cada uno de los actores.

La primera interacción de los actores con el delphi es la que se conoce como primera ronda, que se realiza una vez pasado el período de capacitación y socialización con los temas de prospectiva a través de los talleres para que los actores estén en capacidad de contestarlo; el cuestionario debe ser regresado por parte de los actores una vez contestado en un periodo prudencial establecido por el grupo de investigadores.

## **XI. CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Una vez recogida la información, se procede a la codificación y tabulación de la misma, con el fin de ser analizada gráfica y estadísticamente. A continuación los resultados del análisis son entregados a los actores, así como las preguntas cuyas respuestas se hayan desviado del consenso general o de la mediana de los resultados, con el fin de obtener posteriormente pronósticos más homogéneos. Esto se realiza solamente con aquellos actores que presentan alta dispersión, pidiéndoles que contesten de nuevo; si su respuesta se encuentra nuevamente fuera del intervalo, deben justificarla (esto se conoce como segunda ronda).

Dado el caso en que los resultados no sean homogéneos, se puede realizar una tercera ronda buscando baja dispersión en las respuestas, procurando en todos los casos la imparcialidad y evitando el sesgo y la influencia del grupo de investigación en la información suministrada por los actores.

## **XII. RESUMEN DE VISIONES**

Una vez codificada, tabulada y graficada la información, se procede a realizar un resumen de la misma, con el objeto de hacer un análisis prospectivo y lograr mayor agilidad en la interpretación de los resultados; éste resumen se presenta de manera ordenada y práctica.

La síntesis de esta información es lo que se denomina resumen de las visiones prospectivas, el cual es útil para poder hacer prospectiva empresarial, permitiendo diseñar y construir el futuro de una organización o de un sector, fundamentados en hechos posibles y probables.

## **XIII. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Una vez elaborado el resumen de las visiones, se realiza una interpretación analítica de las mismas.

Para la elaboración del análisis prospectivo, específicamente para determinar las variables claves y las críticas con base en la información obtenida, se fijan criterios de selección, con el fin de obtener mayor confiabilidad en los datos.

Los criterios de selección más utilizados son: nivel de experticia de los actores sobre el tema, para lograr la confiabilidad de los datos; grado de importancia de cada variable frente a las necesidades del sector y, por último, el impacto potencial que genera cada variable sobre la competitividad. Este criterio es considerado como el más importante entre los tres mencionados. Cada uno de los criterios debe tener un sistema de ponderación previamente definido.

En este sentido, las variables claves son las que resultan del proceso de selección anteriormente descrito; es decir, son importantes y necesarias para cualquier sector o empresa y las variables críticas son las que resultan de la selección con el criterio impacto sobre la competitividad, ya que de ellas depende en gran parte el buen desarrollo competitivo de un sector u organización. Sin embargo, es necesario tomar en consideración las demás variables claves.

## **XIV. ESCENARIOS**

Una vez efectuado el proceso de prospectiva con los actores, el cual contiene una síntesis de las visiones de éstos, se procede a hacer uso de los escenarios como la etapa subsiguiente.

La planeación por escenarios opera en la medida que la incertidumbre sea un factor importante en comparación con los puntos predeterminados por la situación (Van Der Heijden, 2000). Un escenario se puede describir según Bluet & Zemor (1970), citados en Godet (1995), como; “el conjunto formado por la descripción de una situación futura y de la trayectoria de eventos que permiten pasar de la situación origen a la situación futura”, buscando siempre encontrar coherencia entre los eventos.

La siguiente es una metodología a seguir para el planteamiento o creación de escenarios en un sector empresarial o en una organización.

- a) Conformar un panel de expertos, integrado por representantes de la empresa, la sociedad, el conocimiento y el gobierno, los cuales deben reunir las mejores características como expertos del sector.
- b) Plantear múltiples alternativas sobre los futuros posibles y probables, teniendo en cuenta, en cada uno de ellos, la imagen representativa de la ventaja competitiva deseable a seguir y a alcanzar.
- c) Del grupo de imágenes planteadas como alternativas posibles de escenarios en el punto anterior, se deben elegir como máximo cuatro, tratando de hacer más fácil el manejo de ellas desde el punto de vista prospectivo.
- d) Para cada una de las imágenes seleccionadas se deben priorizar las variables determinadas en el proceso (Delphi u otro), teniendo en cuenta la importancia de cada una de ellas.
- e) Una vez efectuado el paso anterior se determina y analiza la influencia e impacto que ejerce cada variable en las imágenes seleccionadas.
- f) A partir de ello, se deben redactar los escenarios posibles (máximo 4) teniendo en cuenta el resumen de las visiones encontradas; con datos como el impacto de cada variable sobre la competitividad; su importancia; el impacto que generará sobre los diferentes factores que influyen en la organización (factores administrativos, tecnológicos, de investigación y desarrollo, económicos, sociales, entre otros); y las posibles limitaciones existentes.
- g) Finalmente, el grupo de expertos en un procedimiento de reflexión y dialogo generará discusiones tendientes a elegir el escenario más posible y probable, tomando en cuenta la relación causa – efecto, presente entre la ventaja competitiva, los factores o características existentes para garantizar esta ventaja y el horizonte de ocurrencia.

Dada la importancia y necesidad de considerar un análisis prospectivo dentro del contexto de una economía globalizada y los nuevos elementos de la sociedad de la información y el conocimiento, en especial el uso intensivo de las tecnologías TIC y del Conocimiento en las empresas, si no se considera este elemento como un escenario específico, en su defecto, los escenarios planteados deben tomar en consideración la existencia de este nuevo paradigma que está impactando la productividad, la competitividad empresarial y la economía en general; así como la forma de dirigir las empresas.

## **XV. OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS**

El análisis prospectivo que resume las visiones de los diferentes actores sobre el desarrollo futuro del sector y la definición de los escenarios posibles y probables, llevan a determinar los objetivos y las estrategias que permitirán iniciar el proceso de construcción del futuro de un sector empresarial u organización en particular.

Los objetivos señalan la meta a alcanzar y las estrategias los caminos y herramientas a seguir para lograrlos.

Paralelo a este proceso, es necesario hacer un diagnóstico empresarial tendiente a identificar tanto las fortalezas como debilidades de la empresa o sector, y así saber hacia donde se deben dirigir los esfuerzos. La técnica de las cinco fuerzas de Michael

Porter es una herramienta valiosa en este proceso, buscando siempre definir objetivos alcanzables y realistas, para plantear las estrategias a seguir y lograr las metas empresariales.

## **XVI. CONCLUSIONES**

La prospectiva empresarial estratégica está fundamentada en las visiones y conceptualizaciones colectivas de cuatro actores sociales, que intervienen directamente en el desarrollo de una organización. El futuro de las empresas debe ser construido con fundamento en la gestión del conocimiento organizacional y en el uso sistemático de la metodología prospectiva.

Igualmente, el cuestionario Delphi y la metodología de escenarios planteados, son herramientas valiosas para iniciar procesos de prospectiva empresarial, así como el total de las variables mencionadas en el presente artículo, ya que comprenden un alto porcentaje del contexto general de competitividad y las empresas podrán trabajar sobre ellas acorde a sus necesidades específicas.

La prospectiva empresarial estratégica comprende esencialmente tres etapas: prospectiva, escenarios y planeación estratégica. Mostrándose que existe diferencia conceptual y metodológica entre planeación estratégica y prospectiva empresarial.

De este modo, para poder competir en mercados globalizados sostenibles de la nueva sociedad de la información y el conocimiento, se muestra como una necesidad organizacional la importancia de proyectar la empresa prospectivamente sobre las bases de las tecnologías y metodologías gerenciales emergentes, haciendo uso de la prospectiva empresarial.

Dada la existencia de una sociedad agraria, una sociedad industrial, e igualmente, dado que el nuevo escenario de productividad y competitividad es el de la nueva sociedad de la información y economía del conocimiento, es relevante considerar el diseño y construcción de futuros con base en la prospectiva empresarial en éste nuevo contexto global, dado que las condiciones de competencia son diferentes en cada uno de los tres escenarios.

Es así como la metodología presentada puede contribuir de manera significativa a lograr este propósito de diseño y construcción del futuro de las empresas, para poder inferir en él desde el presente.

## **REFERENCIAS**

- ABAD, A. 1983. Introducción al muestreo. México, Limusa. 216 p
- CARNOY, M. 2002. Sustaining the new economy. New York, Harvard University press. 238 p.
- CASTELLS, M. 1999. La era de la información: Economía, sociedad y cultura. Madrid, Siglo XXI editores. 565 p.
- CASTELLS, M. 2000. The Rise of the Network Society (2a Ed). Malden, Backwell Publishers Ltd. 496 p.
- GODET, M. 1995. De la anticipación a la acción. Manual de prospectiva y estrategias. México, Alfaomega. 360 p.



- GODET, M. 2000. La caja de herramientas de la prospectiva estratégica. España, Serpa. 114 p.
- JORGENSON, D., HO, M. y STIROH, K. 2005. Productivity, volume 3. Cambridge, The MIT Press. 470 p.
- MARQUÈS, P. 2000. Las TIC y sus aportaciones a la sociedad. En línea. Disponible en: <http://dewey.uab.es/pmarques/tic.htm>. Consultado febrero 6, 2007.
- MEDINA, J. 2003. Visión compartida de futuro. Cali, Programa editorial de la Universidad del Valle. 404 p.
- MOJICA, F. 1992. La prospectiva. Técnicas para visualizar el futuro. Bogotá, Legis editores. 340 p.
- NONAKA, I., KROGH, V. y KAZUO, I. 2001. Facilitar la creación del conocimiento: cómo desentrañar el misterio de conocimiento tácito y liberar el poder de la innovación. Méxicio, D.F., Oxford University.
- NORDHAUS, W. 2000. Productivity growth and the new economy. Cambridge, National bureau of economic research.
- OPTI. 2002. Tecnologías del diseño y producción. Primer informe de prospectiva tecnológica industrial: futuro tecnológico en el horizonte 2015. Observatorio de prospectiva tecnológica industrial. Madrid: Miner.
- PORTER, M. 1991. Competitive advantage of nations. Argentina, Vergara. 855 p.
- QUIROGA, D., HERNANDEZ, B.E., CERON, S.E. y TORRES, M.E. 2008. Prospectiva empresarial. Caso pymes del sector metalmeccánico de Cali. Cali, Universidad Autónoma de Occidente. 218 p.
- QUIROGA, D., HERNANDEZ, B.E., CERON, S.E. y TORRES, M.E. 2004. Prospectiva del direccionamiento estratégico para la competitividad de la cadena productiva de la pymes del sector metalmeccánico de Cali. Investigación. Universidad Autónoma de Occidente. 406 p.
- QUIROGA, D. 2002. Determinación de las variables más relevantes de la productividad y competitividad de las pymes del sector metalmeccánico de Cali. Investigación. Universidad Autónoma de Occidente. 171 p.
- RAE. 2004. Real Academia de la lengua Española. Disponible en: <http://www.rae.es>. Consultado marzo 5, 2004.
- RODRÍGUEZ, J. 2000. Introducción a la prospectiva: metodologías, fases y explotación de resultados. Revista Economía Industrial (España). Vol. 6, No. 342: 13 – 20.
- TORRENT, J. 2006. TIC, productividad y crecimiento económico: la contribución empírica de Jorgenson, Ho y Stiroh. En línea. Disponible en: <http://www.uoc.edu/uocpapers/dt/esp/torrent.html>.
- VAN DER HEIJDEN, K. 2000. Escenarios, el arte de prevenir el futuro. México, Panorama. 324 p.
- VILASECA, J. y TORRENT, J. 2005. Principios de economía del conocimiento. Hacia una economía global del conocimiento. Madrid, Ediciones Pirámide. 283 p.
- VILASECA, J.; TORRENT, J. y DÍAZ. 2002. La economía del conocimiento: paradigma tecnológico y Cambio estructural. En línea. Disponible en: <http://www.ccee.edu.uy/ensenian/catcomp/material/doc1eco.pdf>

