

**ARTÍCULO ORIGINAL  
GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO**

## **Gestión estratégica de recursos tecnológicos en pequeños aserraderos**

### ***Strategic management of technological resources in small sawmills***

**Mario José Mantulak-Stachuk<sup>I</sup>, Gilberto Hernández-Pérez<sup>II</sup>, Juan Carlos Michalus-Juszczyszyn<sup>I</sup>**

<sup>I</sup> Universidad Nacional de Misiones, Misiones, Argentina.  
E-mail: mmantulak@gmail.com, michalus@fio.unam.edu.ar

<sup>II</sup> Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Santa Clara, Cuba.  
E-mail: ghdez@uclv.edu.cu

*Recibido: 26/11/2012*

*Aprobado: 03/07/2013*

#### **RESUMEN**

El objetivo del trabajo se centra en analizar la gestión tecnológica en pequeños aserraderos de la provincia de Misiones, Argentina, y diseñar un instrumento metodológico que la facilite, considerando el desarrollo del pensamiento estratégico entre los empresarios. Se utilizaron como métodos la búsqueda de información bibliográfica y el relevamiento de información directamente en las empresas, mediante entrevistas a empresarios y trabajadores. Se exponen los principales resultados de un diagnóstico tecnológico que sirvió de marco general para la elaboración de un modelo conceptual y sus procedimientos asociados, orientados al desarrollo de competencias distintivas que posibiliten mejorar el desempeño competitivo y favorezcan el cumplimiento de la responsabilidad social y ambiental de estos establecimientos. El instrumento metodológico propuesto representa una contribución importante al mejoramiento del proceso de toma de decisiones estratégicas vinculado con los recursos tecnológicos, que deberá continuar perfeccionándose con la continuidad de la investigación.

**Palabras clave:** gestión de recursos tecnológicos, pensamiento estratégico, pequeños aserraderos.

#### **ABSTRACT**

*The work is focused on the small sawmills in the province of Misiones, Argentina. Its objectives are oriented to analyze the technology management in these establishments and to develop a methodological tool for managing technological resources, considering the development of strategic thinking among entrepreneurs. The methods used were bibliographic information searching and data collection directly from the companies, by means of interviews with entrepreneurs and employers. The main results of a technological diagnosis are presented, which provided the framework for the*

*elaboration of a conceptual model and its associate procedures. These procedures are aimed to develop core competencies that enable the improvement of the competitive performance and promote compliance with social and environmental responsibility. The methodological instrument proposed represents an important contribution to the improvement of the strategic decision-making process related to the technological resources, and it should be further developed with the continuity of the research.*

**Key words:** *technological resource management, strategic thinking, small sawmills.*

## I. INTRODUCCIÓN

Los conceptos asociados a la gestión tecnológica han evolucionado a través de varias etapas, a partir de las cuales Castellanos (2007) identificó cuatro enfoques diferentes: gestión de la investigación y desarrollo (I+D), gestión de la innovación, planeación tecnológica y gestión tecnológica estratégica [1]. En un sentido amplio y según plantean Cetindamar (2009) y Baena (2003) desde diferentes puntos de vista, la gestión tecnológica en una organización se asocia al conjunto de acciones destinadas a lograr una mayor eficiencia en el manejo de la tecnología, a través del perfeccionamiento en la utilización de su capital intelectual, posibilitando un mejor conocimiento de sus actividades, de la información científica y tecnológica, de políticas públicas y privadas de promoción, y de la oferta y demanda del mercado, con el objetivo de mejorar la vinculación investigación-industria-sociedad [2; 3].

En las organizaciones de producción, la gestión tecnológica no solo tiende a reducir la brecha (*gap*) entre el hombre y su herramienta productiva, sino que, además, lo induce a procurar un máximo aprovechamiento de esta. La adecuada utilización de los recursos tecnológicos se apoya en la existencia de personal calificado. En tal sentido, resulta interesante lo expresado por Navarro (2006), quien plantea que en la organización actual, los mayores resultados de crecimiento empresarial se obtienen al enfocar los cambios hacia la incorporación de tecnologías y al perfeccionamiento de las capacidades de sus recursos humanos, cuestión esta que resulta imprescindible para mejorar la productividad y la competitividad en las empresas [4]. Asimismo, Sáez (2000) destaca que los recursos tangibles e intangibles son los mejores activos de que dispone una empresa para lograr un posicionamiento diferente al que le confiere su situación patrimonial [5].

Por su parte, Estrada y Sabando (2001) integran las nociones de recursos y tecnología, y conceptualizan la definición de recursos tecnológicos, como: “[...] conjunto de medios materiales (herramientas, métodos, patentes) y sobre todo inmateriales (conocimientos científicos y técnicos, *know-how*) de que la empresa dispone y/o que le son accesibles -en el interior (capacidades y potencialidades individuales y colectivas) o en el exterior (socios o aliados eventuales)- para concebir, fabricar, comercializar, facturar [...] sus productos o servicios, adquirir y explotar información, asegurar el funcionamiento y gestión de todas la funciones” [6: 349].

Ahora bien, una organización puede poseer tecnología y recursos adecuados para el desarrollo de una determinada actividad productiva, pero sin una apropiada gestión tecnológica se le dificultará su crecimiento en un horizonte de mediano y largo plazo. Para ello, es necesario que el empresario tenga desarrolladas, o pueda alcanzar, determinadas capacidades que lo habiliten a pensar estratégicamente. Este pensamiento estratégico está muy vinculado con la creatividad, la innovación y la intuición. El origen del concepto de pensamiento estratégico en las empresas surge a comienzos del siglo XX; a partir de ahí fue adaptándose a las circunstancias cambiantes del mundo de los negocios. Labarca (2008) y Román (2010) coinciden en señalar que el pensamiento estratégico puede ser concebido como una actitud de vida basada en la reflexión cotidiana que permite articular las acciones diarias con los objetivos a largo plazo del negocio, mediante un proceso intuitivo y proactivo que pone en consideración las habilidades individuales, con el propósito de garantizar una estrategia empresarial con visión de futuro [7; 8].

Se trata pues, de crear en la mente del empresario una imagen del negocio en determinado tiempo futuro, en función de capacidades y recursos presentes, disponibles unos y gestionables otros. Para ello, la utilización de herramientas de análisis estratégico resultan fundamentales en el desarrollo del pensamiento estratégico; dentro de estas, la propuesta por Tovstiga (2012) denominada análisis de

oportunidad-respuesta, sobre la base de dos tipos de funciones, una decreciente que refleja las oportunidades de la empresa dentro del mercado, y otra creciente que refleja su posición competitiva, resulta de gran utilidad [9].

En función de lo antes expuesto, para gestionar la tecnología es necesario establecer una estrategia específica en el contexto de la planificación global de la empresa. En este sentido, resulta muy pertinente partir de un adecuado diagnóstico de la situación actual que permita planificar la utilización de los recursos existentes y la obtención de aquellos que aún no posea, con el propósito de garantizar el desarrollo de una estrategia tecnológica adecuada. Así, Hidalgo (1999) expresa: “[...] la estrategia tecnológica debe hacer explícitas las opciones tecnológicas de la empresa, y su éxito o fracaso estará basado en la identificación de oportunidades y en la concentración de recursos en aquellas áreas tecnológicas en las que posea mejores capacidades internas y que les permitan alcanzar con rapidez la fase de comercialización” [10: 330]. Este mismo autor plantea también la necesidad de contar con un diagnóstico certero sobre la empresa, tanto en lo interno como en lo externo, al momento de realizar el proceso estratégico de planificación tecnológica.

Aranda (2008) destaca que toda organización empresarial debe tener la capacidad de planificar la utilización de sus recursos tecnológicos, de establecer el grado de preponderancia del proceso de adquisición y generación de tecnología, y de definir la estrategia tecnológica, con el propósito de determinar el rumbo tecnológico a mediano y largo plazo [11]. En este sentido, es necesario que la organización desarrolle una cultura empresarial con adecuado conocimiento de las alternativas tecnológicas que ofrece el mercado, de forma tal que, en función de sus capacidades, recursos y requerimientos del entorno, pueda establecer estrategias tecnológicas que resulten propicias para su crecimiento en el sector productivo. Por su parte, Martínez (2000), plantea: “[...] los recursos disponibles por una empresa y su capacidad para generar otros nuevos deben tenerse en cuenta a la hora de analizar los factores que determinan las opciones estratégicas tomadas por la empresa, concretamente, en las decisiones de llevar a cabo estrategias de desarrollo tecnológico interno” [12: 948].

De acuerdo con los objetivos de la investigación, enfocada hacia las pequeñas empresas del sector de aserrío de la provincia de Misiones, resulta inevitable también la consulta de la legislación que categoriza a los diferentes tipos de empresas en la República Argentina. En tal sentido, la Ley 24.467/95 de la Pequeña y Mediana Empresa (PyMEs), establece en su artículo 83, que será considerada pequeña empresa aquella que reúna las dos condiciones siguientes: su plantel no debe superar los 40 trabajadores y su facturación anual debe ser inferior a la cantidad que para cada actividad o sector se fije [13]. Por otra parte, la Ley 25.300/00 de Fomento para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, establece que la autoridad de aplicación deberá definir las características de las empresas con base en los atributos siguientes: personal ocupado, valor de las ventas y valor de los activos aplicados al proceso productivo [14]. En la actualidad, la autoridad de aplicación de la Ley 25.300 es la Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional del Ministerio de Industria, la cual establece mediante la Resolución 21/10 que para ser considerada pequeña empresa en el sector de industria y minería, las ventas totales anuales no deben superar la cantidad de \$ 10 300.000 [15].

El sector de la foresto-industria en la provincia de Misiones, de acuerdo con el censo de Foresto Industria 2009 del Ministerio del Agro y la Producción, clasifica las industrias de aserrío en función de los volúmenes de producción mensual, consignando la clasificación siguiente: industrias pequeñas, menos de 600 m<sup>3</sup>; industrias medianas, entre 600 y 1900 m<sup>3</sup>; industrias medianas-grandes, entre 1901 y 3500 m<sup>3</sup> e industrias grandes, más de 3500 m<sup>3</sup> [16]. El antes citado censo establece que existen en la provincia de Misiones un total de 701 pequeñas industrias (95.9 %), 23 medianas (3.1 %), cuatro medianas-grandes (0.6 %) y tres grandes (0.4 %). Además, un 90 % de la materia prima procesada anualmente proviene de bosques implantados y el resto (10 %) de bosques nativos. Respecto a los aserraderos de la provincia de Misiones, Mantulak (2011) señala que la incorporación de nuevas tecnologías responde a estrategias del tipo reactiva, en tanto que la gestión de la tecnología no es considerada como prioritaria en el sector, llevándola a cabo de manera muy simplificada, y sin considerar la complejidad del escenario productivo ni sus posibles tendencias [17]. Por su parte, Tañski (2011) destaca que son muy pocos los establecimientos foresto-industriales que se perfilan con características dinámicas y proactivas, y consignan además, que también son pocos

los aserraderos PyMEs que efectuaron inversiones relevantes en tecnologías orientadas a sus procesos de remanufactura [18].

En las empresas del sector objeto de estudio, la incorporación de nuevas tecnologías o combinación de tecnologías existentes se traduce en la incorporación de nuevos productos para las empresas, aunque no para el mercado. En este sentido, y en particular sobre la tecnología utilizada en los procesos productivos, Tañski (2009) expresa que las PyMEs de aserrío utilizan tecnología muy antigua, con bajos niveles de automatización, con poca especialización y escaso valor agregado en la producción, la que está orientada hacia el mercado interno [19]. Por otra parte, Mantulak (2005) y Mantulak (2012) apuntan que los aserraderos también generan un buen número de problemas ambientales, devenidos de la disposición inadecuada de residuos de madera, residuos tóxicos, contaminación del aire y contaminación sonora, además de trastornos sobre la salud de los trabajadores ocasionados por las deficientes condiciones de higiene y seguridad laboral [20; 21].

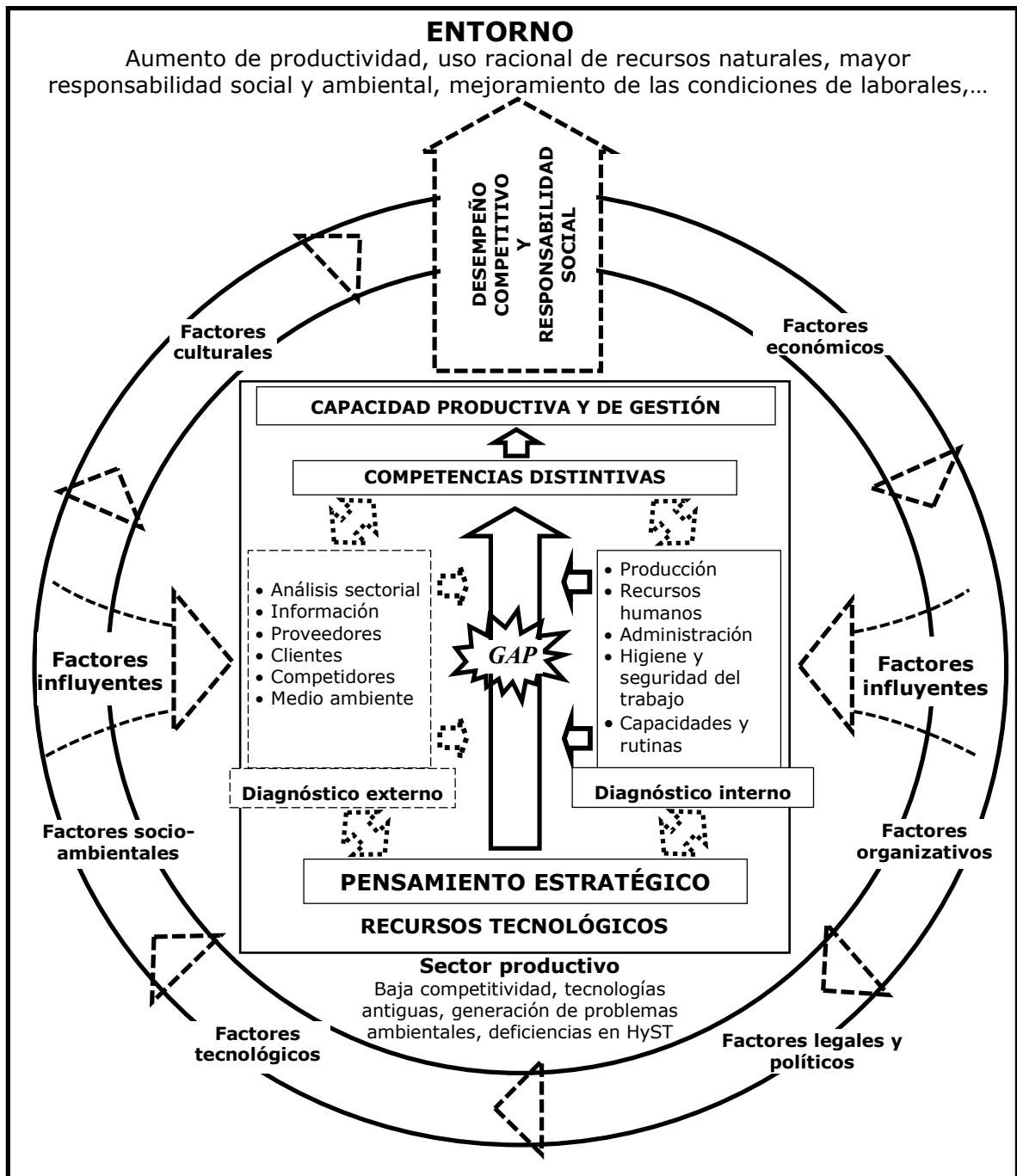
La investigación originaria que sustenta la presente contribución, tiene como objetivos: realizar un análisis diagnóstico de la gestión tecnológica en establecimientos de referencia, como base para construir de un modelo conceptual para la gestión estratégica de los recursos tecnológicos, y derivado de este, desarrollar de un procedimiento metodológico general para su implementación, con el propósito de elevar el desempeño competitivo y mejorar el compromiso socio-ambiental de dichas empresas.

## II. MÉTODOS

Para el desarrollo del trabajo se conjugaron conceptualizaciones sobre los recursos tecnológicos y el pensamiento estratégico, con aplicación a los pequeños aserraderos que trabajan con madera procedente de bosques implantados y con tipología organizacional, fundamentalmente del tipo familiar. Se trabajó sobre la base de dos fuentes, una vinculada con la revisión bibliográfica y otra mediante el relevamiento de información directamente en las empresas, a través de entrevistas a sus propietarios y trabajadores.

La exploración bibliográfica se orientó, por una parte, hacia conceptos vinculados con la gestión tecnológica, los recursos tecnológicos, el pensamiento estratégico, la estrategia tecnológica, así como referencias vinculadas con las PyMEs de aserrío, en particular sobre la provincia de Misiones, que provienen en su totalidad de trabajos de investigación precedentes, realizados en su mayoría por investigadores de la Universidad Nacional de Misiones (UNaM).

Para llevar a cabo el trabajo experimental de la investigación originaria que aquí se resume, se realizó un análisis de situación (diagnóstico) de las actividades de gestión tecnológica realizadas en una muestra representativa de pequeños establecimientos madereros tomados como objeto de estudio práctico, ubicados en las tres zonas foresto-industriales de la provincia de Misiones: este, oeste y sur. Para realizar este diagnóstico se llevaron a cabo entrevistas a propietarios y trabajadores, lo cual contempló, en primera instancia, la elaboración de un cuestionario piloto del tipo mixto que incluyó preguntas cerradas y abiertas, sometido al juicio de investigadores de la UNaM y a profesionales del medio, en ambos casos con experiencia en el sector de la foresto-industria. En una segunda instancia, se incorporaron al cuestionario las sugerencias y observaciones vertidas por los investigadores y profesionales consultados. Se aprovecharon las visitas realizadas a los diversos establecimientos, para relevar datos tecnológicos y organizacionales que permitieron realizar un análisis descriptivo de las condiciones y aspectos más relevantes vinculados con los establecimientos visitados. El análisis realizado de las entrevistas y de la información relevada en los establecimientos, posibilitó también constatar el estado de la práctica dentro de la investigación. A partir de los resultados obtenidos de este diagnóstico, se elaboró, como se observa en la figura 1, un modelo conceptual con base en el desarrollo del pensamiento estratégico, del cual deriva un procedimiento general con otros específicos asociados, para su implementación en este tipo de establecimiento.



**Figura 1.** Modelo conceptual para gestionar los recursos tecnológicos en pequeños aserraderos.

### III. RESULTADOS

A continuación se exponen algunos resultados del diagnóstico situacional:

En lo que respecta a la tecnología utilizada en los establecimientos objeto de estudio (predominantemente convencional), el análisis se dividió entre procesos de aserrado, de secado y de remanufactura, con los resultados que se describen a continuación:

- a) Aserrado: el 20 % posee astilladora, el 80 % sala de afilado, el 60 % mesa de clasificación, el 80 % realiza escuadrado, el 70 % tableado, el 80 % despuntado, el 70 % canteadora, el 50 % sierra horizontal, el 40 % sierra múltiple, el 100 % posee una sierra principal y el 20 % descortezadora.
- b) Remanufactura: el 40 % posee sierra vertical, el 60 % cepilladora, el 60 % machimbradora, el 30 % despuntadora neumática, el 80 % despuntadora mecánica, el 20 % moldurera, y el 10 % posee proceso de *finger-joint*.
- c) Secado: el 20% posee caldera y hornos de secado, y el restante 80 % utiliza el secado al aire libre. La dinámica de las actividades de gestión tecnológica se ve fuertemente vinculada con un complejo mecanismo sectorial, incluyendo aspectos tales como: el contexto empresarial, la competencia, los clientes, la realidad local y regional, la presión impositiva provincial y nacional; lo que se traduce en diferentes formas e intereses al momento de gestionar la tecnología. En lo que respecta a las herramientas utilizadas en la gestión de la tecnología, se identificaron las siguientes: adquisición de tecnología, *benchmarking* tecnológico, complementación de tecnologías y alianzas tecnológicas entre aserraderos.

#### 1) Caracterización de las tecnologías

En este sentido, en los pequeños aserraderos se distinguen dos tipos de tecnología:

- Tecnologías básicas: descortezadora, sierra principal, sierra múltiple, sierra horizontal, sierra circular, sierra sinfín, afiladora, astilladora, cepilladora, machimbradora.
- Tecnologías clave: moldurera, *finger-joint*, horno de secado.

#### 2) Estrategias empresariales

Por lo general, son del tipo reactivas, planteadas a corto plazo y con escaso enfoque hacia una perspectiva de gestión estratégica.

#### 3) Posiciones tecnológicas

Por lo general, son del tipo ajustada (no pueden realizar innovaciones tecnológicas de manera independiente), o débil (solo utiliza la tecnología en forma táctica como medio para atender requerimientos básicos y/o específicos).

#### 4) Estrategias tecnológicas

Por lo general, son del tipo de adquisición de tecnología y/o incorporación de innovaciones exógenas (desde fuera de la empresa), generalmente del tipo individual.

#### 5) Impactos de las tecnologías

Reducción del consumo de materia prima, ampliación de la gama de productos, mejora en calidad de productos, ingreso a nuevos mercados, aumento de producción, reducción de la generación de residuos, etcétera.

#### 6) Obstáculos para incorporar tecnología

Falta de información sobre el mercado, escasez de fuentes de información y de financiación, elevados costos de la tecnología, incertidumbre en el mercado, baja rentabilidad de los productos, elevados riesgos asociados a la innovación.

### Modelo conceptual para gestionar estratégicamente los recursos tecnológicos

A partir de los conceptos teóricos y la constatación de prácticas empresariales del sector bajo estudio, se ha elaborado un instrumento metodológico alternativo (modelo conceptual y procedimientos asociados), para apoyar la gestión estratégica de los recursos tecnológicos que permita contribuir a mejorar el desempeño competitivo y potenciar la responsabilidad socio-ambiental en pequeños aserraderos.

El modelo se concibe y construye sobre la base de la utilización eficiente y sistemática de los recursos tecnológicos disponibles y gestionables en/por la empresa para mejorar su posición competitiva y la responsabilidad socio-ambiental en el entorno donde esta se desempeña. Para ello, el pensamiento

estratégico resulta un necesario punto de partida para la solución a la situación problemática planteada, a partir de una conjugación entre la situación real actual en un entorno sectorial débil y vulnerable, caracterizado, entre otros aspectos, por un bajo perfil de desempeño e impactos negativos sobre el medio ambiente y la sociedad; y un escenario futuro más favorable. Para hacerlo más objetivo y real, este pensamiento se debe nutrir de los resultados provenientes de los diagnósticos situacionales interno y externo a la organización, de manera que permiten enmarcar la mejor solución posible para cada caso, materializada en una estrategia tecnológica distintiva, basada objetivamente en sus capacidades y competencias.

Para el diagnóstico interno se han de tener en cuenta los recursos tecnológicos, las condiciones de producción, los aspectos de seguridad laboral, las capacidades y rutinas, entre otras cuestiones. Cabe aclarar que el diagnóstico interno no se concibe como un proceso cerrado en sí mismo, sino que se retroalimenta, tanto de informaciones provistas por el diagnóstico externo como por aspectos derivados de los factores influyentes del entorno en su dinámica, de manera que en su ejecución no hay una lógica secuencial, sino paralela y complementaria respecto al diagnóstico externo.

El proceso de diagnóstico externo incluye, básicamente, el análisis del entorno sectorial, el medio ambiente, los clientes, proveedores y competidores, los insumos sustitutos, entre otros factores. Tampoco el diagnóstico externo constituye un proceso cerrado en sí mismo, sino que se apoya en datos e informaciones provistas por el proceso de diagnóstico interno, así como de los factores influyentes del entorno -al igual que en el interno-, realizándose de conjunto con este.

A la luz de tecnologías cada vez más productivas y complejas, se hace necesario desarrollar progresivamente una cultura tecnológica basada en el conocimiento y la experticia, con el propósito de identificar y aprovechar las competencias distintivas de la empresa, para sustentar con solidez creciente la capacidad productiva y de gestión que es, en última instancia la que posibilitará en el largo y mediano plazo la sostenibilidad del negocio en los entornos actuales y futuros, permitiendo no solo operarlas eficientemente, sino también enfrentar situaciones nuevas e inesperadas, y consecuentemente realizar las adaptaciones requeridas, de modo tal que le permitirán a la empresa mejorar progresiva y sosteniblemente los niveles de desempeño competitivo, así como el cumplimiento de su responsabilidad social.

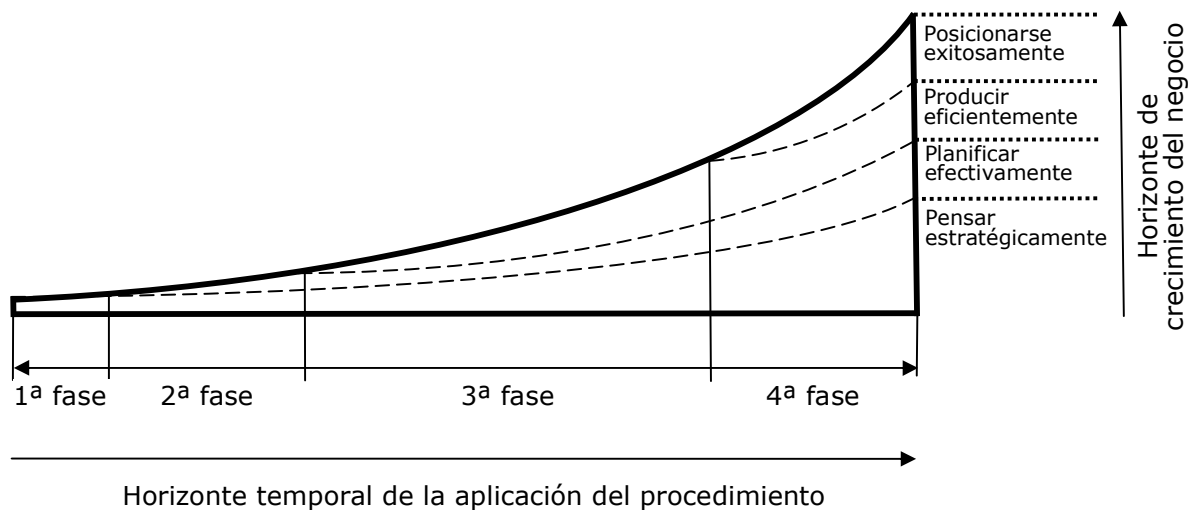
El desempeño competitivo se traduce en la capacidad de la empresa para alcanzar una mejor posición en la competencia que le permita, con una adecuada gestión, no solo sobrevivir en términos de eficiencia en el corto plazo, sino la posibilidad de consolidarse progresiva y sosteniblemente en el mercado. Además, y como resultado del aumento de la complejidad de los problemas socio-ambientales y su creciente interacción con la tecnología, el cumplimiento de la responsabilidad social de la empresa ha devenido en un reto permanente a la gestión de los recursos tecnológicos y su impacto sobre el entorno. Esta responsabilidad involucra compromisos sociales, tanto internos como externos a la empresa, tales como el uso racional de la energía, la protección del ambiente, condiciones laborales adecuadas, la utilización eficaz de la materia prima, una gestión adecuada de los residuos generados, entre otros aspectos.

En el modelo, los factores del entorno se han conceptualizado y representado en su dinámica, en analogía a trabajos antecedentes de Campos (2007) y Michalus (2009), agrupándolos en: tecnológicos, económicos, organizativos, sectoriales, políticos y legales, socio-ambientales y culturales [22; 23]. Dependiendo de las condiciones coyunturales del negocio y del contexto económico concreto, aquellos factores que se consideren preponderantes se constituirán casuísticamente en factores influyentes sobre la organización, que se precisarán al momento de realizarse los diagnósticos interno y externo. Estos factores inciden indirectamente sobre el proceso de generación de capacidades productivas y de gestión a partir del pensamiento estratégico a través del flujo de información generado en el núcleo (impulsor) del modelo. Cabe aclarar que el impulsor del modelo es el que se ubica en su parte central y que abarca, en lo fundamental, el complejo y actualmente incompleto proceso de creación de capacidades productivas y de gestión a partir de fomentar y/o estimular el pensamiento estratégico de este tipo de empresariado, complementado por el flujo de información proveniente de los diagnósticos interno y externo. El principio que rige todas las actividades, rutinas y acciones dentro del denominado impulsor se sustenta en la gestión estratégica del recurso tecnológico, entendida en este caso como el proceso de alinear los recursos tecnológicos con el pensamiento estratégico de la organización, para alcanzar los fines previstos.

La brecha (*gap*) que se pretende contribuir a “cerrar” con la investigación, es precisamente la representada dentro del modelo sobre la flecha vertical que simboliza la posibilidad de instrumentar el “cómo” los pequeños empresarios del sector de aserrío (en este caso de la provincia de Misiones, República Argentina) pueden pensar estratégicamente en función de los recursos tecnológicos que poseen, y transitar hacia la creación y/o desarrollo de capacidades productivas y de gestión que les permitan, a su vez, crear y/o perfeccionar sus competencias distintivas como un soporte sostenible para la mejora del desempeño competitivo y la responsabilidad social de la empresa, de forma tal que se generen impactos positivos en el sector productivo que contribuyan progresivamente a transformar la realidad presente y al desarrollo local sostenible.

### Procedimiento metodológico general para la implementación del modelo

Derivado del modelo conceptual anteriormente expuesto, se concibió un procedimiento metodológico general para implementar la gestión estratégica de recursos tecnológicos en pequeños aserraderos de la provincia de Misiones, Argentina. En la figura 2 se han representado de forma esquemática, los denominados por sus autores ejes temporal (horizonte temporal y fases del procedimiento) y de crecimiento (horizonte y niveles de crecimiento del negocio) como impacto de la introducción del procedimiento en el esquema organizacional de las pequeñas empresas.



**Figura 2.** Fases y niveles del procedimiento general de gestión de los recursos tecnológicos en pequeños aserraderos.

#### a) Horizonte temporal de la aplicación del procedimiento

El procedimiento propuesto está compuesto por cuatro fases: iniciación, planificación, implantación y consolidación. Estas fases se conciben con la participación de actores internos de la organización, y con la contribución de actores externos a esta, vinculados con el sector productivo a que pertenece el negocio. Cada fase posee sus instrumentos de control, de verificación y de corrección de desvíos.

• **Fase de iniciación** (primera fase): tiene como propósito fomentar y/o estimular la manera de pensar estratégicamente la organización, su posición y vinculación dentro del sector, sobre la base de los recursos tecnológicos disponibles o posibles de adquirir en el futuro. Esta fase se sustenta en la realización de actividades, tales como: prácticas vinculadas con el análisis y la ejercitación del pensamiento estratégico, la determinación de objetivos empresariales estratégicos, la socialización de los resultados de esta fase entre los recursos humanos de la empresa y los actores que interesen del entorno.

• **Fase de planificación** (segunda fase): tiene como objetivo la formulación de una estrategia empresarial soportada en buena medida, en los recursos tecnológicos disponibles, que permitan la creación de capacidades productivas y de gestión como base del desarrollo progresivo de competencias distintivas del negocio. Entre las actividades que comprende se encuentran: la



identificación y clasificación de recursos tecnológicos clave y sus requerimientos, la realización de los diagnósticos interno y externo, la determinación de la capacidad productiva esperada y los recursos necesarios para su gestión, e identificación de las competencias distintivas necesarias para el logro de los objetivos trazados, así como la definición de acciones de formación y concientización.

- **Fase de implementación** (tercera fase): esta fase se destina a la implementación de la estrategia elaborada, con actividades que incluyen: la organización y asignación de responsabilidades de gestión, la asignación de recursos tecnológicos y económicos, la elaboración e implementación de instrucciones de trabajo y otras acciones de comunicación interna y externa.

- **Fase de consolidación** (cuarta fase): en esta fase del procedimiento general se asegura la coherencia y pertinencia de la estrategia con los objetivos y metas de la organización para el periodo considerado, así como su mejora continua. Comprende actividades tales como: control e interpretación de resultados, verificación y cumplimiento de indicadores, verificación de cumplimiento de objetivos, detección de desvíos e implementación de medidas correctoras adecuadas, comunicación de resultados y revisión y mejoramiento de las actividades realizadas en las distintas fases.

#### **b) Horizonte de crecimiento del negocio**

Refleja los niveles de crecimiento que puede alcanzar la organización en función de la ejecución sistemática y progresiva de las diversas fases del procedimiento en el eje temporal. Se previeron cuatro niveles de crecimiento del negocio, derivados de la aplicación del procedimiento general, y que han sido identificados con el acrónimo genérico de PE, seguido de un número que se corresponde con el nivel correspondiente; o sea: pensar estratégicamente (PE 1), planificar efectivamente (PE 2), producir eficientemente (PE 3) y posicionarse exitosamente (PE 4). Puede apreciarse que estos niveles tienen al comienzo un crecimiento lento y luego su gradiente se incrementa en función del aprovechamiento sinérgico del que se nutre el procedimiento general.

El procedimiento general antes señalado y representado sintéticamente en sus dos ejes, se complementa mediante un conjunto de procedimientos específicos e instrucciones de trabajo para concretar su implementación e implantación. En los mismos se han de establecer con mayor precisión los aspectos e indicadores a considerar al momento de evaluar resultados y compromisos con los objetivos organizacionales planteados.

### **IV. DISCUSIÓN**

El relevamiento de datos e informaciones en instalaciones de este tipo y las entrevistas realizadas a varios de sus propietarios y trabajadores, permitió observar la realidad del sector productivo objeto de estudio, conocer las formas de pensamiento y razonamiento de los pequeños empresarios de aserrío en la provincia de Misiones, República Argentina; así como la manera en que se realizan actualmente las actividades vinculadas con la gestión de los recursos tecnológicos, y cuáles son las estrategias que emplean para posibilitar que su negocio sea al menos rentable en el "día a día". Además, conocer cuáles son las perspectivas que los empresarios tienen de la utilización de la tecnología y las ventajas y desventajas que perciben, así como las barreras e inconvenientes que se presentan en la actualidad para incorporar nuevos recursos tecnológicos en este tipo de establecimientos.

El modelo conceptual aporta una perspectiva sistémica e integrada de la gestión de los recursos tecnológicos en los pequeños aserraderos del sector foresto-industrial en la provincia de Misiones, República Argentina; en función de la demanda y requerimientos comerciales y tecnológicos del sector productivo, y en correspondencia con los requerimientos ambientales y sociales del entorno en que estos establecimientos se desempeñan. La base fundamental de esa gestión es la incorporación del pensamiento estratégico a este proceso organizacional, lo cual representa un gran desafío para los empresarios de pequeños aserraderos. En este sentido, los diversos recursos, conocimientos tácitos y rutinas organizativas y tecnológicas son también activos estratégicos generadores de valor que pueden sustentar importantes mejoras en la capacidad productiva y aptitudes de gestión, si se convierten en capacidades, posibilitando la generación de determinadas competencias distintivas que

puede posibilitar a este tipo de empresa, generar valores distintivos que le permitirán mejorar su desempeño competitivo y su responsabilidad social y ambiental. En resumen, el modelo está concebido y orientado específicamente para generar impactos positivos en el sector productivo y contribuir progresivamente a transformar la realidad social y ambiental del territorio misionero.

Mediante la implementación progresiva del procedimiento metodológico general derivado del modelo conceptual propuesto, se puede conseguir una gestión estratégica de los recursos tecnológicos basada en una sinergia positiva entre el nivel de decisión y los niveles de operación de la organización. Esto posibilita consolidar de manera progresiva las diferentes etapas temporales, en correspondencia con un crecimiento sostenible del negocio, con lo cual se logrará mejorar el desempeño competitivo y la responsabilidad socio-ambiental de la empresa, fortaleciendo su capacidad de respuesta frente a los requerimientos cada vez más exigentes del entorno.

## V. CONCLUSIONES

1. El análisis diagnóstico realizado en pequeños aserraderos de la provincia de Misiones, República Argentina, reveló graves complicaciones en la gestión de sus recursos tecnológicos, debido a que en estos establecimientos se carece, de manera general, de un pensamiento estratégico respecto a este crucial recurso; en aquellos pocos casos en que está presente, no se cuenta, sin embargo, con la visión integral de concebir la incorporación del recurso tecnológico como una parte importante de la estrategia general de la organización que la oriente hacia un mejor posicionamiento en el mercado, asumiendo los compromisos socio-ambientales. De la misma forma, la escasa o nula utilización de herramientas de planificación estratégica se traduce directamente en un impacto negativo para el negocio, afectando los costos de producción, con la consecuente disminución de oportunidades para la colocación de sus productos en el mercado.
2. El modelo conceptual propuesto permitió abordar de manera integral y sistémica, tanto la esencia del problema fundamental a resolver en la investigación, vinculado con la gestión de los recursos tecnológicos en el contexto en el cual se desempeñan los pequeños aserraderos de la provincia de Misiones de la República Argentina, como una vía alternativa para su solución en el nivel estratégico, partiendo de la necesidad de pensar estratégicamente el negocio para obtener el mejor provecho de aquellos factores clave que potencien las sinergias positivas endógenas y exógenas, que permitan consolidar y generar competencias distintivas para el desarrollo de capacidades productivas y de gestión en la organización que impulsen un mayor y mejor desempeño competitivo y social en un contexto cada vez más turbulento e inestable.
3. En su conjunto, la alternativa metodológica propuesta (modelo conceptual y su procedimiento general asociado para su implementación) representa una contribución importante al mejoramiento del proceso de toma de decisiones estratégicas en el negocio vinculado con sus recursos tecnológicos, para alcanzar una mayor eficiencia productiva, un mejor posicionamiento competitivo en el mercado y un mejor cumplimiento de su responsabilidad social, que deberá continuar perfeccionándose con la continuidad de la investigación. 📖

## VI. REFERENCIAS

1. CASTELLANOS, O., *Gestión tecnológica: de un enfoque tradicional a la inteligencia*, 1st. ed., Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, 2007, ISBN 958-701-685-8, pp. 286.
2. CETINDAMAR, D.; WAST, S.; ANSAL, H.; BEYHAN, B., «Does Technology Management Research Diverge or Converge in Developing and Developed Countries?», *Technovation-Elsevier* [en línea], 2009, vol. 29, no. 1, pp. 45-58 [consulta: 2009-04-15], ISSN 0166-4972. Disponible en: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497208000552>>
3. BAENA, E.; BOTERO, C.; MONTOYA, O., «Gestión tecnológica y competitividad», *Scientia et Technica* [en línea], 2003, vol. 1, no. 21, pp. 121-126 [consulta: 2009-04-23], ISSN 0122-1701. Disponible en: <<http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/7519/4461>>
4. NAVARRO, K.; ROMERO, E.; BAUZA, R.; GRANADILLO, V., «Estudio sobre la gestión tecnológica y del conocimiento en una organización creadora de conocimiento», *Revista Venezolana de Gerencia* [en línea], 2006, vol. 11, no. 34, pp. 262-276 [consulta: 2009-04-24], ISSN 1315-9984. Disponible en: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/290/29003407.pdf>>

5. SÁEZ, D., «El potencial competitivo de la empresa: recursos, capacidades, rutinas y procesos de valor añadido», *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa* [en línea], 2000, vol. 6, no. 3, pp. 71-86 [consulta: 2011-07-15], ISSN 1135-2523. Disponible en: <<http://www.aedem-virtual.com/articulos/iedee/v06/063071.pdf>>
6. ESTRADA, S. ; SABANDO, D., «Gestión de recursos tecnológicos», [tesis de doctorado], Madrid, Universidad Autónoma de Madrid, Economía y Gestión de la Innovación y Política Tecnológica, 2001.
7. LABARCA, N., «Evolución del pensamiento estratégico en la formación de la estrategia empresarial», *Opción* [en línea], 2008, vol. 24, no. 55, pp. 47-68 [consulta: ISSN 1012-1587. Disponible en: <<http://www.scielo.org.ve/pdf/op/v24n55/art04.pdf>>
8. ROMÁN, O., «El pensamiento estratégico: una integración de los sentidos con la razón», *Revista Científica Guillermo de Ockham* [en línea], 2010, vol. 8, no. 2, pp. 23-36 [consulta: 2012-03-11], ISSN 1794-192X. Disponible en: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/1053/105316833003.pdf>>
9. TOVSTIGA, G., *Estrategia en la práctica: la guía profesional para el pensamiento estratégico*, 1st. ed., Buenos Aires, Ediciones Granica S.A., 2012, ISBN 978-950-641-633-1, pp. 192.
10. HIDALGO, A., «La gestión de la tecnología como factor estratégico de la competitividad industrial», *Economía Industrial* [en línea], 1999, vol. 4, no. 330, pp. 43-54 [consulta: 2010-08-21], ISSN 0422-2784. Disponible en: <<http://www.minetur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/330/08ahid.pdf>>
11. ARANDA, H.; SOLLEIRO, J.; CASTAÑÓN, R., «Gestión de la innovación tecnológica en PyME's agroindustriales chihuahuenses», *Revista Mexicana de Agronegocios* [en línea], 2008, vol. 12, no. 23, pp. 681-694 [consulta: 2010-10-25], ISSN 1405-9282. Disponible en: <<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=14102312>>
12. MARTÍNEZ, A., «Estrategias tecnológicas y competitividad de las empresas de Castilla y León: análisis de algunos factores relevantes», en *Comunicaciones, 7º Congreso de Economía Regional de Castilla y León* Soria, España, 2000, pp. 943-965. [consulta: 2011-10-25], Disponible en: <[http://www.jcyl.es/jcyl/cee/dgeae/congresos\\_ecoreg/CERCL/922.PDF](http://www.jcyl.es/jcyl/cee/dgeae/congresos_ecoreg/CERCL/922.PDF)>
13. MINISTERIO DE INDUSTRIA, *Ley 24.467 de la pequeña y mediana empresa. Secretaria de la pequeña y mediana empresa y desarrollo regional*, 1995.
14. MINISTERIO DE INDUSTRIA, *Ley 25.300 de fomento para la micro, pequeña y mediana empresa. Secretaria de la pequeña y mediana empresa y desarrollo regional.*, 2000.
15. MINISTERIO DE INDUSTRIA, *Resolución Nº 21: en relación con la determinación del valor de las ventas anuales. Secretaria de la pequeña y mediana empresa y desarrollo regional.*, 2010.
16. MINISTERIO DEL AGRO Y LA PRODUCCIÓN, *Censo foresto industria 2009. Subsecretaria de desarrollo forestal y Facultad Ciencias Forestales (UNaM). Sistema de Información Foresto-Industrial Provincial*, 2009.
17. MANTULAK, M.; HERNÁNDEZ, G.; DEKUN, M.; KERKHOFF, A., «Caracterización de la gestión tecnológica desde el análisis transdisciplinar de variables ambientales y laborales. Estudio de un caso», en *XIV Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica* Lima, ALTEC ed. Anales, 2011, [consulta: 2012-04-25], ISBN 978-612-4057-48-9. Disponible en: <<http://congreso.pucp.edu.pe/altec2011/docs/Anales%202011.pdf>>
18. TAÑSKI, N.; BÁEZ, L.; CLÉRICI, C., «Análisis SWOT con miras a la asociatividad», *Revista Eletrônica de Iniciação Científica: Gestão Sustentável e Negócios* [en línea], 2011, vol. 1, no. 1, pp. 01-21 [consulta: 2012-07-10], ISSN 2236-8701. Disponible en: <<http://www.faculdadeiesp.com.br/revista/index.php/edicoes/volume-1.html>>
19. TAÑSKI, N.; BÁEZ, L.; AQUINO, C., «La relevancia de la gestión del capital intelectual», *Revista de Estudos de Administração* [en línea], 2009, vol. 10, no. 19, pp. 27-52 [consulta: 2011-11-21], ISSN 1518-3645. Disponible en: <[www.spell.org.br/documentos/download/7327](http://www.spell.org.br/documentos/download/7327)>
20. MANTULAK, M., *La revisión ambiental inicial en la industria de la madera*, 1st. ed., Misiones, Argentina, Editorial universitaria de la UNaM, 2005, ISBN 950-579-027-9, pp. 136.

21. MANTULAK, M.; HERNÁNDEZ, G.; DEKUN, M.; KERKHOFF, A., «Diagnóstico de la gestión tecnológica y sus implicancias ambientales y laborales en aserraderos PyMEs: Estudio de un caso» *Visión de Futuro*, 2012, vol. 16, no. 1, pp. 23, ISSN 1668-8708.
22. CAMPOS, J., «Modelo de gestión tecnológica frente a los cambios del mercado globalizado en las PyMEs de Bogotá» *Revista Avances e Investigación en Ingeniería*, 2007, vol. 6 no. 2, pp. 30-39, ISSN 1794-4953.
23. MICHALUS, J.; HERNÁNDEZ, G.; SARACHE, W., «Redes de cooperación entre PyMEs orientadas al desarrollo local: una aproximación conceptual a su conformación», *Ingeniería Industrial* [en línea], 2009, vol. 30, no. 3, pp. 8 [consulta: 2011-10-05], ISSN 1815-5936 Disponible en: <<http://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/editor/submission/264>>