

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN EN UNA EMPRESA DE ALIMENTOS. UN ESTUDIO DE CASO

Tesis para optar el grado de Magíster en Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología

AUTOR

Paola Denisse Morales Montesinos

ASESOR

Miguel Domingo González Álvarez

JURADO

Cesar Augusto Corrales Riveros
Aníbal Eduardo Ismodes Cascón

Lima, Noviembre del 2015

DEDICATORIA



*A mis padres, quienes me han brindado su cariño,
consejos y apoyo durante todo el camino.*

RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo evaluar la gestión de la innovación en una empresa de alimentos en base a un modelo de gestión de la innovación. Para lo cual se ha desarrollado un estudio de caso simple en una empresa de alimentos asentada en Perú, la cual forma parte de una multinacional. La información requerida para el estudio fue obtenida a partir de observación directa, revisión de fuentes secundarias y a través de entrevistas a ejecutivos de la empresa.

La investigación consta de una revisión bibliográfica sobre conceptos relacionados a la gestión de la innovación y sus modelos, a partir de la cual se propuso un modelo conformado por seis elementos: vigilar, focalizar, capacitarse, implantar, aprender y proteger. Es en base a este modelo que se realiza la descripción de la gestión de la innovación en la empresa estudiada.

La empresa presenta todos los elementos del modelo propuesto, solo que algunos tienen un mayor desarrollo que otros. Los elementos que presentaron mayor desarrollo fueron los de vigilar, focalizar, capacitarse e implantar. Mientras que los elementos menos desarrollados fueron aprender y proteger. Existen barreras y facilitadores que han contribuido al mayor a o menor desarrollo de cada uno de estos elementos, entre los que se pueden mencionar como facilitadores: el alto nivel de competencia en el mercado, la constante actualización de normativa relacionada a las actividades de la empresa, el sistema de gestión de la calidad implementado por la compañía y la influencia de la Casa Matriz. Mientras que las barreras más importantes han sido la centralización de algunas funciones a nivel de la Casa Matriz y la baja intensidad tecnológica del sector.

Índice

ÍNDICE DE FIGURAS.....	v
ÍNDICE DE TABLAS	vi
INTRODUCCIÓN	1
1. MARCO TEÓRICO.....	3
1.1 Tecnología.....	3
1.2 Innovación	4
1.3 Gestión de la tecnología y la innovación	8
1.4 Modelos de gestión de la tecnología y la innovación	11
1.4.1 Modelo de gestión de recursos tecnológicos – Morin & Seurat	12
1.4.2 Modelo Temaguide.....	17
1.4.3 Modelo nacional de gestión de tecnología del premio nacional de tecnología e innovación.....	32
2. COMPARACIÓN E INTEGRACIÓN DE LOS MODELOS DE GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN	37
3. ESTUDIO DE CASO	43
3.1 Metodología.....	43
3.2 Descripción de la empresa.....	46
3.3 Descripción del sistema de gestión de la innovación de la empresa	49
3.4 Análisis y discusión de resultados.....	62
CONCLUSIONES.....	69
RECOMENDACIONES	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
ANEXOS.....	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo 1 - Elementos Clave del Proceso de Innovación	18
Figura 2. Modelo Nacional de Gestión de la Tecnología (PNTi) - Funciones	33
Figura 3. Modelo Base para el Análisis del Sistema de Gestión de la Empresa	40
Figura 4. Organigrama de la Empresa	47
Figura 5: Participación de Mercado de unos de los Productos de Vesta S.A., 2001-2014 (Porcentaje)	59
Figura 6: Áreas de la empresa que participan en cada uno de los elementos del sistema de gestión de la innovación	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparación de las funciones o elementos de los modelos de gestión de la tecnología y la innovación.....	38
Tabla 2: Tipos de Innovaciones Desarrollados por la Empresa	48
Tabla 3: Innovaciones realizadas por la empresa, 2010 - 2015	48
Tabla 4: Grado de implementación de los diferentes elementos del modelo de gestión de la innovación en la empresa estudiada	63
Tabla 5: Barreras y facilitadores de los distintos elementos del modelo de gestión de la innovación en la empresa Vesta S.A.	67
Tabla 6: Distribución de la gestión de los elementos del sistema de innovación entre la casa matriz y la filial de la empresa.....	68

INTRODUCCIÓN

Hoy en día conceptos tales como la nueva economía, nuevas tecnologías e hiper-competición se están usando para explicar que la dinámica de la competencia y del mercado nunca han sido mayores. Por lo cual las empresas tienen la necesidad de ofrecer al mercado nuevos productos más rápidamente y a la vez desarrollar las habilidades requeridas para esto con el objetivo de ser competitivas en nuevos mercados en un futuro no distante (Drejer, 2002). También hay que tener en cuenta que ser competitivos, no solo pasa por orientarse al costo y calidad de los productos, hay un desafío mayor que es el de satisfacer las expectativas ilimitadas de los consumidores; es por esa razón que las empresas deben orientarse a los deseos y necesidades latentes de los consumidores, con el objetivo de desarrollar productos y servicios que sean percibidos como valiosos (Wong & Chin, 2007).

Por lo indicado las empresas tienen una necesidad muy grande de innovar; pero es sabido que la innovación no sucede espontáneamente (Seido, Pavanelli, & Elaine, 2014), además de ser difícil y riesgosa (Tidd, Bessant, & Pavitt, 1998), por lo cual innovar es posible solo a través de una compleja interacción de elementos humanos, organizacionales, tecnológicos y de mercado (Seido, Pavanelli, & Elaine, 2014). La gestión de la innovación busca entender estas interacciones y encontrar mejores maneras de administrarlas para obtener innovaciones exitosas.

La presente tesis se ocupa de la gestión de la innovación en una empresa de alimentos, y se busca responder a la siguiente pregunta de estudio:

¿En qué medida la empresa estudiada aplica los elementos del modelo de gestión de la innovación usado para este estudio?

Por lo cual se tiene como objetivo general el evaluar la gestión de la innovación en una empresa de alimentos, teniendo como marco un modelo basado en el Modelo Temaguide de la Fundación Cotec de España y el Modelo Nacional de Gestión de Tecnología del Premio Nacional de Tecnología e Innovación de México. Dicho objetivo está vinculado a tres objetivos específicos, siendo éstos: hacer una revisión de los conceptos relacionados a la gestión de la innovación y los modelos existentes, hacer la comparación e integración de los modelos revisados y evaluar la gestión de la innovación en la empresa escogida para este estudio.

Son tres los capítulos que forman parte de la presente tesis, en el primer capítulo se revisan los conceptos relacionados a la tecnología, innovación y gestión de la innovación; así como tres de los modelos de gestión de la innovación existentes. En el segundo capítulo se realiza la comparación entre los modelos revisados y se propone un modelo que abarca elementos de dichos modelos.

En el tercer capítulo se presenta la metodología empleada para desarrollar el estudio y se hace una breve descripción de la empresa estudiada, seguida por la descripción del sistema de la gestión de la innovación de la empresa en base al modelo propuesto y se finaliza haciendo el análisis y el diagnóstico de los resultados.

La presente investigación no hubiera sido posible sin el apoyo de los ejecutivos de la empresa Vesta S.A., quienes colaboraron en las entrevistas y en el acceso a la documentación de la empresa, por lo cual expresamos nuestro agradecimiento. Otra persona que tuvo un valioso aporte en esta investigación fue el Doctor Domingo González, quien como asesor de tesis brindó muchas orientaciones y enseñanzas.

1. MARCO TEÓRICO

El presente capítulo revisa los conceptos relacionados al tema de estudio, como son: tecnología, innovación, gestión de la innovación y sus modelos.

1.1 Tecnología

En la literatura se encuentran variadas definiciones de tecnología, entre ellas la de Morin & Seurat (1998, pág. 27), de acuerdo a la cual “la tecnología es el arte de aplicar, en un contexto concreto y con un objetivo preciso, las ciencias, las técnicas y las reglas generales que intervienen en la concepción de los productos y de los procesos de fabricación, en la comercialización, en la función de compras, en los métodos de gestión, en los sistemas de información, etc.”. Para estos autores, en una empresa o en cualquier organización que realice una actividad económica, todas las funciones están influenciadas por la tecnología, no solamente las funciones técnicas como proyectar y fabricar, sino también las funciones terciarias, comerciales o de gestión, que ponen en práctica numerosas formas de conocimiento y que contribuyen a los resultados de la empresa.

De acuerdo a la Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica (1999a), la tecnología engloba conocimiento, experiencia, así como equipamiento e instalaciones; es así que la tecnología incluirá el *software* y *hardware* además de servicios, sistemas, productos y procesos de las empresas. La tecnología puede ser utilizada en el ámbito interno y puede ser vendida y comprada de formas diversas. Puede ser compartida de forma gratuita o puede ser explotada con fines comerciales. Puede ser utilizada por empresas independientes y en consorcios o en acuerdos de colaboración y redes. A menudo, la tecnología se basa en los resultados de la ciencia, pero siempre está limitada y configurada por los requisitos de los clientes y las fuerzas del mercado y por

preocupaciones económicas y medioambientales e inversiones financieras. Los clientes, sus expectativas y las presiones empresariales son modificadas por la tecnología tanto como éstos, a su vez, influyen en el uso y evolución de la tecnología.

Según Ortiz y Pedroza (2006), la tecnología es el conocimiento técnico del negocio, con el propósito de generar riqueza. Estos autores citan también la definición dada por Van Wyk (2004), para quien la tecnología es el medio a través del cual se traslada el conocimiento científico a la solución de problemas concretos de una manera efectiva. Benavides (1998), citado por Ortiz y Pedroza (2006), define la tecnología como el sistema de conocimientos que se deriva de la investigación, la experimentación o la experiencia y que al ser unido a métodos de producción, comercialización y gestión; permite crear productos nuevos o mejorados, procesos o servicios.

La definición que se tomará en cuenta para este trabajo es aquella dada por Child (1974), citado por Pavón & Hidalgo (1997) y por Burgelman *et al.* (2009), para quienes la tecnología se refiere al conjunto de conocimientos prácticos y teóricos e información que pueden usarse en forma sistemática para el diseño, desarrollo, fabricación y comercialización de productos, o la prestación de servicios. La tecnología puede estar contenida en personas, materiales, procesos cognitivos y físicos, plantas, equipamientos y herramientas. La tecnología es usualmente el resultado de actividades de desarrollo que buscan trasladar las invenciones y descubrimientos al uso práctico (Burgelman, Christensen, & Wheelwright, 2009).

1.2 Innovación

De acuerdo a Morin y Seurat (1998, pág. 28), al añadir a la definición de tecnología el concepto de novedad, se obtiene la definición de innovación, la cual sería: “La

innovación es el arte de aplicar, en condiciones nuevas, en un contexto concreto y con un objetivo preciso, las ciencias, las técnicas, etc.”

La raíz etimológica de la palabra innovación proviene del latín *innovare*, que significa hacer algo nuevo. La mayoría de definiciones de innovación se han enfocado en puntos similares, con diferentes perspectivas. Los puntos comunes implican cambio y renovación hacia una mejor situación (Çağrı, 2012). Una de las definiciones más conocidas es aquella dada por Joseph Schumpeter, el economista que puso a la innovación en el centro del proceso económico, y quien definió los siguientes tipos de innovación (Courvisanos, 2009):

- a) Nuevos productos.
- b) Nuevos métodos de producción.
- c) Apertura de nuevos mercados.
- d) Nuevas fuentes de abastecimiento de materias primas u otros insumos.
- e) Nuevas formas de organización de la estructura competitiva de una industria.

Dentro de estos tipos de innovación las más conocidas son las cuatro primeras, sin embargo la innovación en nuevas formas de organización de la estructura competitiva de una industria ha suscitado gran interés durante los últimos años. Este tipo de innovación también puede ser conocida como innovación en modelos de negocio (Casadesus-Masanell & Zhu, 2013), la cual puede ser definida como una reconfiguración de las actividades en el modelo de negocios de una empresa que es nueva al mercado de productos o servicios en el que ésta compite (Santos, Spector, & Van der Heyden, 2009).

Nelson (1974), citado por Pavón & Hidalgo (1997, pág. 23), define la innovación como “un cambio que requiere un considerable grado de imaginación; constituye una ruptura

relativamente profunda con las formas establecidas de hacer las cosas y con ello crea fundamentalmente nueva capacidad”. También se puede definir innovación como el proceso de convertir nuevas ideas en resultados que creen valor, tales como nuevos productos métodos o servicios. Con la ayuda de la innovación, las compañías adquieren la habilidad de desarrollar y aplicar no solo nuevos productos, procesos o diseños, sino también nuevas operaciones y modelos de negocio (Çağrı, 2012). Un aspecto importante de la innovación es el que resaltan Miller & Morris (1999), citados por Ortiz & Pedroza (2006), para quienes la innovación es el proceso de transformación e invención en algo que sea comercialmente útil y valioso. Así, la innovación sería un medio para lograr ser competitivo en el mercado.

Para la Unión Europea, la innovación introduce el cambio en el talento de la fuerza de trabajo, en las condiciones de trabajo y en los trabajos de gestión y organización, además está relacionada con la renovación y crecimiento de la gama de productos y servicios de la empresa (Çağrı, 2012).

De acuerdo a la OCDE (2005) una innovación es “la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores”. De acuerdo a este manual, el criterio mínimo requerido para que un cambio en los productos o en las funciones de la empresa sea considerado como una innovación es que sea nuevo para la empresa o que esté significativamente mejorado. Es esta última definición la que tendremos en cuenta para el presente trabajo, así como la clasificación que se indica a continuación.

a) Innovación de producto

Es la introducción de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o al uso al que se destina. La innovación de producto incluye la mejora significativa de las características técnicas, de los componentes y los materiales, de la informática integrada, de la facilidad de uso u otras características funcionales. Se entiende como mejora significativa los cambios que hacen que el producto tenga un mejor rendimiento (OCDE, 2005).

Las innovaciones de producto pueden emplear conocimientos y tecnologías nuevas, o pueden ser el resultado de nuevas formas de utilizar o nuevas combinaciones de conocimientos o tecnologías que ya existen (OCDE, 2005).

b) Innovación de proceso

Incluye la introducción de un nuevo proceso de producción o de distribución o cambios significativos en los mismos. Pueden tener como objetivo disminuir los costos unitarios de producción o distribución, mejorar la calidad, o producir o distribuir nuevos productos o sensiblemente mejorados (OCDE, 2005).

c) Innovaciones organizativas

Están referidas a la puesta en práctica de nuevos métodos de organización, los cuales pueden ser cambios en las prácticas de la empresa, en la organización del lugar de trabajo o en las relaciones exteriores de la empresa (OCDE, 2005).

d) Innovaciones de mercadotecnia

Están relacionadas a la puesta en práctica de nuevos métodos de comercialización, los cuales pueden incluir cambios significativos en el diseño y envasado de los productos,

su posicionamiento, promoción o en su tarificación. Este tipo de innovaciones tratan de satisfacer mejor las necesidades de los consumidores, de abrir nuevos mercados o de posicionar en el mercado de una nueva manera un producto de la empresa con el fin de aumentar las ventas (OCDE, 2005).

Los cambios de diseño de producto que se realizan en esta clase de innovaciones están relacionados a cambios de forma y aspecto que no modifican las características funcionales o de utilización del producto. Estos cambios incluyen también las modificaciones del envasado de los productos; tal es el caso de los alimentos, las bebidas y los detergentes para los cuales el envase es el principal determinante del aspecto del producto. También se consideran dentro de este tipo de innovaciones los cambios significativos en la forma, el aspecto o el gusto de alimentos o bebidas, como la introducción de nuevos sabores para un producto alimenticio con el objetivo de captar un nuevo segmento del mercado (OCDE, 2005).

1.3 Gestión de la tecnología y la innovación

A inicios de los años 70, se empezó a poner atención en la gestión de la investigación y el desarrollo (I+D), con la cual se buscaba mejorar la utilización de los recursos humanos y materiales para producir conocimientos. En esta época se hicieron grandes avances en la selección, dirección y control de proyectos de I+D; y en la motivación del personal de los laboratorios. Sin embargo, años más tarde, las empresas se dieron cuenta de que no era suficiente con enfocarse en los problemas de I+D, sino que era prioritario innovar; ya que si los resultados de la investigación no se transformaban en nuevos productos, no existirían innovaciones, ni beneficios empresariales. Así nació la Gestión de la Innovación (Escorsa & Valls, 1997).

La gestión de la innovación incluye la gestión de la I+D y además aspectos como el lanzamiento de los nuevos productos y el estudio de las razones de su éxito o fracaso (Escorsa & Valls, 1997).

A finales de los 70 y a inicio de los 80, se empezó a hablar también de la gestión de la tecnología y su inclusión en la estrategia de la empresa. La gestión de la tecnología busca mantener y mejorar la posición competitiva de la empresa mediante la utilización de la tecnología. Es evidente que la Gestión de la Tecnología presenta muchos puntos de contacto con la Gestión de la Innovación y a menudo ambas expresiones se utilizan indistintamente, ya que sus fronteras no están completamente delimitadas. Muchas veces se utiliza también el término de “gestión de la tecnología y la innovación” para reunir bajo una sola denominación todos los temas relacionados a la optimización del uso de la tecnología en la empresa (Escorsa & Valls, 1997). De acuerdo a lo explicado, en este documento se utilizará como sinónimos: gestión de la innovación, gestión de la tecnología, gestión de la innovación tecnológica y gestión de la tecnología y la innovación.

El cuerpo de conocimientos que, en la actualidad, configura la gestión de la innovación y la tecnología se ha ido consolidando a lo largo de los últimos 40 años a partir de las aportaciones procedentes de distintas disciplinas científicas como la sociología, la historia, la economía y distintos campos de la dirección de empresas, muy especialmente la gestión estratégica de la tecnología (Ortiz & Pedroza, 2006) .

Entre las definiciones que se puede encontrar en la literatura para la gestión de la tecnología y la innovación, tenemos aquella dada por Dankbaar (1993), citado por Escorsa & Valls (1997), para quien la gestión de la tecnología comprende las actividades de gestión relacionadas a la identificación y obtención de tecnologías, así como la investigación, el desarrollo y la adaptación de las nuevas tecnologías en la

empresa y la explotación de éstas para la producción de bienes o servicios. La gestión de la tecnología incluye las tecnologías de producto y de proceso, pero también aquellas tecnologías utilizadas en las funciones de dirección. Se ocupa también de la función de vigilancia tecnológica, que tiene por objeto la detección de nuevas tecnologías que serán relevantes en el futuro.

De acuerdo con Edward B. Roberts, citado por Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica (1999a), la gestión de la innovación tecnológica está referida a la organización y dirección de los recursos, humanos y económicos, con el objetivo de incrementar la creación de nuevos conocimientos; la generación de ideas técnicas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar las ya existentes; incluye el desarrollo de dichas ideas en prototipos de trabajo y la transferencia de dichas ideas a las fases de fabricación, distribución y uso.

Para Medellín (2010) la gestión de la tecnología es una de las disciplinas que se ha ocupado de estudiar y desarrollar la innovación empresarial y la innovación tecnológica en particular. Se ha ocupado también de la comprensión del fenómeno innovador, de su modelaje, de sus prácticas, de sus impactos en la competitividad empresarial, de sus actores, de sus procesos y de la interacción de estos últimos con otros procesos y prácticas organizacionales, de su medición y evaluación, de sus técnicas y herramientas, y de las condiciones externas e internas necesarias para que sea efectiva en un contexto y momento particular.

Por su parte, Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica (1999a, pág. 26) propone la siguiente definición de gestión de la tecnología:

La gestión de la tecnología incluye todas aquellas actividades que capacitan a una organización para hacer el mejor uso posible de la ciencia y la tecnología generada tanto de forma externa como interna. Este conocimiento conduce hacia una mejora de sus capacidades de innovación, de forma que ayuda a

promocionar la eficacia y eficiencia de la organización para obtener ventajas competitivas. Las empresas tienen que aceptar este desafío de la innovación: deben anticiparse al futuro probable, a los efectos de sus experimentos, a las consecuencias de sus innovaciones, a las reacciones de los clientes, competidores y del entorno del negocio. Mientras la innovación es por su naturaleza un proceso aleatorio, en el mundo de los negocios ésta debe ser fruto de un proceso deliberado, guiado por la intuición humana, la inteligencia y la previsión.

La gestión de la tecnología y la innovación es importante por las siguientes razones (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a):

- Ayuda a las empresas a innovar y a posicionarse por delante de su competencia.
- Contribuye a que las empresas gestionen sus operaciones de forma más eficaz.
- Ayuda al desarrollo estratégico de las empresas para fortalecer sus recursos, su *know-how* y sus capacidades.
- Ayuda a las organizaciones a prepararse para el futuro y reducir los riesgos comerciales y la incertidumbre, aumentando su flexibilidad y capacidad de respuesta.
- Posibilita una gestión de buena calidad y una gestión medioambiental y hace posible la fácil introducción de productos y servicios nuevos y mejorados.

1.4 Modelos de gestión de la tecnología y la innovación

Gestionar la innovación es un desafío complejo debido a las características fundamentales del mismo, el cual involucra una apreciable cantidad de incertidumbre; requiere el compromiso de varias funciones; tiene una amplia gama de procesos internos con subproductos no estandarizados; requiere el monitoreo constante e inteligente del entorno; implica la gestión de recursos altamente especializados y requiere agilidad estructural para una continua reconfiguración interna (Seido, Pavanelli, & Elaine, 2014).

Encarar este desafío desde un punto de vista de proceso es un paso importante. Los procesos son directrices que orientan el flujo que transforma oportunidades en productos innovadores. Estos procesos suponen rutinas que hacen posible la cadena de la innovación, al tener insumos y productos en cada paso y proveer de cadencia al sistema (Seido, Pavanelli, & Elaine, 2014). En este apartado, se revisarán tres de los modelos existentes de gestión de la innovación y la tecnología, los cuales se basan justamente en la idea de la innovación como un proceso, el cual involucra diferentes funciones o elementos. Sin embargo, es necesario indicar que adicionalmente a los procesos que involucra la innovación, existen también otros elementos que deben estar presentes para que la innovación tenga lugar, estos elementos son el contexto organizacional y los recursos; sobre los cuales no se ahondará en el presente trabajo (Seido, Pavanelli, & Elaine, 2014).

1.4.1 Modelo de gestión de recursos tecnológicos – Morin & Seurat

Morin y Seurat (1998) proponen un modelo sencillo, análogo al que se aplica en la buena gestión de la riqueza o del patrimonio, el cual se basa en tres funciones activas (optimización, enriquecimiento y protección) y requiere de otras tres funciones de apoyo para cumplir bien con las funciones activas. A continuación se detalla cada una de estas funciones.

a. Optimización

Esta función consiste en buscar la manera de aprovechar al máximo el patrimonio tecnológico y usar de la mejor forma todas las capacidades que la empresa tiene, o a las que puede acceder; es subcontratar antes que fabricar, adquirir antes que reinventar por sí misma. Consiste también en valorizar estos recursos en todas las ocasiones que se presenten. Una de las formas de optimizar los recursos tecnológicos

es hacer resaltar las áreas tecnológicas que la empresa domina, con independencia de los segmentos de actividad en los que se aplican, al momento de definir la estrategia tecnológica de la empresa en el mediano y largo plazo. Así, cuando una empresa considere que, en un plazo más o menos largo, su posicionamiento corre el riesgo de debilitarse en ciertos productos y mercados, o cuando un mercado va perdiendo su atractivo, dicha empresa podría movilizar sus saberes hacia nuevos campos. Un ejemplo de esto es Hichikawashima, el primer productor naval del mundo en los años setenta, que ya no fabrica ni un solo buque, y ha llegado a ser líder en nuevos mercados, como por ejemplo en la construcción de plantas desalinizadoras o fábricas flotantes que, construidas en el astillero, son remolcadas luego al lugar de su utilización (Morin & Seurat, 1998).

b. Enriquecimiento

Esta función consiste en conseguir que el patrimonio aumente, o al menos, que no se devalúe (Morin & Seurat, 1998).

Dadas las condiciones actuales, ninguna empresa, por más grande que sea, puede enfrentar por sí sola el impresionante avance tecnológico, por lo cual es necesaria la especialización en el esfuerzo de I+D propio y a la vez, el aprovechamiento de la capacidad investigadora de centros externos y de los desarrollos efectuados por otras empresas; presentándose como alternativas la subcontratación de una parte de la investigación y la cooperación entre empresas para realizar desarrollos conjuntos. La función de enriquecimiento busca que cuando la empresa haya tomado la decisión de comprometerse con el desarrollo de una nueva tecnología, seleccione la mejor forma de proceder, para lo cual tiene una amplia gama de posibilidades (Pavón & Hidalgo, 1997):

- Desarrollo tecnológico interno.

- Adquisición de una empresa que posea la tecnología.
- Adquisición de licencias para acceder a la tecnología.
- Proyectos conjuntos o alianzas con otras empresas.
- Proyectos financiados con capital de riesgo.
- Colaboración con universidades o centros públicos de investigación.

c. Protección

Consistente en combatir todo suceso, tanto externo (acciones de la competencia) como interno (gestión deficiente de los recursos tecnológicos), que pueda atentar contra la integridad del patrimonio; pero también protegerlo para no perder el beneficio de la optimización (Morin & Seurat, 1998). Dicha protección se puede realizar a través de la propiedad industrial con patentes o marcas; y/o actualizando constantemente los conocimientos, de forma que los competidores encuentren mayores dificultades a la hora de querer imitar a la empresa (Escorsa & Valls, 1997). Se debe tener en cuenta que innovar sin protegerse equivale a regalar ideas a la competencia (Morin & Seurat, 1998).

d. Inventario

Esta función busca conocer a fondo el patrimonio a gestionar. Consiste en hacer una lista ordenada de las tecnologías con las que cuenta la empresa a todo lo largo de sus actividades, desde la concepción de los productos o servicios que ofrece hasta la atención postventa, pasando evidentemente por la producción, la comercialización, la gestión de cobros, etc. Las tecnologías listadas se pueden clasificar en las siguientes categorías (Morin & Seurat, 1998):

- Tecnologías de núcleo duro, las que constituyen el corazón de la empresa.
- Tecnologías de diferenciación.

- Tecnologías de base, que abarcan las competencias mínimas que hay que tener para desempeñar las actividades propias de la empresa. Los competidores también poseen estas tecnologías, y aunque éstas no permiten marcar diferencias, se las debe mantener a un nivel de excelencia comparable al de los mejores entre ellos.

Adicionalmente, las tecnologías también deberán ser evaluadas con respecto a su madurez, es decir, su posible potencial de progreso. Se distinguen al respecto tres grupos (Morin & Seurat, 1998):

- Tecnologías maduras o en declive, las que forman parte de la historia industrial y ya no son patentables.
- Tecnologías emergentes, las que presentan un fuerte potencial de desarrollo y de difusión.
- Todas las situaciones intermedias posibles.

e. Evaluación

Esta función busca analizar la capacidad de la empresa para movilizar sus recursos tecnológicos para servir a su clientela más exigente y comparar esta capacidad con la de sus mayores competidores. Esta evaluación está relacionada, principalmente, a las tecnologías críticas para la empresa y puede referirse a la posición competitiva de la empresa, al grado de dominio adquirido en estas tecnologías y a la solidez de este dominio (Morin & Seurat, 1998).

La evaluación de la posición competitiva, analiza los puntos fuertes y débiles de la empresa en relación a sus competidores, así como las acciones de perfeccionamiento previstas. Por otro lado, la evaluación del grado de dominio consiste en la evaluación de los técnicos de la empresa, la estimación de su nivel de experiencia y la calidad y variedad de las relaciones que mantienen con otros expertos exteriores de nivel

superior. Incluye también la evaluación de los equipos y sistemas de información a su disposición, tanto en el interior de la empresa como en el exterior. Finalmente, la solidez de este dominio se evalúa a través del número de expertos que tiene la empresa en una determinada tecnología y de su grado de dependencia del exterior: asociados, subcontratistas y cesionarios de licencias cuyo mantenimiento escapa al control de la empresa (Morin & Seurat, 1998).

f. Vigilar

Tiene como objetivo adquirir información del entorno y detectar señales fuertes o débiles que indiquen amenazas o que sugieran oportunidades. Puede decirse que es la función más crítica, debido a que si una empresa no es capaz de detectar las señales de oportunidades y amenazas en el entorno, estará condenada a desaparecer. Esta función debe tener una visión global, que vaya más allá de la tecnología, concentrándose en los principales actores del entorno, especialmente clientes y competidores actuales o potenciales, así como proveedores y centros de investigación nacionales y extranjeros (Morin & Seurat, 1998).

Vigilar no consiste en observar rutinariamente todo el entorno, sino que trata de enfocarse en detectar lo antes posible las señales más significativas para la empresa, para lo cual hay que seleccionar los temas de mayor interés desde un punto de vista estratégico (Morin & Seurat, 1998).

El establecimiento de un sistema de vigilancia del entorno en una empresa requiere organizar las siguientes funciones (Morin & Seurat, 1998):

- Identificación de los objetivos y organización: Consistente en definir que informaciones interesan y como se organizará la empresa para su tratamiento.
- Búsqueda y obtención: Determina dónde se encuentran las informaciones que requiere la empresa y los responsables de buscarlas.

- Verificación y explotación: Con el objetivo de evaluar cuál es la credibilidad de la información recolectada y que tendencias señalan.
- Difusión y decisión: Define quien debe ser el destinatario final de las informaciones y en qué momento y de qué manera recibirá dichas informaciones.

1.4.2 Modelo Temaguide

Temaguide viene a ser la contracción de las palabras *Technology*, *Management* y *Guide* (Cruz-Cunha & Varajão, 2011) y es el resultado de una investigación que realizaron en conjunto las siguientes organizaciones europeas: La Fundación Cotec, la empresa SOCINTEC, CENTRIM (Universidad de Brighton), IRIM (Universidad de Kiel) y la Unidad de I+D de Manchester Business School (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).

Temaguide describe la gestión de la tecnología y la innovación utilizando tres modelos. El primer modelo explica que es lo que requiere la innovación y la gestión de la tecnología dentro de la empresa, mostrando los elementos clave de un proceso de innovación exitosa. El segundo modelo describe como la gestión de la tecnología se articula en una empresa tipo y la forma como los típicos procesos empresariales contribuyen a ello. Finalmente, el tercer modelo explica por qué es importante la gestión de la tecnología y muestra las relaciones que existen entre la gestión de la tecnología y todas las funciones requeridas para la gestión de una empresa (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).

Para el presente estudio se tomará como referencia sólo el primer modelo, el cual se basa en 5 elementos o actividades clave de la innovación tecnológica: Vigilar, Focalizar, Capacitarse, Implantar y Aprender; la cuales se pueden desarrollar en forma secuencial o simultáneamente. El proceso de innovación puede iniciar en cualquiera de

los cinco elementos (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a) (Ver Figura 1).

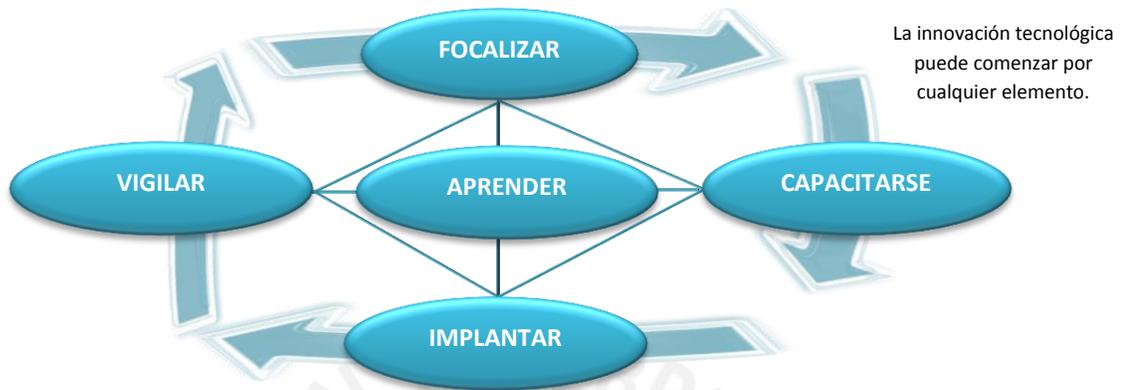


Figura 1. Modelo 1 - Elementos Clave del Proceso de Innovación

Fuente: Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica (1999a)

a. Vigilar: Consiste en buscar en el entorno, tanto interno como externo, señales o indicios de una oportunidad o necesidad de innovar (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a). Algunos de estos indicios pueden ser:

- Oportunidades que surgen de actividades de investigación.
- Presión para adaptarse a la legislación.
- El comportamiento de los competidores.
- Aumento de las fuentes de competencia.
- Nuevas tecnologías emergentes.
- Aumento del índice de progreso tecnológico.
- Reducción de los ciclos de vida de la tecnología.
- Creciente liberalización de los mercados.
- Globalización creciente.
- Cambios en la base de la competencia.

Vigilar es importante debido a que la tecnología está en continuo desarrollo y el entorno competitivo en que se desarrollan las empresas tiene un ritmo de cambio muy alto. En estas condiciones, si uno no hace un buen uso de la tecnología, alguien más lo hará. Por esta razón, es fundamental encontrar formas de supervisar adecuadamente lo que está sucediendo y recoger las señales clave sobre aquellas tecnologías que pueden afectar a la empresa, de una forma suficientemente rápida para poder tomar acciones al respecto (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).

Vale la pena indicar que los estudios han demostrado en forma consistente, que aquellas empresas que adoptan un enfoque activo frente a uno pasivo, para conseguir los enlaces que les permitan llevar a cabo el proceso de vigilancia, tienen más posibilidades de ser innovadoras de éxito. Las posibles fuentes a las que recurren las empresas para realizar vigilancia incluyen: proveedores, universidades, institutos de investigación y tecnología, otros usuarios y productores, asociaciones comerciales y organismos internacionales (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).

Las principales herramientas y técnicas que se pueden emplear para ayudar a este proceso se describen brevemente a continuación.

- **Análisis FODA:** En este análisis se determinan las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de. Es una forma sencilla y estructurada de explorar los desafíos clave a los que se enfrenta una empresa (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).
- **Análisis de mercado:** Tiene como objetivo analizar todos los aspectos del mercado, en especial el comportamiento y las necesidades de los clientes. Esta

herramienta tiene dos aplicaciones principales en la Gestión de la Innovación; la primera de las cuales es identificar nuevas oportunidades de negocio, lo que permite establecer objetivos para la investigación y desarrollo basados en la satisfacción de necesidades ya existentes en el mercado, dando como resultado innovaciones guiadas por la demanda. La segunda aplicación es apoyar la correcta transformación del nuevo conocimiento tecnológico en nuevos productos, a través de la evaluación del potencial del mercado para evitar fracasos comerciales. A través de esta segunda aplicación se generan innovaciones promovidas por la tecnología. Algunas de las técnicas usadas en el análisis de mercado son el *conjoint analysis*, el concepto de usuario líder y la matriz o “casa” de la calidad, que representa el elemento clave de la técnica *quality function deployment* (QFD) o despliegue de la función calidad (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999b).

Otras Técnicas que se pueden emplear para el análisis de mercado son:

- Estudios etnográficos: La etnografía provee métodos sistemáticos que pueden ayudar a conseguir una mayor comprensión sobre los consumidores. Los métodos etnográficos más importantes son las entrevistas contextuales y la observación sistemática; los cuales se enfocan en estudiar a los consumidores y usuarios en sus propios ambientes, ya sea en sus casas o en el caso de los negocios B2B en los centros de trabajo. Esta práctica reconoce el hecho de que las personas actúan y reaccionan de forma diferente dependiendo del lugar en el que estén. Por ejemplo, las personas pueden estar más abiertas a discutir temas personales en sus casas, de lo que lo estarían al ser entrevistadas en un centro comercial (Goffin, Varnes, van der Hoven, & Koners, 2012).
- *Focus group*: Es una serie de discusiones cuidadosamente planificadas, diseñadas para obtener percepciones relacionadas a una determinada área de

interés, en un ambiente permisivo y carente de amenazas. Cada grupo está integrado por 6 a 8 personas y es conducido por un entrevistador experto. Los participantes son seleccionados por tener ciertas características en común que se relacionan al tema del *focus group* (Krueger & Casey, 2000). En investigación de mercado, los *focus groups* pueden ser útiles para explorar como los consumidores responden a una nueva idea; se usan para evaluar conceptos, nuevos productos y mensajes (Edmunds, 1999).

- *Central location test* (CLT): Se refiere a evaluaciones con consumidores realizadas en instalaciones especialmente adaptadas en ubicaciones convenientes donde grandes grupos de personas pueden ser reunidos. Este tipo de evaluación se usa generalmente para la investigación en nuevos productos o en productos modificados, aunque también puede aplicarse en la evaluación de publicidad o materiales de empaque (Park, 2014).

- **Prospectiva tecnológica:** La palabra “prospectiva” fue introducida por el francés Gaston Berger, y se entiende como el arte y/o la ciencia de estudiar el futuro (Escorsa & Valls, 1997). La prospectiva tecnológica se ocupa de la investigación de nuevas tendencias, tecnologías radicalmente nuevas y nuevas fuerzas que podrían surgir de la combinación de factores tales como las nuevas preocupaciones sociales, las políticas nacionales y los descubrimientos científicos. Es cierto que no podemos saber exactamente cómo será el futuro, pero la prospectiva busca utilizar juicios u opiniones de expertos para obtener una visión de éste. Es posible recurrir a expertos individuales o a grupos de expertos. También se pueden aplicar distintas técnicas para obtener una visión consensuada, una gama de opiniones o visiones poco convencionales. El tipo de ejercicio a realizar puede variar mucho en su complejidad, estructura y en la

facilidad de su puesta en marcha (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999b).

- **Análisis de la competencia (Especialmente análisis de patentes):** Se emplean técnicas basadas en investigar documentación sobre patentes y bases de datos, las cuales han sido diseñadas para identificar quién está activo y en qué áreas. Las versiones más sencillas de este planteamiento pueden realizarse utilizando un enfoque de mapas que nos ayude a clasificar en qué tecnologías es competente un competidor y dónde las está o podría estar usando (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).
- **Benchmarking:** Esta herramienta ayuda a la empresa a identificar las mejores prácticas, que llevan a resultados superiores a aquellos que las utilizan; con el objetivo de compararse con ellas y mejorar su funcionamiento, alcanzando y superando a quienes las practican (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999b). El *benchmarking* se puede realizar en distintas dimensiones de la empresa, como pueden ser calidad, productividad, flexibilidad, servicio al cliente, entre otras. Las comparaciones se pueden realizar respecto a empresas que tengan características comunes en cuanto a tamaño, sector de actividad, productos o mercados; o con respecto a empresas diferentes que se destaquen por alguna capacidad a nivel mundial con respecto a alguna dimensión clave. Lo que se busca con el benchmarking es auditar los puntos fuertes y débiles de la empresa e identificar la dirección hacia el desarrollo futuro de una ventaja competitiva (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).

b. Focalizar/Desarrollo de una respuesta estratégica: Consiste en seleccionar estratégicamente, dentro de un grupo de potenciales detonadores de innovación, aquellos aspectos en los que la organización se compromete a asignar recursos. Esto es muy importante porque las empresas tienen recursos limitados y la decisión de seguir un curso de acción significa no ser capaces de seguir otros, es así que adoptar las decisiones acertadas en este punto, es crucial. Diversos estudios han mostrado que las empresas que siguen una estrategia enfocada y coherente tienen mayores posibilidades de tener éxito a la hora de ganar y sostener una ventaja competitiva; mientras que aquellas empresas que carecen de una estrategia pueden tener suerte en el corto plazo, pero son incapaces de mantener su éxito (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).

La estrategia tecnológica es un compromiso planificado en lugar de meras especulaciones. No consiste en lanzarse hacia el último descubrimiento tecnológico porque esté de moda, lo cual podría costarle muy caro a la empresa. De igual manera, seguir una dirección tecnológica que parezca prometedora puede no tener buenos resultados si la empresa no tiene conocimientos previos o experiencia al respecto (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).

Para desarrollar una estrategia tecnológica, se debe tener en cuenta tres aspectos (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a):

- Análisis estratégico: Consiste en evaluar “qué podemos hacer y por qué”. Este aspecto recibe como entrada, información del elemento vigilar, que se revisó previamente.
- Elección estratégica: En esta fase se identifica que oportunidades deben elegirse y se prioriza dichas oportunidades. Esta decisión debe llevarse a cabo teniendo en cuenta que las opciones elegidas encajen con la estrategia general de la empresa. Otro punto a considerar es que estén relacionadas con la base tecnológica de la

empresa, con su competencia tecnológica distintiva; pero en el caso de que se decida por una opción no relacionada a las competencias actuales de la empresa, se deberá tener en cuenta que la empresa tendrá que aprender y absorber las nuevas competencias antes de que puedan ser implantadas con éxito. Finalmente, un tercer punto a evaluar en esta fase es la viabilidad de implantación de las posibles opciones.

- Planificación estratégica: Consiste en definir cómo vamos a llevar a nuestras elecciones a la práctica con éxito.

Las principales herramientas y técnicas que se pueden emplear para ayudar a este proceso se describen brevemente a continuación:

- **El modelo de las cinco fuerzas (Herramienta relacionada al análisis estratégico):** Es un mapa sencillo relacionado a las cinco fuerzas que actúan entre sí: La rivalidad entre los competidores, el poder de negociación de los proveedores, el poder de negociación de los clientes, la amenaza de productos sustitutos y la amenaza de nuevos participantes. Las cinco fuerzas definen la estructura de una industria y dan forma a la naturaleza de la interacción competitiva dentro de la industria (Porter, 2008). Esta herramienta contribuye a comprender cuáles son las amenazas y oportunidades a las que se enfrenta la empresa (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a). El objetivo principal del modelo es ofrecer una estructura que permita discutir y debatir el tema de la estrategia (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999b).
- **Creación de un perfil competitivo (Herramienta relacionada al análisis estratégico):** Consiste en crear un perfil sencillo de cómo los productos y servicios de la empresa se adaptan a lo que el mercado quiere, y lo que pueden ofrecer sus competidores más cercanos. Constituye una herramienta poderosa

para construir una conciencia compartida sobre los desafíos estratégicos a los que se enfrenta la empresa (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).

- **Auditoría de valor (Herramienta relacionada al análisis estratégico):** Es la aplicación del análisis de valor de forma sencilla (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).
- **La matriz producto/proceso (Herramienta relacionada con la elección estratégica):** Es una herramienta sencilla que permite ilustrar si las opciones estratégicas están o no dentro del área de experiencia de la empresa. Consta de 2 pasos, el primero de los cuales consiste en trazar dos ejes, uno de los cuales representa la familia de productos que la empresa elabora en la actualidad y el segundo eje representa a los procesos que emplea. Así se define el área en el que opera la empresa en términos de competencia tecnológica. El segundo paso consiste en definir si la nueva propuesta encaja dentro de esta área o queda fuera. Si queda dentro significa que el nuevo desarrollo requerirá nuevas combinaciones del conocimiento existente, pero si queda fuera, será necesario pensar cómo se va a cubrir este vacío y si lanzarse a un nuevo territorio representa un riesgo muy alto o será una ventaja gradual para la base de conocimiento de la empresa (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999b).
- **Auditoría de capacidades (Herramienta relacionada con la elección estratégica):** Para aplicar esta técnica se siguen tres pasos, el primero de los cuales es identificar cuál es la competencia tecnológica base de la empresa; es decir, el tipo de cosas que la empresa conoce o es capaz de hacer y otros no, ya sea por una patente, otro tipo de protección o porque sea difícil de hacer. El segundo paso es identificar que procesos está empleando la competencia

actualmente y que productos está ofreciendo al mercado y finalmente, el tercer paso es identificar los espacios en los cuales se esté ofreciendo actualmente algo en el mercado y buscar los espacios donde puedan surgir nuevos frutos, es decir, nuevas combinaciones de productos existentes y conocimiento de procesos (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).

- **Evaluación de proyectos (Herramienta relacionada con la elección estratégica):** Esta herramienta aporta la información necesaria para evaluar el valor de un proyecto potencial, en cuanto a costos, recursos y beneficios, para poder decidir si se debe seguir adelante con el proyecto o no y para establecer prioridades dentro de un conjunto de proyectos (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999b).
- **Gestión de cartera (Herramienta relacionada con la elección estratégica):** También conocida como gestión del portafolio tecnológico. Es un conjunto de métodos sistemáticos para analizar un conjunto de proyectos, actividades de investigación y desarrollo tecnológico o incluso unidades empresariales, con el objetivo de conseguir el equilibrio óptimo entre los riesgos y los beneficios, la estabilidad y el crecimiento, utilizando de la mejor manera los recursos disponibles de la empresa. Esta herramienta resulta útil para empresas con un gran número de proyectos (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999b).
- **Matriz de decisión (Herramienta relacionada con la elección estratégica):** Es una herramienta que proporciona un enfoque sobre las diferentes opciones sobre una serie de criterios acordados. Su principal propósito es ayudar a estructurar las conversaciones sobre las posibles estrategias. Puede ser considerado un análisis de cartera simplificado (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).

c. Capacitarse/Adquirir el conocimiento necesario: Luego de que la empresa ha elegido una opción es necesario que se dedique la capacidad y recursos para ponerla en práctica, ya sea creándolos mediante Investigación y Desarrollo o adquiriéndolos mediante transferencia de tecnología. Esta capacitación puede implicar la compra directa de una tecnología, la explotación de los resultados de una investigación existente, o bien requerir una costosa búsqueda para encontrar los recursos apropiados (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).

Debido al rápido ritmo de cambio tecnológico, las empresas están siendo forzadas cada vez más a buscar alguna combinación de generación interna y adquisición externa, ya sea que se trate de tecnología de productos o de procesos. Por lo tanto, no se trata de tener todos los recursos tecnológicos internamente, sino que la empresa sepa cómo, dónde y cuándo obtener dichos recursos de fuentes externas y complementarias (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).

La mayoría de herramientas que tienen aplicación para el proceso de capacitarse, también se utilizan en la etapa de implantación, donde la tecnología debe ser integrada en los nuevos productos o servicios (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a), por lo cual estas herramientas se revisarán en el siguiente elemento, con excepción de la gestión de derechos de la propiedad intelectual e industrial, que se revisa a continuación.

- **Gestión de derechos de la propiedad intelectual e industrial:** Esta herramienta es de especial importancia cuando se genera nuevo conocimiento o cuando se usa tecnología externa, su objetivo es facilitar protección y gestión de los derechos que puedan aplicar a los productos obtenidos como resultado de la innovación (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999b).

d. Implantar/Implantar la solución: Se puede decir que esta fase es el núcleo del proceso de innovación. En esta fase las organizaciones tienen que implantar la innovación, partiendo de la idea y siguiendo las distintas fases de desarrollo hasta su lanzamiento final como un nuevo producto o servicio en el mercado externo, o como un nuevo proceso o método dentro de la organización. Los resultados que se obtienen son una innovación desarrollada y un mercado preparado, listo para el lanzamiento final (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).

Las principales herramientas y técnicas que se pueden emplear para ayudar a este proceso se describen brevemente a continuación:

- **Gestión de proyectos:** Esta herramienta ayuda en el proceso de asignación de recursos con el fin de alcanzar un objetivo determinado dentro de unos límites de tiempo y costo, garantizando que se comunica la información adecuada a todas las partes interesadas para que puedan tomar buenas decisiones (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999b).
- **Creatividad:** Los proyectos de innovación exigen una búsqueda de soluciones a diferentes tipos de problemas u obstáculos. Es por ello que la creatividad, de un modo estructurado y formal, es un herramienta importante durante la fase de implantación (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a). La creatividad consiste en dejar atrás antiguas creencias y suposiciones, esta habilidad puede ser desarrollada a través de una formación y aplicación adecuadas. Puede promoverse mediante la generación de un clima creativo y prestando atención al entorno en el que trabajan las personas, los proyectos y retos a los que se enfrentan y los sistemas y técnicas que utilizan como apoyo en su trabajo (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999b).
- **Análisis de valor:** Tiene como objetivo determinar e incrementar el valor de un producto o proceso a través de la comprensión de sus funciones y el valor de

éstas, así como de los componentes que lo constituyen y los costes que a ellos se asocien; para conseguir como resultado final, reducir costos o incrementar el valor de las funciones (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999b).

- **Trabajo en red:** Permite a las empresas y otros agentes, como por ejemplo: centros de investigación y universidades, compartir destrezas, recursos, información o competencia profesional (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a). En las organizaciones de mayor tamaño, se puede empezar a trabajar en red internamente; porque si una empresa no es capaz de trabajar en red de manera eficiente a escala interna, será más difícil que pueda hacerlo externamente (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999b).
- **Proceso de decisión “stage-gate” (Aplicable a la innovación de producto):** En esta herramienta se establecen una serie de puertas entre las etapas del proyecto, con el objetivo de hacer una revisión de los datos técnicos y comerciales al finalizar cada etapa, y tomar la decisión de si continuar a la siguiente (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).
- **Funcionamiento en equipo y gestión de interfaces (Aplicable a la innovación de producto):** Ambas herramientas buscan hacer uso de uno de los recursos más poderosos que hacen posible un desarrollo rápido: el trabajo de equipos multidisciplinarios provenientes de diversas áreas de la empresa (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).

El funcionamiento en equipo busca desarrollar la cultura de la organización en la que deben operar los equipos, ayuda también a decidir la composición de equipos específicos para garantizar una adecuada combinación de competencias y experiencia (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999b).

La gestión de interfaces, por su parte tienen como objetivos, superar barreras, así como promover y animar la cooperación durante el proceso de innovación entre

diversas entidades, ya sean, departamentos, personas, u organizaciones. En particular, la cooperación entre los departamentos de marketing e investigación y desarrollo es un factor clave para el éxito del desarrollo de un nuevo producto, de acuerdo a muchos estudios (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999b).

- **Gestión del cambio (Aplicable a la innovación de procesos):** Tiene como objetivo ejecutar los cambios en una empresa de una manera estructurada (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a). Esta herramienta es importante porque el cambio está estrechamente ligado a la innovación y si no se puede gestionar el proceso de cambio, entonces no se será capaz de innovar (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999b).
- **Mejora continua (Aplicable a la innovación de procesos):** Es un proceso de innovación que tiene como característica clave ser gradual e implicar a toda la empresa (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999b).
- **Funcionamiento ajustado (Aplicable a la innovación de procesos):** Es una herramienta utilizada para analizar todas las actividades dentro de un proceso e identificar y eliminar todas las actividades sin valor añadido (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).

e. Aprender/El aprendizaje: Este elemento busca revisar las experiencias de éxitos o fracasos que pueden haberse producido en la aplicación de los elementos anteriores, para poder captar el conocimiento pertinente de la experiencia. Dicho conocimiento debe ser capturado y codificado, con el fin de que esté disponible para que lo utilicen otras personas dentro de la empresa. El aprendizaje puede producirse de dos maneras (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a)

- Desarrollo de una capacidad tecnológica mejorada.
- Desarrollo de una gestión más eficaz del proceso de cambio tecnológico.

Las principales herramientas y técnicas que se pueden emplear para ayudar a este proceso se describen brevemente a continuación:

- **Benchmarking:** Ofrece una metodología estructurada para el aprendizaje, al momento de evaluar si el proceso se puede gestionar mejor (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).
- **Auditorías:** Se emplea un principio muy sencillo: Usando lo que se sabe sobre la innovación exitosa y la no exitosa, así como el conocimiento de las condiciones que lo hacen posible, se elabora una lista de verificación a ser aplicada a la empresa, para identificar los lugares en que se podrían mejorar las cosas (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).
- **Evaluación de proyectos:** Esta herramienta aplica al elemento aprender cuando se utiliza para realizar una evaluación una vez que se ha culminado el proyecto. Una de las debilidades de esta herramienta es que no es adecuada para los proyectos de mejora incremental; se adapta mejor a proyectos grandes, como por ejemplo, el desarrollo de un nuevo producto o servicio o la implantación de un nuevo proceso (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).
- **Medición:** Sólo se puede mejorar, cuando se sabe cuánto se ha mejorado, por lo cual es muy importante la medición para el elemento aprender. Dentro de esta herramienta existen varias técnicas que pueden ayudar a la empresa a organizar y procesar datos para medir como se están haciendo las cosas, como las hojas de comprobación, las gráficas de control o de Pareto (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).
- **Políticas y procedimientos:** La captura de conocimiento en las políticas y procedimientos proporcionan un marco estructurado dentro del cual se puede

funcionar con más eficacia (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).

- **Trabajo en red:** Esta herramienta sirve como una forma de capturar el aprendizaje a través del trabajo con otras empresas o individuos, compartiendo perspectivas y cuestionando las ideas y puntos de vista preestablecidos (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).
- **Mejora continua:** Se considera como una herramienta de aprendizaje porque las empresas que aprenden se caracterizan por la búsqueda continua de mejoras. Las empresas que están mejorando continuamente extienden los límites de su conocimiento día a día (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).

1.4.3 Modelo nacional de gestión de tecnología del premio nacional de tecnología e innovación

El Premio Nacional de Tecnología de México (PNT) fue creado en el año 1998 mediante un decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación de México. Este premio constituye el reconocimiento más importante que se otorga en México a aquellas organizaciones que se distinguen por el buen uso y gestión de su tecnología, así como por su capacidad de innovación tecnológica, lo cual se manifiesta en la mejora de sus productos, servicios y procesos de producción (Medellín, López, Borja, & Preciado, 2005). Este modelo consta de cinco funciones: vigilar, planear, habilitar, proteger e implantar; las cuales se muestran en forma interrelacionada en la Figura 2 y se explican a continuación.

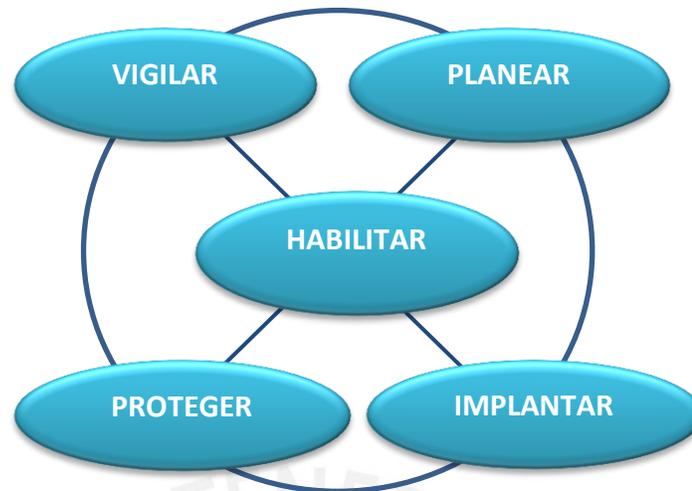


Figura 2. Modelo Nacional de Gestión de la Tecnología (PNTi) - Funciones

Fuente: Premio Nacional de Tecnología e Innovación (2011)

a. Vigilar: Es la exploración y búsqueda en el entorno, de señales e indicios que permitan identificar amenazas y oportunidades de desarrollo e innovación tecnológica relevantes para la empresa. Estas señales pueden estar relacionadas a: necesidades de los clientes, comportamiento de los competidores, nuevas tecnologías que llegan al mercado, desarrollos tecnológicos con potencial comercial, normas y cambios en legislaciones (Premio Nacional de Tecnología e Innovación, 2011).

Tiene como principales herramientas:

- **Benchmarking:** Es un proceso que evalúa los productos, servicios, formas de operación y métodos de la organización con relación a los de la competencia o a los de organizaciones líderes en su campo (Premio Nacional de Tecnología e Innovación, 2011).

- **Estudios de mercados y clientes:** Brindan información que permite la identificación de segmentos de mercado actuales y futuros, así como la detección de necesidades y expectativas no satisfechas que muestran oportunidades de desarrollo y mejora de productos y servicios (Premio Nacional de Tecnología e Innovación, 2011).

 - **Estudios de competitividad:** Permiten la evaluación y seguimiento del comportamiento productivo y comercial de la organización respecto a sus competidores.

 - **Monitoreo tecnológico:** Tiene como objetivo obtener información sobre tecnologías que se están desarrollando o patentando en una determinada área, normas técnicas y regulaciones relevantes para la empresa, tecnologías emergentes que están apareciendo, análisis de tendencias tecnológicas, entre otros temas.
- b. Planear:** Involucra la selección, despliegue y seguimiento de las líneas de acción tecnológicas que deriven en ventajas competitivas. Implica la elaboración y revisión de un plan tecnológico que se concreta en una cartera de proyectos (Premio Nacional de Tecnología e Innovación, 2011).

Una de las herramientas empleadas en esta función es la elaboración y revisión del plan tecnológico, el cual es un documento que incluye los resultados del diagnóstico y pronóstico tecnológicos, objetivos tecnológicos de la organización, estrategia tecnológica, cartera de proyectos tecnológicos, recursos a utilizar, y plan de acción y seguimiento (Premio Nacional de Tecnología e Innovación, 2011).

c. Habilitar: Consiste en obtener las tecnologías y recursos necesarios para la ejecución de los proyectos. Dichos recursos y tecnologías pueden provenir de dentro o fuera de la organización. (Premio Nacional de Tecnología e Innovación, 2011).

Tiene como principales herramientas:

- Adquisición de tecnología: compra, licencia, alianzas, otros.
- Asimilación de tecnología
- Desarrollo de tecnología: investigación y desarrollo tecnológico, escalamiento, etc.
- Transferencia de tecnología
- Gestión de cartera de proyectos tecnológicos.
- Gestión de personal tecnológico.
- Gestión de recursos financieros.
- Gestión del conocimiento.

d. Proteger: Es salvaguardar y cuidar el patrimonio tecnológico de la organización, generalmente a través de la obtención de títulos de propiedad intelectual. Requiere que se defina una estrategia de protección, la cual se ejecutará vía mecanismos como: patentes, marcas, diseños industriales, derechos de autor y secretos industriales. Incluye además: procedimientos de cuidado de la información, acuerdos de confidencialidad, el desarrollo ágil y continuo de nuevos activos, entre otros (Premio Nacional de Tecnología e Innovación, 2011).

Tiene como principales herramienta la gestión de la propiedad intelectual.

e. Implantar: Consiste en llevar a cabo los proyectos de innovación hasta el lanzamiento final al mercado de un producto nuevo o mejorado, o la adopción de un

proceso nuevo o sustancialmente mejorado dentro de la organización (Premio Nacional de Tecnología e Innovación, 2011).

Tiene como principales herramientas:

- Innovación de proceso.
- Innovación de producto.
- Innovación en mercadotecnia.
- Innovación organizacional.



2. COMPARACIÓN E INTEGRACIÓN DE LOS MODELOS DE GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN

En este capítulo se realiza una comparación de los modelos de la gestión de la tecnología y la innovación revisados en el capítulo anterior y se propone un modelo en base a los elementos comunes.

Como ya se indicó, los tres modelos revisados abordan la innovación como un proceso y están constituidos por funciones o elementos. Tanto el modelo Temaguide como el Modelo Nacional de Gestión de Tecnología del Premio Nacional de Tecnología e Innovación cuentan con 5 elementos, mientras que el Modelo de Gestión de Recursos Tecnológicos posee 6 elementos. Dichos elementos están relacionados a: vigilar, establecer estrategias, obtener recursos necesarios, llevar a cabo los proyectos de innovación, proteger la propiedad y aprender. Solo tres de estos elementos son comunes a todos los modelos, como se puede observar en la Tabla 1, los cuales se indican a continuación:

Tabla 1. Comparación de las funciones o elementos de los modelos de gestión de la tecnología y la innovación

Funciones o Elementos relacionados a:	Modelo		
	Modelo de Gestión de Recursos Tecnológicos - Morin & Seurat	Modelo Temaguide	Modelo Nacional de Gestión de Tecnología del Premio Nacional de Tecnología e Innovación
Vigilar	Vigilancia	Vigilar	Vigilar
Establecer estrategias	Inventario		
	Evaluación		
	Optimización	Focalizar	Planear
Obtener recursos necesarios	Enriquecimiento	Capacitarse	Habilitar
Llevar a cabo los proyectos de innovación		Implantar	Implantar
Proteger la propiedad industrial e intelectual	Protección		Proteger
Aprender		Aprender	

Fuente: Elaboración Propia en base a Morin y Seurat (1998), Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica (1999a) y Premio Nacional de Tecnología e Innovación (2011)

- **Elemento relacionado a vigilar:** Los tres modelos coinciden en que este elemento tiene como objetivo buscar en el entorno señales que sugieran amenazas u oportunidades relacionadas a la innovación. No solo consiste en la vigilancia de tecnología, sino que incluye vigilancia de clientes, competidores, proveedores y normativa.
- **Elemento relacionado a establecer estrategias:** Los tres modelos cuentan con elementos relacionados a la estrategia, los cuales tienen como objetivo definir las líneas de acción a seguir. Los nombres con que se designa a este elemento son: Focalizar y Planear en los modelos Temaguide y Modelo Nacional de Gestión de

Tecnología del Premio Nacional de Tecnología e Innovación, respectivamente. En el Modelo de Gestión de Recursos Tecnológicos de Morin & Seurat (1998), se desarrolla esta función con mayor amplitud, ya que tres de los seis elementos con los que cuenta este modelo están orientados al establecimiento de estrategias: inventario, evaluación y optimización. Los dos primeros elementos buscan hacer un inventario de las tecnologías existentes en la empresa y evaluar la capacidad tecnológica de la empresa con respecto a sus competidores, respectivamente; lo cual servirá para establecer los mejores cursos de acción, en el elemento optimización.

- **Elemento relacionado a obtener los recursos necesarios:** Una vez que se ha definido las estrategias, es necesario conseguir los recursos para llevar a cabo dichas estrategias. Los tres modelos resaltan que dichos recursos pueden provenir del interior de la empresa (desarrollo tecnológico interno), así como ser recursos externos obtenidos mediante la adquisición de licencias, compra de tecnología, proyectos conjuntos o alianzas con otras empresas, etc.

Los tres elementos restantes, no son comunes a los todos modelos revisados. El elemento implantar, que consiste en ejecutar los proyectos de innovación, solo está presente en los modelos Temaguide y en el Modelo Nacional de Gestión de Tecnología del Premio Nacional de Tecnología e Innovación; mientras que el elemento proteger, que busca salvaguardar el patrimonio tecnológico de la empresa a través de los distintos mecanismos de protección de la propiedad intelectual, solo es considerado por el Modelo Nacional de Gestión de Tecnología del Premio Nacional de Tecnología e Innovación y el Modelo de Gestión de Recursos Tecnológicos de Morin & Seurat . Finalmente, el elemento aprender, que tiene como objetivo capturar el conocimiento resultante de la experiencia adquirida durante la implementación de las innovaciones, solo es parte del modelo Temaguide.

De los modelos revisados, los dos modelos que presentan más coincidencias son el modelo Temaguide y el Modelo Nacional de Gestión de Tecnología del Premio Nacional de Tecnología e Innovación. En base a éstos se ha propuesto un modelo similar al modelo Temaguide, incluyendo además el elemento Proteger, porque se considera que es de suma importancia, debido a que aquella empresa que innove sin tomar acciones que protejan estas innovaciones de posibles copias, estará regalando ideas a la competencia, tal como lo indican Morin & Seurat (1998). El modelo final, en base al que se realizará la evaluación de la gestión de la innovación en la empresa, es el que se muestra en la Figura 3 y considera los elementos que se describen a continuación

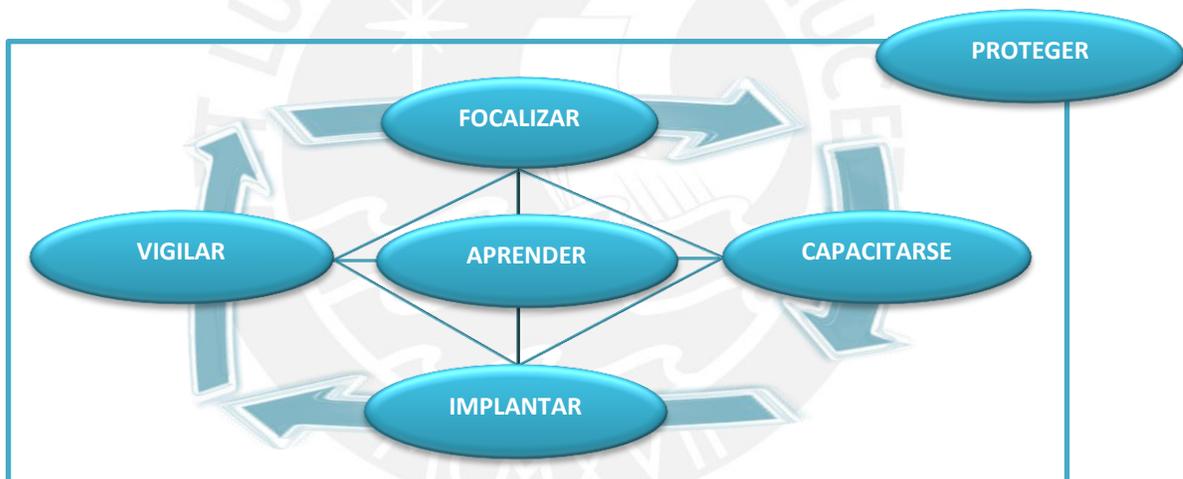


Figura 3. Modelo Base para el Análisis del Sistema de Gestión de la Empresa

Fuente: Elaboración Propia en base a Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica (1999a)

a) Vigilar: Elemento que tiene como objetivo adquirir información del entorno, con el fin de detectar señales de oportunidades de innovación y amenazas en las que se requiera la innovación como respuesta (Morin & Seurat, 1998; Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a; Premio Nacional de Tecnología e

Innovación, 2011). Para el presente trabajo se considera que este elemento incluye los siguientes tipos de vigilancia:

- Vigilancia tecnológica
- Vigilancia del mercado
- Vigilancia de la competencia
- Vigilancia normativa

Para que este elemento se lleve a cabo con éxito, debe incluir las siguientes etapas: identificación de objetivos, búsqueda y obtención de la información, verificación y explotación y finalmente, difusión y decisión (Morin & Seurat, 1998).

b) Focalizar: Este elemento busca definir aquellas líneas de acción en las cuales la empresa se compromete a asignar recursos (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a; Premio Nacional de Tecnología e Innovación, 2011).

c) Capacitarse: Tiene como objetivo dedicar la capacidad y recursos necesarios para llevar a cabo las líneas de acción definidas en el elemento focalizar. Los recursos pueden provenir de dentro o fuera de la organización (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a; Morin & Seurat, 1998; Premio Nacional de Tecnología e Innovación, 2011).

d) Implantar: Este es el elemento central del proceso de innovación, pues consiste en implantar la innovación, partiendo de la idea hasta colocar el producto o servicio en el mercado o hasta concluir con la implementación del nuevo proceso en la empresa (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a; Premio Nacional de Tecnología e Innovación, 2011).

e) Aprender: Tiene como fin capturar el conocimiento que se haya generado de la experiencia de aplicar los otros elementos del modelo, para que dicho conocimiento esté disponible para las personas que lo necesiten dentro de la empresa (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999a).

- f) **Proteger:** Este elemento busca salvaguardar el patrimonio tecnológico de la empresa a través de mecanismos tales como patentes, marcas, diseños industriales, derechos de autor o secretos industriales (Morin & Seurat, 1998; Premio Nacional de Tecnología e Innovación, 2011).



3. ESTUDIO DE CASO

Este capítulo tiene como objetivo explicar la metodología empleada en el estudio. Incluye también la descripción de la empresa Vesta S.A. y de su sistema de gestión de la innovación en base al modelo propuesto en el capítulo 2; y finaliza con el análisis y discusión de los resultados.

3.1 Metodología

De acuerdo a Hernández, Fernández & Baptista (2010) un estudio descriptivo tiene como objetivo medir o recoger información sobre las propiedades, las características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que esté bajo análisis. Cuando este tipo de estudio es una investigación cualitativa, la información recolectada no involucrará medición numérica y por lo tanto, no será sometida a análisis estadístico.

La presente es una investigación descriptiva del tipo cualitativa porque recoge información sobre las características del sistema de gestión de la innovación de la empresa Vesta S.A. y el tipo de información recolectada, a través de las entrevistas, observación directa o acceso a documentos de la empresa, es de naturaleza cualitativa.

El método empleado es el estudio de caso simple. Según Yin (2009) el método del estudio de caso es elegido frente a otros métodos cuando el investigador tiene poco control sobre los eventos y el estudio se enfoca en un fenómeno contemporáneo dentro de un contexto de la vida real, condiciones que son cumplidas por este estudio.

La unidad de análisis de estudio de caso es la gestión de la innovación en una empresa de productos alimenticios, filial de una multinacional.

Las preguntas en base a las cuales se desarrolló el presente estudio son las siguientes:

- ¿En qué medida la empresa estudiada aplica los elementos del modelo de gestión de la innovación usado para este estudio?
- ¿Cuáles son los elementos del modelo en los que la empresa podría realizar mejoras?
- ¿Cuáles son las principales barreras y facilitadores para la implementación de estos modelos?
- ¿Cómo influye el hecho de que una empresa sea filial de una multinacional en la aplicación de los elementos del modelo de gestión de la innovación?

Y las proposiciones son las que se indican a continuación:

- No todos los elementos del modelo de gestión de la innovación tienen el mismo nivel de desarrollo en la empresa. El grado en que se desarrolla cada elemento depende de las características de la empresa y de las necesidades y retos que ésta enfrenta.
- Se pueden realizar mejoras en distintos grados en todos los elementos del modelo.
- Los elementos del modelo de gestión de la innovación presentan diferencias en sus barreras y facilitadores.
- Al ser la empresa estudiada parte de una corporación multinacional, algunos de los elementos del modelo son gestionados desde la casa matriz.

La información requerida para el estudio de caso fue obtenida a partir de observación directa, revisión de fuentes secundarias de la empresa y a través de entrevistas estructuradas a ejecutivos de las áreas de Marketing, Investigación y Desarrollo, Aplicación Industrial y Producción. Las personas entrevistadas fueron las siguientes:

- Gerente de Investigación y Desarrollo
- Jefe de Investigación y Desarrollo
- Gerente de Marketing
- Gerente de Aplicación Industrial
- Jefe de Producción

Las entrevistas fueron realizadas entre los meses de Marzo y Abril del año 2015. Los cuestionarios completos pueden consultarse en el Anexo A.

La información sobre la que se preguntó a cada una de las personas entrevistadas se indica a continuación.

- Gerente de Investigación y Desarrollo: Se le formularon preguntas con respecto a los elementos: vigilar, focalizar, capacitarse, implantar y proteger. En el caso del elemento vigilar, las preguntas estuvieron orientadas a conocer el tema de la vigilancia tecnológica a nivel de la Casa Matriz de la empresa. Con respecto al elemento focalizar, se indagó sobre la forma como deciden las innovaciones y las nuevas tecnologías a implementar. Sobre el elemento capacitarse, se preguntó sobre el origen de los recursos usados en las innovaciones. También se formularon preguntas sobre el elemento implantar, en relación a los proyectos de implantación de nuevas tecnologías de proceso y las herramientas usadas en este tipo de proyectos. Finalmente, con respecto al elemento proteger, se consultó sobre las herramientas de propiedad intelectual que aplica la empresa para proteger sus innovaciones.
- Jefe de Investigación y Desarrollo: Se le formularon preguntas sobre los elementos: vigilar, focalizar, capacitarse, implantar y aprender. El cuestionario incluyó preguntas relacionadas a la vigilancia tecnológica, vigilancia de la competencia y vigilancia normativa a nivel de la empresa. Con respecto al elemento focalizar, se preguntó sobre la forma como deciden y planifican las innovaciones a desarrollar. En cuanto al elemento capacitarse, se indagó sobre el origen de los recursos usados en las

innovaciones. También se preguntó sobre el proceso de desarrollo de productos y sobre las herramientas usadas en la ejecución de este tipo de proyectos, lo cual está relacionado al elemento implantar. Finalmente, con respecto al elemento aprender, se preguntó acerca de cómo capturan el conocimiento generado durante la ejecución de los proyectos de innovación.

- Gerente de Marketing: Los elementos sobre los que se indagó fueron: vigilar, focalizar, aprender y proteger. Los temas abordados con respecto al elemento vigilar están relacionados a la vigilancia de mercado y vigilancia de la competencia. En el elemento focalizar se preguntó sobre como deciden y planifican los desarrollos y mejora de productos que realizará la empresa. Con respecto al elemento aprender, se preguntó acerca de cómo capturan el conocimiento generado durante la ejecución de los proyectos de innovación. En relación al elemento proteger, se preguntó acerca de la protección de las innovaciones por medio del uso de marcas.
- Gerente de Aplicación Industrial y Jefe de Producción: Se les formuló preguntas con respecto al elemento implantar, las cuales estuvieron relacionadas a las innovaciones de proceso y a la mejora continua.

3.2 Descripción de la empresa

La empresa objeto de este estudio pertenece al sector de la industria de productos alimenticios y está dirigida al mercado masivo. De acuerdo a la OCDE (2011), este sector está clasificado como de baja intensidad tecnológica.

La empresa se ubica en la ciudad en Lima y forma parte de una corporación multinacional. Por razones de confidencialidad, no se incluye su nombre en este documento y se le designa como Vesta S.A.

Vesta S.A. cuenta con un Sistema Integrado de Gestión de la Calidad, que contempla las siguientes normas: ISO 9001, ISO 14001 e ISO 18001; y actualmente tiene operaciones comerciales en Centro, Sudamérica y Países del Caribe. Su facturación asciende a 285 millones de dólares anuales y su planilla es de 1070 trabajadores.

Vesta S.A. cuenta con 7 líneas de productos alimenticios, de las cuales, 5 tienen diferentes extensiones de línea.

La estructura de la empresa se puede ver en la Figura 4.

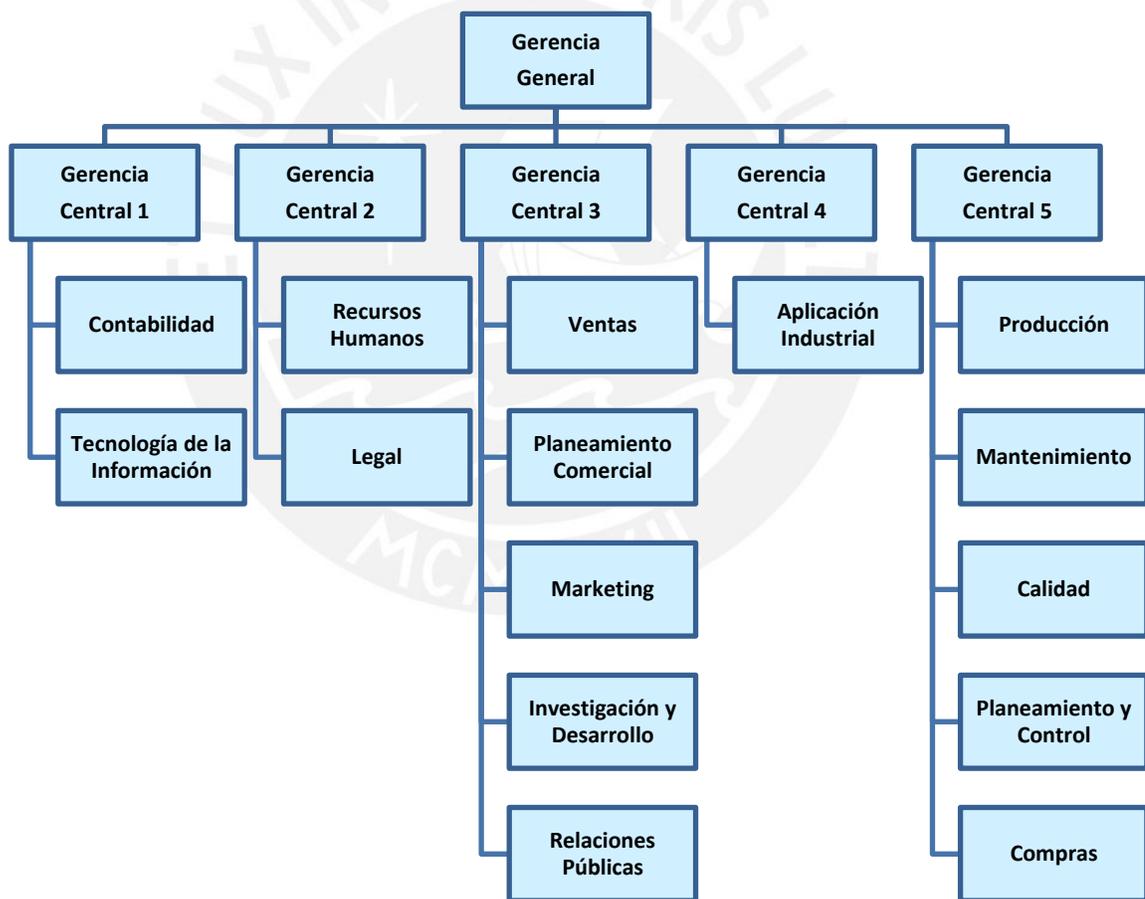


Figura 4. Organigrama de la Empresa

Elaboración propia en base a información de la empresa

El número de innovaciones realizadas por la empresa en los últimos años se muestra en la Tabla 2 y se detallan en la Tabla 3. Como se puede observar en ellas, el principal tipo de innovaciones que realiza la empresa son las innovaciones de mercadotecnia, aunque también están presentes las innovaciones de producto y proceso.

Tabla 2: Tipos de Innovaciones Desarrollados por la Empresa

Tipo de Innovación	Año						Total
	2015	2014	2013	2012	2011	2010	
Innovación de Producto	1	1	0	0	1	1	4
Innovación de Mercadotecnia	1	1	3	2	1	1	9
Innovación de Proceso	0	1	0	0	0	2	3
Total	2	3	3	2	2	4	16

Elaboración propia en base a información de la empresa

Tabla 3: Innovaciones realizadas por la empresa, 2010 - 2015

Año	Innovación
2010	1. Mejora de calidad en uno de los productos ya existentes (Innovación de Mercadotecnia).
	2. Modificación de los parámetros de proceso de un producto para obtener una mayor productividad (Innovación de Proceso).
	3. Lanzamiento de dos variedades de un nuevo producto (nueva función para el consumidor) que implicaba un proceso parcialmente nuevo para la empresa (Innovación de Producto + Innovación de Proceso).
2011	1. Cambio en un insumo por otro con una función mejorada en toda la línea de productos de la empresa (Innovación de Producto).
	2. Lanzamiento de un nuevo sabor de uno de los productos con los que ya cuenta la empresa (Innovación de Mercadotecnia).

Elaboración Propia en base a información de la empresa.

Tabla 4: Innovaciones realizadas por la empresa, 2010 – 2015 (Continuación)

Año	Innovación
2012	1. Lanzamiento de tres nuevos sabores de uno de los productos con los que ya cuenta la empresa (Innovación de Mercadotecnia).
	2. Mejora de calidad en uno de los productos ya existentes (Innovación de Mercadotecnia).
2013	1. Mejora de calidad de tres productos ya existentes (Innovación de Mercadotecnia).
2014	1. Modificación de los parámetros de proceso de un producto para obtener una mayor productividad (Innovación de Proceso).
	2. Lanzamiento de un nuevo producto (nueva función para el consumidor) que implicaba un proceso con el que ya cuenta la empresa (Innovación de Producto).
	3. Lanzamiento de un nuevo sabor de uno de los productos con los que ya cuenta la empresa (Innovación de Mercadotecnia).
2015	1. Lanzamiento de un nuevo producto (nueva función para el consumidor) que implicaba un proceso con el que ya cuenta la empresa (Innovación de Producto).
	2. Mejora de calidad en uno de los productos ya existentes (Innovación de Mercadotecnia).

Elaboración Propia en base a información de la empresa.

3.3 Descripción del sistema de gestión de la innovación de la empresa

A continuación se describe el sistema de gestión de la innovación de la empresa Vesta S.A. en base al modelo propuesto, el cual abarca seis elementos: vigilar, focalizar, capacitarse, implantar, aprender y proteger.

a. Vigilar

El elemento vigilar se evaluó en la empresa subdividiéndolo en cuatro ámbitos: vigilancia tecnológica, vigilancia del mercado, vigilancia de la competencia y vigilancia normativa, los cuales se describen a continuación:

- Vigilancia tecnológica

La empresa no realiza vigilancia sobre las tendencias tecnológicas a nivel local. Como forma parte de una multinacional, este tipo de vigilancia es realizada por la Casa Matriz, que se encarga del monitoreo de tecnologías involucradas en el sabor de los alimentos, materiales de envase y equipos. Existe un departamento en la Casa Matriz dedicado a esta tarea, el cual cuenta con un *software* que le permite realizar una vigilancia constante a las patentes que tienen relación con las actividades de la empresa. Esta información es empleada para definir que investigaciones y desarrollos se llevarán a cabo a nivel de la Casa Matriz y finalmente las filiales recibirán los resultados de esta función a través de: tecnología aplicada en nuevos insumos, conocimientos compartidos a través de las Gerencias de Investigación y Desarrollo de las filiales o través de capacitaciones a los integrantes de la filiales y directrices para implantar ciertas líneas de productos en el futuro.

- Vigilancia de mercado

El departamento responsable de la vigilancia de mercado en la empresa es Marketing. Con el objetivo de monitorear las tendencias del mercado se realizan los siguientes tipos de estudios:

Estudios etnográficos: El objetivo de este tipo de estudios en Vesta S.A. es conocer los hábitos del consumidor relacionados a las categorías de productos de la

empresa. Esto se consigue a través de la observación de cierto número de consumidores en sus propios hogares mientras preparan y consumen sus alimentos. Este tipo de estudio se realiza mayormente cuando la empresa desea ingresar con nuevos productos en un nuevo país o cuando no se tiene suficiente información sobre los hábitos de los consumidores relacionados a un nuevo producto que se planea lanzar.

Focus Group: La empresa realiza este tipo de estudios al inicio de un proyecto de mejora de un producto o lanzamiento de un nuevo producto. Es un estudio cualitativo a través del cual se busca identificar posibles problemas que tenga el consumidor con los productos ya existentes y evaluación de conceptos de los nuevos productos que planea lanzar.

CLT (Central Location Test): El objetivo de este estudio es evaluar con consumidores los nuevos productos y productos mejorados de la empresa, previamente a su lanzamiento. La evaluación incluye concepto, envase y evaluación sensorial del prototipo.

Estudio sobre hábitos de consumo: Es un estudio que se realiza de forma anual, que incluye información sobre hábitos de compra de los consumidores; platos más consumidos; recordación, penetración e imagen de las marcas de la empresa en comparación con las marcas de la competencia.

- **Vigilancia de la competencia**

Este tipo de vigilancia la realizan básicamente tres departamentos: Marketing, Ventas e Investigación y Desarrollo.

La vigilancia realizada por Marketing y Ventas consiste en el monitoreo de nuevos productos y promociones en los puntos de venta. En base a la información recabada se elabora un reporte quincenal. Adicionalmente, Marketing tiene acceso a un

informe mensual de un estudio de panel de consumidores por medio del cual monitorea la participación de mercado de la competencia comparada a la participación de los productos de la propia empresa.

La vigilancia por parte de investigación y desarrollo se realiza a través del análisis anual de la composición de los principales productos de la competencia versus los productos de la compañía. Estos análisis son realizados por la Casa Matriz y los resultados son reportados a las filiales.

- **Vigilancia normativa**

La empresa cuenta con un procedimiento formal para este tipo de vigilancia, el departamento responsable de llevarlo a cabo es Investigación y Desarrollo. La revisión de normativa se realiza mensualmente y se reporta a la Alta Dirección de la empresa cualquier cambio relevante en la legislación relacionada a los productos de la empresa en los países de su territorio comercial. La razón de que se preste tanta atención a la vigilancia en este ámbito se debe al impacto que pueden tener en las operaciones comerciales de la empresa los cambios en la normativa relacionada al rotulado de alimentos o a las restricciones a la importación de insumos o exportación de productos finales.

La información recabada en la vigilancia normativa sirve también como elemento de entrada de los proyectos de desarrollo de productos, durante el proceso de desarrollo en sí y en las etapas del proyecto en las que se tengan que obtener aprobaciones.

b. Focalizar

La evaluación de este elemento se realizará considerando dos aspectos: el desarrollo de productos y el desarrollo e implantación de nuevas tecnologías.

- **Desarrollo de Productos**

La empresa elabora planes de gestión de largo plazo a 7 años y planes de mediano plazo a 3 años. Estos planes contemplan los objetivos de crecimiento en el volumen de ventas en los diferentes países que abarcan su territorio comercial. En base a las cifras objetivo de ventas, el Departamento de Marketing define el número de productos a lanzar y los países a los que serán dirigidos estos productos.

Con respecto a la mejora de productos ya existentes, es política de Vesta S.A. realizar mejoras en sus productos con cierta periodicidad con el objetivo de ganar mayor participación de mercado y hacer que las características más importantes de sus productos (sabor o textura) sean más difíciles de copiar por sus competidores.

Una vez que Marketing ha definido el número de nuevos productos a lanzar y las mejoras a realizar en los productos existentes, elabora el plan para el desarrollo de los nuevos productos a 3 años y a 7 años en el cual figuran las fechas de inicio y fin de los proyectos de mejoras sobre los productos existentes (innovación en mercadotecnia), extensiones de línea (innovación en mercadotecnia) y de nuevas categorías de productos (innovación de producto, la cual podría o no incluir la innovación de proceso). Dicho plan se revisa cada año.

Previamente al inicio de los proyectos, Marketing desarrolla el concepto de la innovación a realizar, pasando por las etapas de generación de ideas, selección de las mejores alternativas y finalmente la evaluación de su factibilidad con respecto a los siguientes puntos:

- Tamaño del mercado al que irá dirigido el producto.
- Capacidad de la empresa de producir el nuevo producto.
- Nivel de inversión requerida y la rentabilidad de la inversión.

Para las etapas de generación de ideas y selección de las mejores alternativas se emplea información del elemento vigilar.

Dependiendo del monto de inversión requerida, estos estudios de factibilidad deberán ser evaluados y aprobados por el Directorio de Vesta S.A. y/o por los departamentos encargados de la Casa Matriz.

La priorización de los proyectos se realiza teniendo en cuenta el beneficio económico esperado de cada proyecto. No se han establecido criterios para decidir en qué caso paralizar un proyecto y no existe una periodicidad definida para revisar el portafolio de proyectos, pero si se han dado casos en los que se ha detenido proyectos de desarrollo debido a que por determinadas condiciones, dichos proyectos no iban a permitir lograr los objetivos planteados por la empresa.

- **Desarrollo e Implantación de Nuevas Tecnologías**

La empresa no realiza desarrollo de nuevas tecnologías; estas son desarrolladas por la Casa Matriz, la cual es la que cuenta con un plan para estos desarrollos y luego de que hayan sido culminados los transmite a las filiales que las requieran para su aplicación en diversos productos.

Con respecto a la implantación de nuevas tecnologías de proceso, la empresa tampoco cuenta con un plan, sino que este es establecido por la Casa Matriz y se incluye en los planes de la empresa a través del desarrollo de nuevos productos que implican procesos nuevos para Vesta S.A.

c. **Capacitarse**

La evaluación de este elemento se realizará considerando dos aspectos: los recursos involucrados en el desarrollo de productos y los recursos involucrados en las nuevas

tecnologías de proceso. En ambos casos, la empresa establece presupuestos anuales destinados a las innovaciones de producto y a las nuevas tecnologías de proceso.

- **Recursos Involucrados en el Desarrollo de Productos:** Los recursos para el desarrollo de los nuevos productos y las mejoras en los productos existentes provienen básicamente del interior de la empresa; se cuenta con un departamento de Investigación y Desarrollo encargado de esta labor.

Con respecto a ciertas tecnologías incluidas en los productos a través de algunos ingredientes relacionados al sabor y a la textura de los alimentos, éstas pueden provenir de la Casa Matriz, que realiza desarrollos de materias primas consideradas como claves. La propiedad intelectual de estas tecnologías pertenece a la Casa Matriz y la empresa paga regalías por el uso de dichas tecnologías.

- **Recursos Involucrados en las Nuevas Tecnologías de Proceso:** La adquisición de nuevas tecnologías relacionadas a los procesos de producción no es muy frecuente. Éstas provienen de fuera de la organización y básicamente se recurre a la compra de equipos.

Para poder asimilar la tecnología, siempre que se compra maquinaria nueva, hay un periodo de entrenamiento dado por la empresa proveedora de la tecnología.

Con respecto al tema de la propiedad intelectual, el proveedor da los lineamientos para el uso de los equipos sin infringir las patentes de otras empresas. En caso la empresa desee trabajar en un rango fuera de lo indicado por el proveedor, se solicita a la Casa Matriz una revisión de patentes para asegurarse de no infringir la propiedad intelectual de externos.

d. Implantar

Para describir este elemento se considerarán dos aspectos, los desarrollos de productos, que involucran innovaciones en producto y mercadotecnia, y las nuevas tecnologías de proceso, que involucran innovaciones de proceso.

- **Desarrollo de Productos:** La empresa cuenta con procedimientos establecidos para el desarrollo de nuevos productos o mejoras en los productos existentes y su lanzamiento al mercado, dichos procedimientos se encuentran establecidos en el marco de su sistema de gestión de la calidad. Las áreas que intervienen en este proceso son principalmente: Marketing, Investigación y Desarrollo y Aplicación Industrial. Otras áreas que también participan en el proceso son Producción, Compras y Aseguramiento de la Calidad. De acuerdo a la clasificación dada por Clark y Wheelwright (1992), el tipo de estructura de los equipos asignados a los proyectos de innovación en Vesta S.A. es la designada como *Lightweight Team Structure*, en la cual el gerente de proyecto es el Jefe de Producto del área de Marketing. Para realizar las coordinaciones de los proyectos que están en curso, Marketing, Investigación y Desarrollo realizan reuniones quincenales, y se pueden realizar revisiones adicionales de los avances entre Marketing e Investigación y Desarrollo, dependiendo de las características del proyecto. Adicionalmente, se realizan coordinaciones con las áreas de Producción, Aseguramiento de la Calidad y Compras, para lo cual se llevan a cabo reuniones mensuales. Si bien, la coordinación entre Marketing, Investigación y Desarrollo y Aplicación Industrial es bastante estrecha, se pueden realizar mejoras en las interfaces con las otras áreas. Se han implementado algunas herramientas de la gestión de proyectos, sobre todo en lo referente a la Gestión del Tiempo del Proyecto.

No se ha desarrollado mucho el trabajo en Red. No se realiza trabajo en red con instituciones académicas. Se realiza trabajo en red con la Casa Matriz, para determinados desarrollos en los que ciertos insumos desarrollados por ésta podrían ser utilizados. Con respecto a los proveedores, se realizan trabajos conjuntos para determinados insumos usados en los productos principales, pero son trabajos puntuales.

En relación a la técnica de *Stage Gate*, la Casa Matriz ha establecido 4 etapas de aprobación para los proyectos, pero el número de aprobaciones por las que pasa un proyecto depende del nivel de novedad, inversión o riesgo que represente el proyecto. Así, un producto totalmente nuevo debería pasar por las 4 etapas, pero en el caso de la empresa, generalmente los desarrollos se realizan en productos sobre los que la empresa tiene cierta experiencia, por lo cual, normalmente pasa solo por dos etapas de aprobación, la primera, finalizando el desarrollo del prototipo, la cual es una aprobación a nivel del Departamento de Investigación y Desarrollo y la segunda previa al lanzamiento del producto, por parte de la empresa y luego por el departamento de la Casa Matriz encargado de este tipo de aprobaciones.

- **Nuevas Tecnologías de Proceso:** En general, la implantación de nuevas tecnologías de proceso va acompañadas del desarrollo de un nuevo producto, por lo cual se aplica todo lo indicado en el acápite anterior. Sin embargo, adicionalmente a las áreas involucradas en el desarrollo del producto intervienen los departamentos de Mantenimiento y Producción.

Y en este caso paralelamente a las reuniones de coordinación del desarrollo del producto se realizan las reuniones de coordinación para el proyecto de construcción de la nueva línea de producción.

e. Aprender

Sobre el aprendizaje de los proyectos realizados, generalmente, se aprende de los errores cometidos. No hay una metodología clara para realizar el aprendizaje.

Entre las herramientas empleadas en este elemento, se pueden citar dos, la medición y las políticas y procedimientos. Con respecto a la primera, se realizan mediciones de los resultados de la innovación, los cuales se relacionan a la aceptación por parte del mercado luego del lanzamiento de un nuevo producto o después de la mejora de calidad de los productos existentes, dichas mediciones incluyen: volumen de ventas, penetración de mercado, recordación de la marca y participación del mercado. En la Figura 5 se muestra los resultados de la participación de mercado en el tiempo de uno de los tres productos más importantes de la empresa y se indican los años en los que se realizó innovaciones sobre este producto.

Adicionalmente, y dado que uno de los factores más importantes en los productos de la empresa son sus atributos sensoriales, se realiza la medición del nivel de aceptabilidad sensorial de cada producto, previo a su lanzamiento.

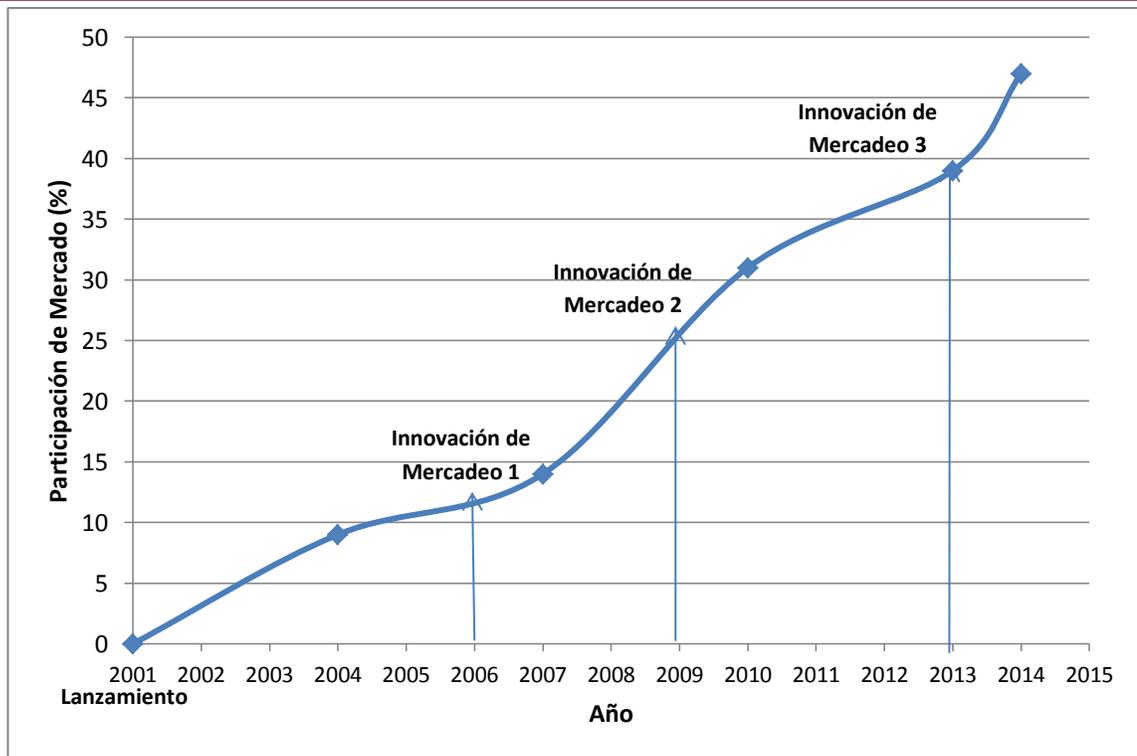


Figura 5: Participación de Mercado de unos de los Productos de Vesta S.A., 2001-2014 (Porcentaje)
 Elaboración propia en base a información de la empresa

En relación a las políticas y los procedimientos, la empresa cuenta con procedimientos y políticas como parte de sus sistemas de gestión, pero aquellos relacionados con las actividades de innovación no se ven como una forma de capturar conocimiento.

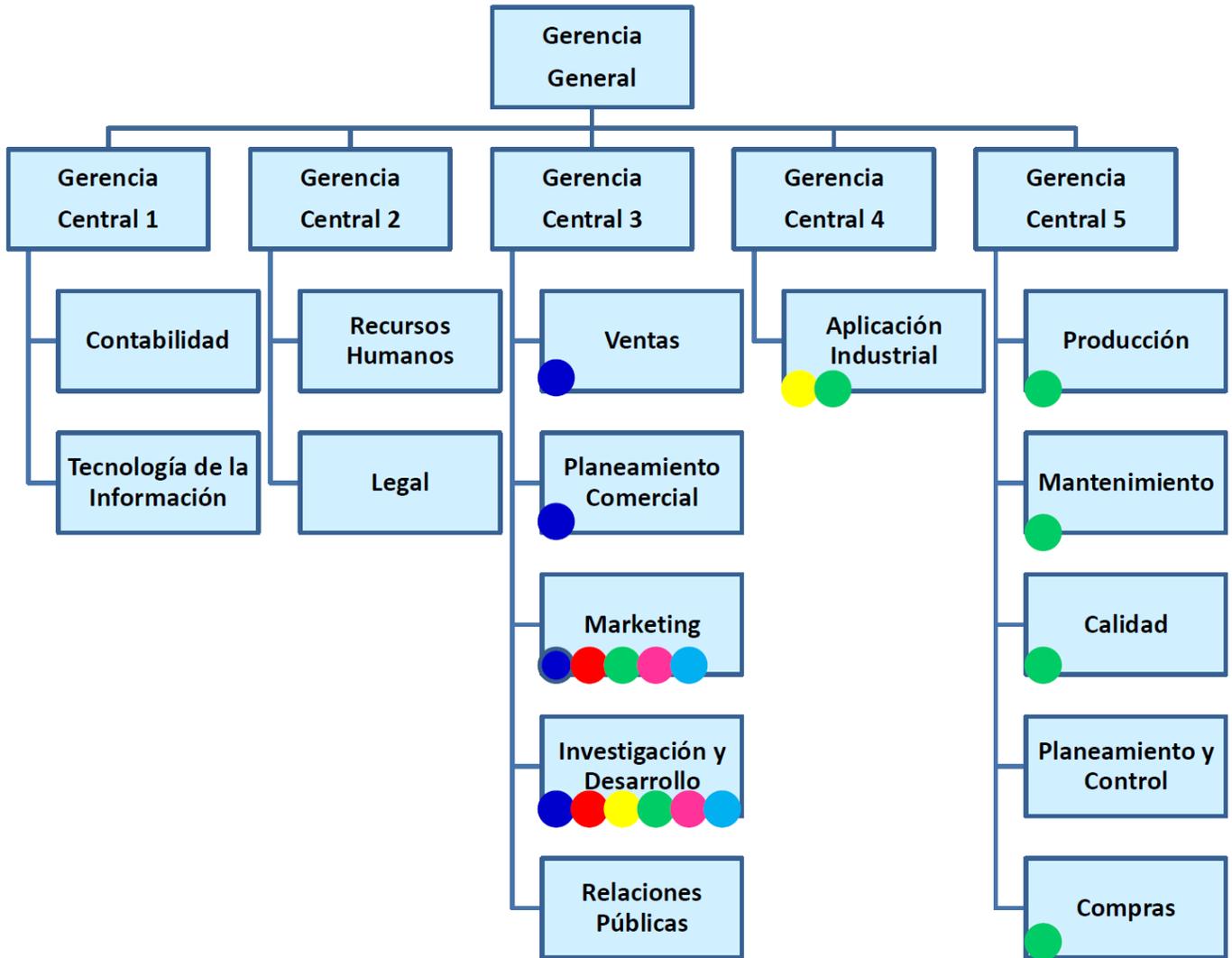
f. Proteger

La protección de los desarrollos de la empresa se realizan básicamente a través de dos instrumentos: marcas y secreto industrial.

Con respecto a las marcas, estas son desarrolladas por la empresa a nivel de Perú, pero una vez desarrolladas, los registros de dichas marcas son realizados por la Casa Matriz, que es dueña de las mismas.

Los productos desarrollados por la empresa no incluyen tecnología que pueda ser patentable, por lo que la protección es básicamente a través del secreto industrial. Para la protección del secreto industrial, se asegura que solo un limitado número de personas tengan acceso a las fórmulas, dichas personas han firmado contratos de confidencialidad. Adicionalmente, las fórmulas incluyen insumos con características especiales desarrollados por la Casa Matriz y que no están disponibles para otras empresas.

Luego de haber revisado cada uno de los elementos del sistema de gestión de la innovación en la empresa, en la Figura 6 se muestra como se distribuye la ejecución de los distintos elementos entre las diversas áreas de la empresa. Como se puede observar, las áreas en las que se concentra la mayoría de las funciones son Investigación y Desarrollo y Marketing.



Leyenda:

- Vigilar
- Focalizar
- Capacitarse
- Implantar
- Aprender
- Proteger

Figura 6: Áreas de la empresa que participan en cada uno de los elementos del sistema de gestión de la innovación

Elaboración propia en base a información de la empresa

3.4 Análisis y discusión de resultados

La primera proposición propuesta para este estudio fue que no todos los elementos del modelo de gestión de la innovación tienen el mismo nivel de desarrollo en la empresa y que el grado de desarrollo de cada elemento depende de las características de la empresa y de las necesidades y retos que ésta enfrenta. En base a los resultados obtenidos se puede decir que esta proposición es verdadera, ya que la empresa presenta todos los elementos del modelo en base al cual se realizó el estudio, solo que algunos elementos tienen un mayor desarrollo que otros, como se puede observar en la Tabla 4, en la que se muestra un resumen de la evaluación de los diferentes elementos del modelo de la gestión de la innovación.

Se puede decir que los elementos más desarrollados son los de vigilar, focalizar, capacitarse e implantar. Con respecto al elemento vigilar, Vesta S.A. presenta vigilancia del mercado, vigilancia de competidores y vigilancia normativa completamente implementadas y solamente carece de la vigilancia tecnológica a nivel local. El hecho de que la vigilancia del mercado y la vigilancia de competidores se encuentre bastante desarrollada en la empresa se debe a que el mercado en el que se desenvuelve la empresa cuenta con competidores fuertes en al menos dos de sus líneas de productos, por lo que es importante para la empresa contar con información del mercado y de los competidores para tomar decisiones, no solamente relacionadas a las innovaciones a llevar a cabo, sino también en cuanto a campañas de publicidad y promociones.

Tabla 5: Grado de implementación de los diferentes elementos del modelo de gestión de la innovación en la empresa estudiada

Elemento		Grado de Implementación		
		1	2	3
Vigilar	Vigilancia tecnológica			
	Vigilancia del mercado			
	Vigilancia de la competencia			
	Vigilancia normativa			
Focalizar	Desarrollo de productos			
	Desarrollo e implantación de nuevas tecnologías			
Capacitarse	Recursos Involucrados en el Desarrollo de Productos			
	Nuevas Tecnologías de Proceso			
Implantar	Desarrollo de productos			
	Nuevas Tecnologías de Proceso			
Aprender				
Proteger	Patentes			
	Marcas			
	Secreto Industrial			

Elaboración Propia

Escala:

			Ausente en la empresa
			Presente en ocasiones
			Elemento implementado en la empresa

Con respecto a la vigilancia normativa, la empresa vende sus productos en países como Perú, Ecuador, Bolivia, Chile y Colombia, que están constantemente actualizando su legislación relacionada a alimentos y por lo tanto, es necesario para la empresa contar con información de las leyes promulgadas por estos países lo más

rápido posible para poder adecuar sus productos en caso sea necesario y para que los nuevos productos desarrollados cumplan con la normativa de los países en los que serán distribuidos.

En el caso de la vigilancia tecnológica, este elemento no se encuentra desarrollado a nivel local, porque esta función la realiza la Casa Matriz, la cual cuenta con una estructura que puede soportar la realización de la vigilancia tecnológica, que incluye un departamento asignado a esta función y un software para la búsqueda de patentes.

Otro de los elementos que se encuentra bastante desarrollado es el de implantar; esto se debe a dos factores, uno es el hecho de que la empresa es filial de una multinacional y la Casa Matriz de ésta exige la aplicación de técnicas como la de *stage-gate*. El otro factor es que la empresa cuenta con certificación en la norma ISO 9001:2008, la cual establece que la organización debe planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto.

En el caso del elemento focalizar, se encuentra totalmente implantado para el tema del desarrollo de productos. Vesta S.A. cuenta con un plan para el desarrollo de productos a 3 y 7 años, los cuales se revisan anualmente, esto se debe en parte a que la empresa forma parte de una multinacional, que a través de su Casa Matriz exige presentar dichos planes con cierta periodicidad. Esto guarda coincidencia con lo observado por Seido *et al.* (Seido, Pavanelli, & Elaine), quienes reconocieron una tendencia de las filiales de empresas multinacionales cuya madurez en temas de procedimientos y formalización estructural provenían de sus casas matrices y del hecho de que las estructuras globales de las empresas requieren de mayores mecanismos de control que hagan posible la visibilidad de iniciativas, la coordinación de esfuerzos y la rendición de cuentas entre regiones. En el tema de desarrollo e implantación de nuevas tecnologías, la empresa no desarrolla nuevas tecnologías a

nivel local y la implantación de nuevas tecnologías de proceso es dictada por la Casa Matriz. De forma similar al elemento vigilar, el tema relacionado a la tecnología se maneja desde la Casa Matriz.

El elemento capacitarse se encuentra más desarrollado a nivel de uso de recursos internos. Esto se debe a que las innovaciones realizadas en producto se hallan generalmente dentro del área de los conocimientos que maneja Vesta S.A. Las innovaciones en proceso son poco frecuentes y en ese caso se recurre a recursos externos, mediante la compra de equipos.

El elemento proteger se encuentra implantado, la protección se realiza a través de las marcas y del secreto industrial, no se lleva a cabo protección a través de patentes porque la empresa no genera conocimiento patentable a nivel local.

El elemento aprender es el que tiene menor desarrollo en la empresa. Una vez ejecutados los proyectos se aprende de los errores que se han cometido, pero no existe un proceso formal para llevar a cabo este aprendizaje. Este elemento no está tan desarrollado porque se prioriza las actividades relacionadas a la implantación sobre las actividades de aprendizaje.

La segunda proposición en base a la cual se realizó este estudio fue que se pueden realizar mejoras en distintos grados en todos los elementos del modelo, la cual no es correcta, ya que algunos de los elementos se encuentran desarrollados y adaptados a las necesidades de la empresa. Básicamente, sería posible realizar mejoras sobre los elementos Aprender e Implantar.

En el caso del elemento aprender, se podría mejorar empleando los instructivos y procedimientos relacionadas a las actividades de innovación como herramientas para capturar el conocimiento que se vaya generando en los distintos proyectos ejecutados

por la empresa; esta captura podría asegurarse al implementar la evaluación de proyectos una vez que estos hayan concluido.

Con respecto al elemento implantar es posible generar mejoras en la gestión de interfaces. Si bien es cierto que existe un buen funcionamiento en equipo entre las áreas de Marketing e Investigación y Desarrollo, se puede mejorar la comunicación y coordinaciones con áreas como Compras y Producción; esto podría conseguirse generando una matriz de interesados al momento de planificar cada proyecto, de manera que se pueda involucrar a las áreas necesarias en el debido momento, transmitiéndoles la información requerida para el correcto desarrollo del proyecto.

La tercera proposición es que los elementos del modelo de gestión de la innovación presentan diferencias en sus barreras y facilitadores, la cual resulta verdadera. En la Tabla 5 se muestran las barreras y facilitadores para cada uno de los elementos y se puede observar que aunque algunas barreras y facilitadores son comunes a varios elementos, como por ejemplo, la influencia de la Casa Matriz, en la mayoría de casos hay barreras o facilitadores exclusivos para los diferentes elementos.

Tabla 6: Barreras y facilitadores de los distintos elementos del modelo de gestión de la innovación en la empresa Vesta S.A.

Elemento	Barrera	Facilitador
Vigilar	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura de la empresa, en la cual la función de vigilancia tecnológica se encuentra centralizada en la Casa Matriz. - Baja intensidad tecnológica del sector. 	<ul style="list-style-type: none"> - Influencia de la Casa Matriz, a través de directrices sobre la realización de estudios de mercado. - Alto nivel de competencia del mercado. - Entorno en el cual las leyes relacionadas al negocio de la empresa se actualizan constantemente. - Cultura de la empresa (Si una actividad es necesaria para la empresa, ésta establecerá un proceso para llevar a cabo dicha actividad).
Focalizar	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura de la empresa, en la cual la planificación y el desarrollo relacionado a nuevas tecnologías se encuentra centralizado en la Casa Matriz. - Baja intensidad tecnológica del sector. 	<ul style="list-style-type: none"> - Influencia de la Casa Matriz, a través exigencias para la presentación de planes de gestión. - Cultura de la empresa.
Capacitarse	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de productos dentro del área de conocimientos de la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cultura de la empresa.
Implantar	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas de comunicación con áreas como Compras y Producción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Buen trabajo en equipo entre Marketing e Investigación y Desarrollo. - Sistema de Gestión de la Calidad implementado. - Influencia de la Casa Matriz a través directrices sobre el uso de la técnica <i>stage-gate</i>.
Aprender	<ul style="list-style-type: none"> - Cultura de la empresa (Solo se dedica tiempo a este elemento cuando surgen problemas). 	---
Protegerse	<ul style="list-style-type: none"> - Baja intensidad tecnológica del sector (No generación de conocimiento patentable). 	<ul style="list-style-type: none"> - Influencia de la Casa Matriz que cuenta con un área dedicada a la protección de marcas.

Elaboración propia

Finalmente, la última proposición es que al ser la empresa estudiada parte de una corporación multinacional, algunos de los elementos del modelo son gestionados desde la casa matriz; la cual resulta ser cierta, porque de acuerdo a lo observado parte de algunos elementos como vigilar, focalizar y proteger son centralizados en la Casa Matriz, sobre todo aquellos relacionados a la tecnología, como se puede observar en la Tabla 6.

Tabla 7: Distribución de la gestión de los elementos del sistema de innovación entre la casa matriz y la filial de la empresa

Elemento		Sitio desde el que se gestiona el elemento	
		Filial	Casa Matriz
Vigilar	Vigilancia tecnológica		
	Vigilancia del mercado		
	Vigilancia de la competencia		
	Vigilancia normativa		
Focalizar	Desarrollo de productos		
	Desarrollo e implantación de nuevas tecnologías		
Capacitarse			
Implantar			
Aprender			
Proteger	Patentes		
	Marcas		
	Secreto Industrial		

Elaboración Propia

CONCLUSIONES

Las conclusiones para la presente investigación son las siguientes:

La empresa estudiada aplica los seis elementos del modelo de gestión de la innovación en base al cual se realizó el estudio, sin embargo, no todos ellos presentan el mismo grado de desarrollo, siendo los mejor implementados los elementos vigilar, focalizar, capacitarse e implantar. Existen barreras y facilitadores que han contribuido al mayor a o menor desarrollo de cada uno de estos elementos en la empresa. Dentro de los principales facilitadores identificados, se puede mencionar el alto nivel de competencia en el mercado, la constante actualización de normativa relacionada a las actividades de la empresa, el sistema de gestión de la calidad implementado por la compañía y la influencia de la Casa Matriz. Mientras que las barreras más importantes han sido la centralización de algunas funciones a nivel de la Casa Matriz y la baja intensidad tecnológica del sector. Un factor que se ha desempeñado como barrera o facilitador, dependiendo del elemento analizado, ha sido la cultura de la empresa.

Los tres modelos de gestión de la innovación revisados abordan la innovación como un proceso y están constituidos por funciones o elementos. Tres de estos elementos son comunes a todos los modelos y son los referidos a vigilar, establecer estrategias y obtener los recursos necesarios. Adicionalmente a éstos, se encuentran los elementos implantar, proteger y aprender, que forman parte de algunos de los modelos, pero no de otros.

De los modelos revisados, aquellos que presentan más coincidencias son el Modelo Temaguide y el Modelo Nacional de Gestión de Tecnología del Premio Nacional de Tecnología e Innovación, en base a los cuales se ha propuesto un modelo que incluye los siguientes seis elementos: vigilar, focalizar, capacitarse, implantar, aprender y proteger. Los elementos que no son comunes a ambos modelos son aprender, el cual no está considerado en el Modelo Nacional de Gestión de Tecnología del Premio Nacional de Tecnología e Innovación, y proteger, que no está incluido en el Modelo Temaguide. Ambos elementos se han considerado importantes debido a que el elemento aprender permite capturar el conocimiento generado al aplicar los otros elementos y el elemento proteger permitirá que la empresa innove tomando acciones para que estas innovaciones no sean fácilmente copiadas por la competencia.

La mayoría de elementos del modelo de gestión de la innovación se encuentran desarrollados y adaptados a las necesidades de la empresa. Sin embargo es posible realizar mejoras en el elemento aprender, que es el menos desarrollado, ya que la empresa tiende a aprender básicamente de los errores cometidos y no hay una metodología clara para llevar a cabo el aprendizaje. Otro de los elementos en los que se puede realizar mejoras es en el de implantar, que a pesar de estar bastante desarrollado, admitiría mejoras en la gestión de interfaces entre los departamentos involucrados en el proceso de innovación.

RECOMENDACIONES

El presente estudio se ha realizado en una sola empresa, la cual es filial de una multinacional y se ha observado que dos de las barreras al desarrollo de los elementos del modelo propuesto son la centralización de ciertas funciones en la Casa Matriz de la empresa y la baja intensidad tecnológica del sector. Se recomienda realizar en el futuro estudios de caso múltiples que involucren tanto a empresas de origen nacional como multinacionales, así como empresas de diferentes sectores de intensidad tecnológica, lo cual permitiría conocer las diferencias en las barreras y facilitadores entre diferentes tipos de empresas.

Se recomienda realizar mejoras en dos elementos de la gestión de la innovación de la empresa:

En el elemento implantar, se observó que existe un buen funcionamiento en equipo entre las áreas de Marketing e Investigación y Desarrollo, sin embargo, es posible mejorar la gestión de interfaces con otros departamentos como Compras y Producción. Se sugiere con este objetivo, al momento de planificar los proyectos de innovación, generar una matriz de interesados en la que se identifique a las áreas claves en cada una de las actividades del proyecto, de manera que se pueda involucrar a estas áreas en el debido momento y transmitirles la información que sea necesaria para el correcto desarrollo del proyecto.

Con respecto al elemento aprender, se ha mencionado, que en Vesta S.A. se emplea la herramienta de políticas y procedimientos, porque estos forman parte de su Sistema de Gestión Integrado; sin embargo, a nivel de las actividades de innovación no se ven como una forma de capturar conocimiento. Con respecto a este punto se sugiere como

propuesta de mejora, incluir en los procedimientos el conocimiento que se vaya generando a través de los sucesivos proyectos de innovación que la empresa ejecute.

Adicionalmente, se sugiere implementar la herramienta de evaluación de proyectos una vez que se hayan concluido éstos. De esta forma se podría aprender no solo de los errores, sino también de los aciertos que se hayan conseguido durante la realización del proyecto.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benavides, C. (1998). *Tecnología, Innovación y Empresa*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Burgelman, R., Christensen, C., & Wheelwright, S. (2009). *Strategic Management of Technology and Innovation*. New York: Mc Graw-Hill/Irwin.
- Çağrı, M. (2012). Re-Thinking Entrepreneurship, Intrapreneurship, and Innovation: A Multi-Concept Perspective. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 296-303.
- Casadesus-Masanell, R., & Zhu, F. (2013). Business Model Innovation and Competitive Imitation: The Case of Sponsor-Based Business Models. *Strategic Management Journal*, 464-482.
- Child, J. (1974). What Determines Organization. The universals vs. the it all depends. *Organizational Dynamics*, 2-18.
- Clark, K., & Wheelwright, S. (1992). Organizing and Leading "Heavyweight" Development Teams. *California Management Review*, 9-28.
- Courvisanos, J. (2009). Political aspects of innovation. *Research Policy*, 1117-1124.
- Cruz-Cunha, M., & Varajão, J. (2011). *Enterprise Information Systems Design, Implementation and Management: Organizational Applications*. New York: Business Science Reference.
- Dankbaar, B. (1993). *Overall Strategic Review. Research and Technology Management in Enterprises: Issues for Community Policy (Sast Project N°8)*. Bruselas: Comisión Europea.
- Drejer, A. (2002). Situations for innovation management: Towards a contingency model. *European Journal of Innovation Management*, 4-17.

- Edmunds, H. (1999). *Focus Group Research Handbook*. Chicago: NTC Business Books.
- Escorsa, P., & Valls, J. (1997). *Tecnología e Innovación en la Empresa. Dirección y Gestión*. Barcelona: Ediciones UPC.
- Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica. (1999a). *TEMAGUIDE: Pautas Metodológicas en Gestión de la Tecnología y de la Innovación para Empresas - Tomo 1: Introducción, Presentación, CD y Módulo I: Perspectiva Empresarial*. Madrid: Gráfica Arias Montano.
- Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica. (1999b). *TEMAGUIDE: Pautas Metodológicas en Gestión de la Tecnología y de la Innovación para Empresas - Tomo 2: Módulo II: Herramientas de Gestión de la Tecnología*. Madrid: Gráficas Arias Montano.
- Goffin, K., Varnes, C., van der Hoven, C., & Koners, U. (2012). Beyond the voice of the customer. *Research Technology Management*, 45-53.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Krueger, R., & Casey, M. A. (2000). *Focus Groups. A practical guide for applied research*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Medellín, E. (2010). Gestión Tecnológica en Empresas Innovadoras Mexicanas. *Revista de Administração e Inovação*, 58-78.
- Medellín, E., López, J., Borja, V., & Preciado, A. (25 - 28 de Octubre de 2005). XI Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica. *Procesos y métodos*

de gestión tecnológica en empresas ganadoras del Premio Nacional de Tecnología en México. Salvador, Bahía, Brasil.

Miller, W., & Morris, L. (1999). *Fourth Generation R&D: Managing Knowledge, Technology, and Innovation.* New York: John Wiley & Sons.

Morin, J., & Seurat, R. (1998). *Gestión de los Recursos Tecnológicos.* Madrid: Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica.

Nelson, R. (1974). *Enciclopedia Internacional de las Ciencias Sociales.* Madrid: Aguilar.

OCDE. (2005). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación.* Madrid: Grupo Tragsa.

OCDE. (07 de Julio de 2011). *ISIC Rev. 3 Technology Intensity Definition.* Recuperado el 2 de Noviembre de 2014, de <http://www.oecd.org/sti/ind/48350231.pdf>

Ortiz, S., & Pedroza, Á. (2006). ¿Qué es la Gestión de la Innovación y la Tecnología (GIInT)? *Journal of Technology Management & Innovation*, 64-82.

Park, J. (2014). *Surimi and Surimi Seafood.* Boca Raton: CRC Press.

Pavón, J., & Hidalgo, A. (1997). *Gestión e Innovación. Un enfoque estratégico.* Madrid: Ediciones Pirámide.

Porter, M. (2008). *The Five Competitive Forces That Shape Strategy.* Recuperado el 20 de Julio de 2015, de <http://www.exed.hbs.edu/assets/documents/hbr-shape-strategy.pdf>

Premio Nacional de Tecnología e Innovación. (2011). *Modelo Nacional de Gestión de Tecnología.* Recuperado el 22 de Mayo de 2014, de http://www.fpnt.org.mx/PDF/GdTi_2012.pdf

- Santos, J., Spector, B., & Van der Heyden, L. (2009). *Toward a Theory of Business Model Innovation within Incumbent Firms*. Fontainebleau: INSEAD.
- Seido, M., Pavanelli, J., & Elaine, T. (2014). Innovation management processes, their internal organizational elements and contextual factors: An investigation in Brazil. *Journal of Engineering and Technology Management*, 63-92.
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (1998). *Managing Innovation*. Sussex Occidental: Jonh Wiley & Sons.
- Van Wyk, R. (2004). *A Template for Graduate Programs in Management of Technology (MOT)*. Minneapolis: Report to the IAMOT Education Committee.
- Wong, S.-Y., & Chin, K.-S. (2007). Organizational Innovation Management. An Organization-Wide Perspective. *Industrial Management & Data Systems*, 1290-1315.
- Yin, R. (2009). *Case Study Research. Design and Methods*. Thousands Oaks: Sage Publications.

ANEXOS

Anexo A – Cuestionarios para las entrevistas estructuradas

A1. Cuestionario aplicado al Gerente de Investigación y Desarrollo:

1. Vigilar:

A nivel de la Casa Matriz de la empresa:

- a) ¿Realizan monitoreo de las tendencias tecnológicas relevantes para las actividades de la empresa? ¿De qué manera? ¿Con qué objetivo?
- b) ¿Realizan análisis de patentes de la competencia? ¿De qué manera?
- c) ¿Realizan prospectiva tecnológica?
- d) ¿Cómo comparten los resultados de este monitoreo con las filiales?

2. Focalizar:

- a) ¿Dispone de un procedimiento o plan de incorporación de nuevas tecnologías para su empresa? ¿A cuántos años es este plan?
- b) ¿Cómo deciden que innovaciones realizar?
- c) ¿El desarrollo y mejora de nuevos productos está orientado a la estrategia de la empresa? ¿De qué manera?
- d) ¿Aplican la herramienta de evaluación de proyectos para decidir si llevar o no adelante los proyectos de innovación?
- e) ¿Qué otras herramientas aplican para decidir qué proyectos de innovación llevar a cabo?

3. Capacitarse:

- a) Cuando se realiza innovaciones de producto, ¿los recursos empleados provienen de dentro o fuera de la organización?
- b) ¿La nueva tecnología que se emplea en la innovación de productos o de procesos proviene de dentro o fuera de la organización?
- c) ¿Tienen un procedimiento formal para adquirir tecnología?
- d) ¿Qué instrumentos emplean para la adquisición de tecnologías externas? (Compra, licenciamiento, alianzas, etc.)

- e) Cuando se adquiere tecnologías externas cómo se maneja el tema de las gestión de la propiedad intelectual?
- f) ¿Cómo se aseguran de asimilar la nueva tecnología adquirida?

4. Implantar:

- a) En el caso de implantación de nuevas tecnologías de proceso, ¿Cómo se realiza este tipo de proyectos?
- b) ¿Aplican la técnica de stage-gate?
- c) ¿Estos proyectos son realizados por equipos multidisciplinarios y de varios departamentos?
- d) ¿Aplican el trabajo en red con otras instituciones o empresas? ¿De qué manera?

5. Proteger:

- a) ¿Cuál es la política y estrategia de protección de la propiedad intelectual en la empresa y en la Casa Matriz?
- b) ¿Qué herramientas de propiedad intelectual se aplican en la empresa y en la casa matriz?

A2. Cuestionario aplicado al Jefe de Investigación y Desarrollo:

1. Vigilar:

- a) ¿Realizan monitoreo de las tendencias tecnológicas relevantes para las actividades de la empresa? ¿De qué forma?
- b) ¿Realizan análisis de patentes de la competencia? ¿De qué manera?
- c) ¿Realizan ejercicios de prospectiva tecnológica? ¿De qué manera?
- d) ¿Realizan monitoreo de competidores? ¿De qué forma?
- e) ¿Realizan Benchmarking? ¿Cómo lo realizan?
- f) ¿Realizan la vigilancia de la normativa relevante para la empresa? ¿Cómo lo realizan?

2. Focalizar:

- a) ¿Cómo deciden que innovaciones realizar?
- b) ¿Tienen un plan de las innovaciones que se realizarán en los siguientes años? ¿A cuántos años es dicho plan?

- c) ¿El desarrollo y mejora de nuevos productos está orientado a la estrategia de la empresa? ¿De qué manera?
- d) ¿Aplican la herramienta de evaluación de proyectos para decidir si llevar o no adelante los proyectos?
- e) ¿Qué otras herramientas aplican para decidir qué proyectos de innovación llevar a cabo?

3. Capacitarse:

- a) Cuando se realiza innovaciones de producto, ¿los recursos empleados provienen de dentro o fuera de la organización?
- b) ¿La nueva tecnología que se emplea en la innovación de productos o de procesos proviene de dentro o fuera de la organización?
- c) ¿Tienen un procedimiento formal para adquirir tecnología?
- d) ¿Qué instrumentos emplean para la adquisición de tecnologías externas? (Compra, licenciamiento, alianzas, etc.)
- e) Cuando se adquiere tecnologías externas, ¿cómo se maneja el tema de la gestión de la propiedad intelectual?
- f) ¿Cómo se aseguran de asimilar la nueva tecnología adquirida?

4. Implantar:

- a) ¿Cómo se realiza el desarrollo de productos hasta su lanzamiento al mercado?
- b) ¿Han implantado un sistema de gestión de proyectos?
- c) ¿Aplican el trabajo en red con otras instituciones o empresas? ¿De qué manera?
- d) ¿Aplican la técnica de stage-gate a los proyectos de desarrollo de nuevos productos?
- e) ¿Los proyectos de innovación son realizados por equipos multidisciplinarios y de varias áreas?
- f) ¿Existe un programa de desarrollo y concertación entre los departamentos técnico y de marketing?

5. Aprender:

- a) ¿Cómo realizan el aprendizaje de los proyectos que se van concluyendo?
- b) ¿Realizan evaluación de proyectos una vez que se culminan éstos?

- c) ¿Cómo evalúan las mejoras alcanzadas después que se ha concluido un proyecto?
- d) ¿El conocimiento generado se captura en los procedimientos y políticas de la empresa?
- e) ¿Existe captura de aprendizaje a través del trabajo con otras instituciones?

A3. Cuestionario aplicado al Gerente de Marketing:

1. Vigilar:

- a) ¿Monitorean las tendencias de consumo presentes en el mercado? ¿De qué forma y con qué frecuencia?
- b) ¿Realizan algún tipo de estudio de mercado? ¿Qué estudio o estudios? ¿Con qué objetivos? ¿Con qué frecuencia?
- c) ¿Realizan monitoreo de competidores? ¿De qué forma?
- d) ¿Realizan Benchmarking? ¿Cómo lo realizan?
- e) ¿Realizan construcción de escenarios futuros (prospectiva)? ¿Cómo lo realizan?

2. Focalizar:

- a) ¿Cómo deciden que productos se desarrollarán?
- b) ¿Tienen un plan de los desarrollos de productos que se realizarán en los siguientes años? ¿A cuántos años es dicho plan?
- c) ¿El desarrollo y mejora de productos está orientado a la estrategia de la empresa? ¿De qué manera?
- d) ¿Aplican la herramienta de evaluación de proyectos para decidir si llevar o no adelante los proyectos?
- e) ¿Qué otras herramientas aplican para decidir qué proyectos llevar a cabo?

3. Aprender:

- a) ¿Cómo realizan el aprendizaje de los proyectos que se van concluyendo?
- b) ¿Realizan evaluación de proyectos una vez que se culminan éstos?
- c) ¿Cómo evalúan las mejoras alcanzadas después que se ha concluido un proyecto?
- d) ¿El conocimiento generado se captura en los procedimientos y políticas de la empresa?

- e) ¿Existe captura de aprendizaje a través del trabajo con otras instituciones?

4. Proteger:

- a) ¿Cuál es la política y estrategia de protección de la propiedad intelectual en la empresa en lo relativo a Marcas?

A4. Cuestionario aplicado al Gerente de Aplicación Industrial:

1. Implantar:

- a) ¿Realizan innovaciones en proceso? ¿Cuáles son las últimas mejoras de proceso que han realizado? ¿Cómo realizan la implantación de estas innovaciones?
- b) ¿Aplican la mejora continua? ¿De qué manera?
- c) ¿La mejora continua está alineada con la estrategia de la empresa?
- d) ¿Qué herramientas específicas de la mejora continua aplican? (El ciclo de resolución de problemas, tormenta de ideas, diagrama causa-efecto, listas de revisión, diagrama de flujo)
- e) ¿Aplican la técnica del funcionamiento ajustado (disminución de desperdicios)? ¿De qué manera?

A5. Cuestionario aplicado al Jefe de Producción:

1. Implantar:

- a) ¿Realizan innovaciones en proceso? ¿Cuáles son las últimas mejoras de proceso que han realizado? ¿Cómo realizan la implantación de estas innovaciones?
- b) ¿Aplican la mejora continua? ¿De qué manera?
- c) ¿La mejora continua está alineada con la estrategia de la empresa?
- d) ¿Qué herramientas específicas de la mejora continua aplican? (El ciclo de resolución de problemas, tormenta de ideas, diagrama causa-efecto, listas de revisión, diagrama de flujo)
- e) ¿Aplican la técnica del funcionamiento ajustado (disminución de desperdicios)? ¿De qué manera?