

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Maurizio Tazzer

Dieterlen

FECHA: 8 de junio de 2005

FIRMA: [Signature]



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA

**IMPORTANCIA DE LAS PATENTES PARA LA DETECCIÓN DE APLICACIONES
INNOVADORAS DE UN PRODUCTO GÉNÉRICO**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO QUÍMICO
P R E S E N T A :
MAURIZIO TAZZER DIETERLEN



MÉXICO, D.F.,



2005

EXAMENES PROFESIONALES
FAC. DE QUÍMICA

m. 345057



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Jurado asignado:

Presidente	Prof. Alejandro Íñiguez Hernández
Vocal	Prof. María del Rocío Cassaigne Hernández
Secretario	Prof. Rolando Javier Bernal Pérez
1er. Suplente	Prof. José Sabino Sámano Castillo
2º. Suplente	Prof. Federico Carlos Hernández Chavarría

Sitio donde se desarrolló el tema:

Departamento de Administración Industrial

Edificio D de la Facultad de Química

Ciudad Universitaria

Asesor:

I. Q. Rolando Javier Bernal Pérez Rolando J. Bernal P.

Sustentante:

Maurizio Tazzer Dieterlen 

A Paulette, Emilio y Alejandro, simple y sencillamente por todo lo que me han dado.

A Lucy cuya amistad ha sido una luz en mi vida.

A Tymora por acompañarme día tras día.

Agradezco a todos aquellos que he considerado más que amigos y sobre todo a los que me han visto de la misma forma. Se que en una lista larga siempre habrán nombres que se queden encerrados en la memoria, pero no podría dejar de mencionar, más o menos cronológicamente, a las personas que han marcado momentos realmente importantes en mi vida:

Pablo T., Pablo S., Canek, Yago, Alejandra, María Helena, Hornord, Freedom, Yves, Chela, Chivis, Marco, Flo, Sol, Kleenex, Flor, Áxel, Pili, Marte, Maricarmen, McCloud, Noam, Lilia, Tat, David, Erwin, Erik, Juan Carlos, Cris, Carla, Trillo, Lencho, Karen, Barbie, Nasnia, Aida, Daniela, Paulina y Crucitos.

Los que siguen pertenecen evidentemente a la lista anterior, pero además me ofrecieron un oasis en la facultad y muy posiblemente sin ellos nunca habría terminado la carrera:

Chucho, Fina, Iván, Beto, Calleros, Lalo, Yess, Joss, Sophie, Cike, Iliana, Mauro, el Tocayo, Stasya, Cartoon, Will, Bit, Feucht, Cris, y Zayra.

Agradezco especialmente a las personas con las que he compartido momentos indispensables en mi vida: Carmen, Lucy, Paola, Judith, Liliana y Gina.

No puedo dejar de agradecerle al Octágono, un grupo de amigos simplemente inigualable: Arklon, Simbiom, Tarién, Erin, Thaldric, Roomie, Bolek, Pam, Kep, Thorrack, Earl, San, Gomur, Inomoloss y Mních.

Gracias a Mortaned, Atan-Dûr, Cassandra, Balthasar, Kleglok, Sutung, Vizzard, Paul y a todos los demás que me han formado a través de los años.

Agradezco a dos personas que ya no están con nosotros pero que me ayudaron a definir lo que soy ahora: Tessa y el Chino. Siempre estarán conmigo.

Agradezco muy especialmente a Rol pues sin su ayuda y su amistad este proyecto nunca habría existido.

Gracias también a todos los maestros de la Facultad de Química que de una manera u otra me guiaron durante toda la carrera, especialmente a Alejandro Íñiguez, por su apoyo constante en los últimos años, a Adela Castillejos, por su guía desde mi primer día de clases en la Facultad y a Raúl Garza, por su inigualable ayuda para que terminara la carrera.

Índice

	Página
Introducción _____	5
Problemática, hipótesis y antecedentes _____	8
Objetivos _____	11
Capítulo I - Ventaja competitiva _____	13
Capítulo II - Curvas tecnológicas _____	20
Capítulo III - Vigilancia tecnológica _____	28
Capítulo IV - Estudio de las patentes de aspirina _____	33
Análisis de resultados _____	47
Conclusiones y recomendaciones _____	52
Bibliografía _____	55
Apéndice _____	57

Figuras y tablas

	Página
Figura 1 - Curva tecnológica_____	21
Figura 2 - Acciones a tomar en cada etapa de la curva y estados de la tecnología_____	23
Figura 3 - Curva tecnológica considerando la posición de los competidores_____	24
Figura 4 - Innovación incremental y distintiva_____	26
Figura 5 - Innovación trascendente_____	26
Tabla 1 - Información recaudada de la USPTO_____	37
Tabla 2 - Aplicaciones por año_____	41
Tabla 3 - Patentes por año_____	42
Figura 6 - Patentes de aspirina por año_____	43
Figura 7 - Acumulado de nuevas patentes_____	44
Figura 8 - Patentes relacionadas con la prevención de efectos colaterales entre 1979 y 1987_____	45
Figura 9 - Acumulado de patentes de nuevas aplicaciones_____	46

Introducción

Con el advenimiento de las tecnologías de información que nacen a partir de la segunda guerra mundial, una nueva revolución comienza. Su desarrollo es mucho más acelerado que el de la revolución industrial, la velocidad del cambio tecnológico es, según algunos autores¹, cinco veces mayor, los ciclos y tendencias se aceleran y los avances, antes esporádicos, se vuelven un fenómeno cotidiano. Esto lleva a que los diferentes productos se vuelvan obsoletos con mucho mayor rapidez que antes. Sin embargo, lo que los hace obsoletos no es el paso del tiempo en sí, sino los productos sustitutos que surgen con mucho mayor velocidad en un esquema de competencia. En algunos casos es posible encontrar, por medio de una investigación constante, nuevos usos para productos cuyas aplicaciones originales se encuentren en desventaja competitiva por el surgimiento de otros materiales o fórmulas. Esto obliga a las empresas a mantener activos sus centros de desarrollo tecnológico si desean lograr una ventaja competitiva sostenible.

En el capítulo I se verá el concepto de ventaja competitiva sostenible de las empresas, se hablará de su importancia en el mercado actual y se enunciarán algunas de las estrategias que pueden ayudar a tener y mantener esa ventaja. Más adelante, en el capítulo II, se profundizará en la importancia de la tecnología como factor primordial de competitividad y se analizará lo que son las curvas tecnológicas y las curvas de innovación. El capítulo III se hará un acercamiento al ejemplo de estudio al analizar algunos de los conceptos y métodos que se utilizan al momento de hacer vigilancia tecnológica. Ya en el capítulo IV se verá con mayor profundidad el caso de la aspirina, explicando el método de búsqueda, cómo se trató la información y se hizo el análisis de las curvas obtenidas con éste método. Después, serán

¹ MAKRIDAKYS, Spyros, 1993, pp 71-94

explicados los resultados obtenidos a partir del análisis antes mencionado. Finalmente serán expuestas las conclusiones a las que se llegaron y algunas recomendaciones útiles para aquellos que quieran usar este método de análisis.

Problemática,
hipótesis y
antecedentes

Problemática

Cuando se va a iniciar una empresa o se quiere lanzar un nuevo producto al mercado, son muchas las decisiones que se deben tomar. Cuando esto sucede en el ámbito tecnológico, es necesario conocer las tendencias actuales y futuras para no acabar con productos obsoletos o de vida útil muy corta. También es necesario mantener un estudio constante de las tecnologías que se utilizan para encontrar nuevos usos y aplicaciones en productos que se están volviendo obsoletos. En un entorno de competencia global, el factor tecnológico como elemento de mantenimiento de una empresa en un mercado se vuelve fundamental. Este trabajo explora algunas líneas que llevan a una empresa a tener una competitividad sostenible desde el punto de vista tecnológico, por ejemplo, mantener un estudio constante de las tecnologías que se utilizan para encontrar nuevos usos y aplicaciones en productos que se están volviendo obsoletos.

Hipótesis

Es posible detectar el surgimiento de nuevas líneas tecnológicas derivadas de nuevas aplicaciones de un producto ya existente usando sistemas sencillos de monitoreo como pueden ser los registros de patentes.

Antecedentes

Haciendo un estudio de antecedentes al presente trabajo, se encuentra la tesis de Wendy Mejía Oropeza en la que analiza el elemento de innovación al momento de registrar una patente. En el capítulo I, dentro de las definiciones, son presentados tres

ejemplos de productos que se han caracterizado por su historia en lo que a patentes se refieren. El primero de ellos es la aspirina, un producto que vio la luz comercialmente en 1899 y del cual se siguen descubriendo usos constantemente. Le sigue el caso del aspartame, un edulcorante artificial descubierto accidentalmente y que tiene una larga historia de cambios en su patente al descubrirse que ocasionaba problemas de salud en los consumidores. Finalmente, habla de uno de los secretos industriales más grandes de la historia: la formulación del jarabe utilizado en la producción de Coca-Cola.

De los tres ejemplos, el que más llamó la atención fue el caso de la aspirina. Desde su primera patente de 1899, fue el principal analgésico en gran parte del siglo XX, aún con el conocimiento de que era ligeramente irritante a la mucosa gástrica. Este defecto parecía ser la pérdida de la aspirina cuando a principios de la década de los ochentas surgieron productos como el Paracetamol, igual de efectivo para calmar el dolor y sin los efectos secundarios. A partir de ese momento se retomaron algunos datos que se sabían de la aspirina y se iniciaron nuevas líneas de investigación con las que los usos del ácido acetil-salicílico se diversifican. Aquella tesis deja el estudio del caso hasta ese punto, por lo que se genera la inquietud de analizar el surgimiento de algunas de esas líneas utilizando como fuente de información la base de datos del United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Este tipo de estudios es cada vez más frecuente, sin embargo el acceso a la información sigue siendo muy costoso y por lo tanto queda limitado a las empresas o particulares que tienen la solvencia económica suficiente. En esta tesis se verá si es factible encontrar información relevante manteniendo costos bajos de investigación.

Objetivos

- Destacar los puntos y las estrategias más importantes que le pueden dar una ventaja competitiva a una empresa con respecto a sus competidores.
- Acercarse a las curvas tecnológicas como herramienta para analizar la vida de un producto.
- Analizar una manera sencilla y económica de realizar una vigilancia tecnológica.
- Estudiar el caso de un producto existente, la aspirina, como foco de análisis para el uso de patentes como herramienta de vigilancia tecnológica.

Capítulo I
Ventaja competitiva

Uno de los factores imprescindibles para el éxito de una empresa es que sea competitiva dentro de los servicios que ofrece. Como dice Michael Porter en su libro *Ventaja competitiva*: "La competencia determina la propiedad de las actividades de una empresa que pueden contribuir a su desempeño, como las innovaciones, una cultura cohesiva o una buena implementación."¹ Sin esto, la empresa estará destinada a quedar por debajo de los competidores y, si no se encuentra a tiempo una estrategia adecuada, se puede llegar hasta la bancarrota.

Uno de los atractivos de tener una buena estrategia competitiva, además de evitar el rezago antes mencionado, es la influencia que le da a la empresa sobre el sector industrial.² Este es uno de los pocos rubros, tal vez el único, en el que se puede tener cierto control en el mercado.

Existen dos tipos básicos de ventaja competitiva. Por un lado está el liderazgo de precio en el que se tienen estrategias que permiten reducir los costos de producción en las diferentes áreas que maneja la empresa, por ejemplo en la obtención de materias primas o teniendo tecnología propia. Por otro lado está la diferenciación en la que se le agrega algo a los bienes y servicios para que los diversos productos sean diferentes de los de la competencia. Estos dos tipos de ventaja pueden ser manejados en forma general, aplicados a prácticamente todos los servicios que ofrece la empresa o, si las capacidades o el mercado no lo permite, enfocarlos únicamente a ciertos sectores. En este caso, se le llama estrategia de enfoque y puede ser aplicado ya sea al costo o a la diferenciación. Es indispensable hacer un análisis exhaustivo del tipo de ventaja que se pretende lograr considerando las posición de la empresa dentro del mercado.³

¹ Porter, Michael, 1997, p. 19.

² Op. Cit., p. 20.

³ Op. Cit. P. 28.

Ahora bien, sea cual sea la estrategia que se decida tomar, existen varios factores que ayudan a alcanzarla y una de las más generalizadas y efectivas es la tecnología. En palabras de Porter, "De todas las cosas que pueden cambiar las reglas de competencia, el cambio tecnológico está entre las más prominentes".⁴ Antes de entrar de lleno en el papel que juega la tecnología dentro del ámbito competitivo, es necesario aclarar la relación que hay entre estos dos conceptos ya que suele ser mal entendida.

Por lo general, se tiene la idea que una empresa que tiene acceso a altas tecnologías estará siempre por encima de una que no lo tiene, y que la influencia en el mercado también es directamente proporcional a los avances que tenga la empresa. Este enfoque le da un valor *per se* al cambio tecnológico. Sin embargo, el tipo de tecnología que interesa en este estudio es aquel que influye directamente en la ventaja competitiva de una empresa. He aquí dos ejemplos para ilustrar la diferencia. Por un lado, una compañía textil que implementara computadoras para diseñar el dibujo de sus tapices crece tecnológicamente sin que ello cambie su posición en el mercado. Si, por otro lado, un periódico tuviera una idea similar, la influencia que puede tener este uso de las computadoras al momento de publicar su diario sí puede marcar una diferencia frente a sus competidores, ya sea en estructura de la información, presentación, etcétera.

Por otro lado, la implementación de la tecnología no es garantía de una buena posición frente a la competencia y en algunos casos puede perjudicar más que ayudar si no se tiene la estrategia competitiva correcta.

También es importante especificar que la tecnología dentro de una empresa no está siempre en relación directa con el producto y puede formar parte de cualquier fragmento de la cadena de valor. Es más, desde hace algunas décadas, las empresas se

⁴Op. Cit P. 181.

pueden ver como una serie de tecnologías combinadas con una serie de actividades que se complementan en cada uno de los eslabones de la cadena, desde desarrollo tecnológico hasta la administración de recursos. Un ejemplo que tiene relevancia en prácticamente todos los sectores de la empresa son los sistemas de información ya que resultan de todas y cada una de las actividades que se realizan en la empresa.

Regresando a la relación que aquí se analiza, tenemos que "si una compañía puede descubrir una tecnología más eficiente para ejecutar una actividad que sus rivales, ganará así una ventaja competitiva".⁵ Existen varias pruebas para comprobar si el cambio tecnológico es deseable o no:

- Si baja el costo o aumenta la diferenciación de los productos.
- Si las directrices de costo o exclusividad en el mercado se mueven a favor de la empresa.
- Si, además de las ventajas propias de la tecnología, le da las ventajas de primer movedor.
- Si mejora la estructura general del sector industrial.

Si no se pasan estas pruebas, la empresa no mejorará su posición competitiva y se puede dar el caso de que los resultados sean opuestos a los que se esperaba, dándole la ventaja a los competidores.

Por todo esto, es importante que las empresas estudien y definan bien su estrategia tecnológica, es decir "el enfoque de una empresa para el desarrollo y uso de la tecnología"⁶ ya que ésta se puede convertir fácilmente en uno de los ejes principales de la estrategia competitiva general. Además, una empresa, si más allá de implementar tecnologías las usa de manera innovadora, puede convertirse en una seria amenaza para competidores bien

⁵ Op. Cit. P. 170

⁶ Op. Cit. P. 193

atrincherados. Una estrategia tecnológica efectiva debe considerar tres aspectos fundamentales:

- Cuáles son las tecnologías que se quieren desarrollar o implementar.
- Si esta implementación lleva como objetivo buscar o no un liderazgo tecnológico.
- Cuál es el papel de las licencias de tecnología.

Para el primer aspecto, es necesario enfocar los esfuerzos en desarrollar las tecnologías que aporten lo más posible a la estrategia competitiva que eligió la empresa. En este rubro entra una idea importante y base de la presente tesis, el estudio de nuevas aplicaciones de un producto considerado maduro que pudiera resultar en nuevas líneas tecnológicas de vanguardia. Un excelente ejemplo es el caso presente, el de la aspirina. Al salir al mercado varios analgésicos aún más efectivos y que no producían los efectos secundarios del ácido acetil-salicílico, muchas empresas siguieron investigando un producto con más de 100 años de vida que, según se había visto, presentaba otras ventajas y tenía otros usos. Para estas compañías fue preferible enfocar su tecnología al aprovechamiento de usos innovadores del producto que a la búsqueda de nuevos sustitutos.

El segundo aspecto se refiere a la toma de decisiones para ver si es preferible tomar la posición de líder tecnológico o esperar que alguien más tome ese liderazgo y convertirse en un seguidor. Ambas tendencias tienen ventajas y desventajas que se pueden adaptar de manera diferente a distintas estrategias competitivas. En el caso de la ventaja de costo, el líder puede ser el pionero en el diseño de menor costo o el primero en bajar la curva de aprendizaje, y el seguidor puede aprovechar la experiencia del líder así como eliminar los costos de investigación y desarrollo. En cuanto a la diferenciación, el líder puede ser el primero en sacar al mercado un producto único

cuando el seguidor tiene la oportunidad de tomar ese mismo producto y adaptarlo a otras necesidades del comprador.⁷

Las licencias, tercer aspecto primordial de la estrategia tecnológica, son una herramienta que puede determinar la posición de una empresa frente a sus competidores. Aquí se está considerando la posición del líder tecnológico, el cual tiene el poder de decisión acerca de si autoriza licencias o no a sus competidores. Una vez más, existen ventajas y desventajas a este respecto dependiendo de la posición de la empresa y del tipo de estrategia que haya escogido. Algunos casos en los que es recomendable otorgar licencias pueden ser cuando la empresa, aún teniendo la patente, no puede explotar esa tecnología, cuando se necesita que los competidores saquen productos similares y así se estandarice esa línea tecnológica, cuando se necesita estimular la oferta y la demanda al crear buenos competidores o cuando se puede intercambiar por una licencia de otra empresa.⁸ Sin embargo es necesario tener mucho cuidado al otorgar estas licencias para no crear más competidores de los que son necesarios o perder la ventaja competitiva por otorgar una licencia a una empresa que logre sacarle mayor provecho a la tecnología en cuestión.

Michael Porter sugiere los siguientes pasos para formular una estrategia tecnológica adecuada a las necesidades de la empresa:

1. Identificar las tecnologías y subtecnologías que son implementadas por la empresa y sus competidores en cada uno de los eslabones de la cadena de valor.
2. Identificar en otros sectores industriales tecnologías que pudieran resultar relevantes para cada una de las áreas de la empresa así como analizar cuáles están bajo desarrollo científico.

⁷ Op. Cit. P. 198

⁸ Op. Cit. P.208.

3. Prever las rutas probables del cambio de las tecnologías clave previendo variaciones incluso en las que puedan parecer maduras.
4. Determinar cuáles de entre todas las tecnologías encontradas en los dos primeros puntos pueden resultar más relevantes para obtener una ventaja competitiva y afectar positivamente la estructura del sector industrial.
5. Reconocer las capacidades de la empresa para establecer e implementar tecnologías importantes y para hacer mejoras a las ya existentes.
6. Establecer la estrategia tecnológica que va a seguir la empresa utilizando todas las tecnologías importantes y que vaya de acuerdo con su estrategia competitiva general.
7. Reforzar las estrategias tecnológicas a nivel corporación que permitan un mejor funcionamiento entre las diversas unidades de negocios dentro de la empresa.

Una vez que se ha elegido la estrategia tecnológica con todo lo que conlleva, se tiene que planear la evolución tecnológica. Pero eso es motivo del capítulo II donde será analizado con más detalle.

Capítulo II
Curvas tecnológicas

Como se mencionó en el capítulo anterior, las empresas deben planear su evolución tecnológica para saber en cada momento la posición de sus productos, servicios y líneas de investigación tanto en relación con sus competidores como dentro del plan de trabajo interno de la empresa. Una de las herramientas actuales más efectivas para lograr dicho análisis son las curvas tecnológicas.

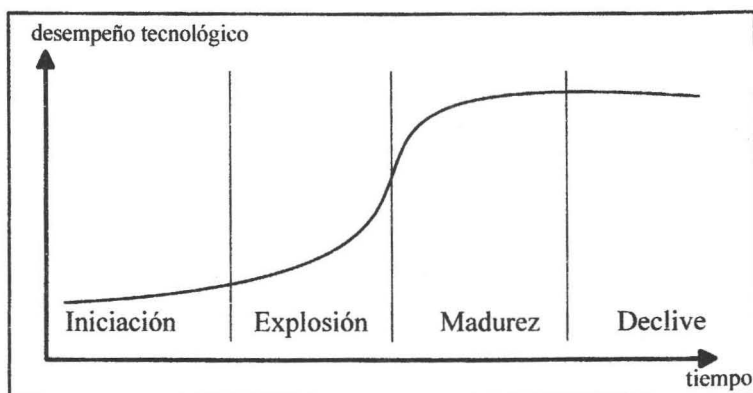


Figura 1: Curva tecnológica

Como se observa en la figura 1¹, estas curvas representan el desempeño tecnológico del producto con respecto al tiempo de madurez en la industria. Se pueden observar cuatro periodos específicos, cada uno marcando un momento en la vida del producto frente al mercado. El primero representa el inicio de la investigación en el que la tecnología es aun incipiente y apenas se determinan cuáles podrían ser las aplicaciones posibles para el producto y qué efectos pueden ocasionar tanto en el mercado como dentro de la misma compañía. En palabras de Enrique Mandado Pérez y Francisco Javier Fernández López: "Constituye el periodo

¹ Modificado de MANDADO, Enrique, FERNÁNDEZ, Francisco Javier y DOIRO, Manuel, 2003, p. 13.

de aparición de una técnica que surge de una invención reciente, sea cual sea la fuente"².

Una vez que se encuentran aplicaciones viables para la tecnología estudiada, ésta entra en su etapa de explosión - o en desarrollo - en la que algunos de sus componentes pueden todavía cambiar pero que ya está encaminada a tener un lugar establecido dentro del mercado en donde "encuentra sus campos de aplicación y avanza en ellos rápidamente"³. Aquí la tecnología es considerada de punta y es cuando aparecen los primeros seguidores rápidos.

Cuando la tecnología está completamente desarrollada y ya es suficientemente conocida, entra en su fase de madurez. Ahí, los problemas que se hicieron presentes en la etapa de desarrollo ya fueron solucionados y se pueden normalizar. En el nivel de la innovación, su rendimiento disminuye, aunque sigue siendo positivo y su desarrollo cambia de sentido, "porque al no poder esperar un mayor rendimiento mediante el desarrollo intensivo, se orienta al desarrollo extensivo y busca nuevos mercados de aplicación para sustituir a mercados antiguos"⁴. Por lo general, también crece la producción lo cual lleva a la baja de costos unitarios y se entra en una economía de escala.

Cuando la tecnología ya no puede desarrollarse más y se topa con el límite de su rendimiento técnico, entra en la etapa de saturación o declive. Ya pasada su etapa de madurez, empieza a quedar cada vez más obsoleta y propensa a que productos nuevos o alternativos la reemplacen. Bertrand Gille define este periodo diciendo que "más allá de cierta potencia, no es posible un crecimiento: medidas, rendimientos, costes relacionados entre sí imponen un límite que no es posible flanquear"⁵.

² Op. Cit. p. 13.

³ Op. Cit. p. 14.

⁴ Op. Cit. p. 14.

⁵ GILLE, Bertrand, 1978, citado en MANDADO, Enrique, FERNÁNDEZ, Francisco Javier y DOIRO, Manuel, 2003, p. 14.

La posición y las estrategias de la empresa en cada una de las etapas son muy específicas, como se muestra en la figura 2⁶.

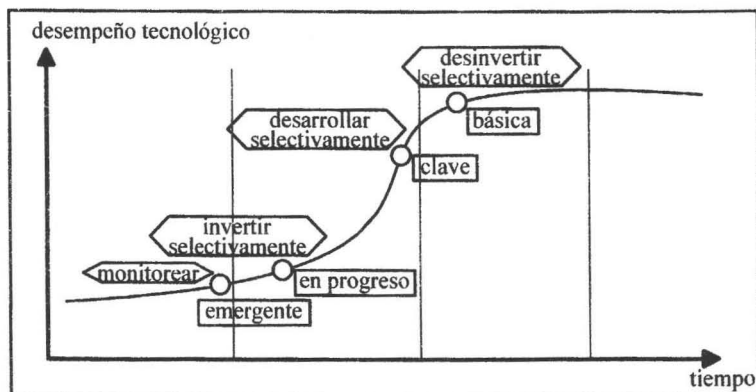


Figura 2: Acciones a tomar en cada etapa de la curva y estados de la tecnología.

En un primer término, cuando la tecnología apenas está emergiendo, es indispensable llevar a cabo un monitoreo de las posibilidades que puede tener dicha tecnología, como se mencionó anteriormente. Esto lleva a empezar los estudios pertinentes para determinar cuál podría ser la posición competitiva del producto y si vale la pena lanzar un nuevo negocio.

Una vez que la tecnología empieza a progresar, llega el momento de invertir selectivamente para hacer crecer el negocio que se empezó en la etapa anterior y mejorar la posición competitiva del producto.

Progresivamente la tecnología toma fuerza hasta volverse clave dentro del mercado. En esta etapa sigue creciendo el negocio y mejorando la posición del producto hasta un punto de estabilidad.

Al entrar a la etapa de madurez, la tecnología ya se volvió básica para el mercado y las estrategias de la empresa deben

⁶ CASSAIGNE, 2002,

cambiar. Para empezar, la estabilidad de la tecnología provoca que lo importante ahora sea sostener la posición competitiva y no perder terreno frente a los competidores fuertes. También se tiene que empezar a considerar un rejuvenecimiento de la tecnología en vías de renovarla o tomar la decisión de abandonarla - una vez llegada la etapa de declive - y buscar líneas tecnológicas completamente diferentes.

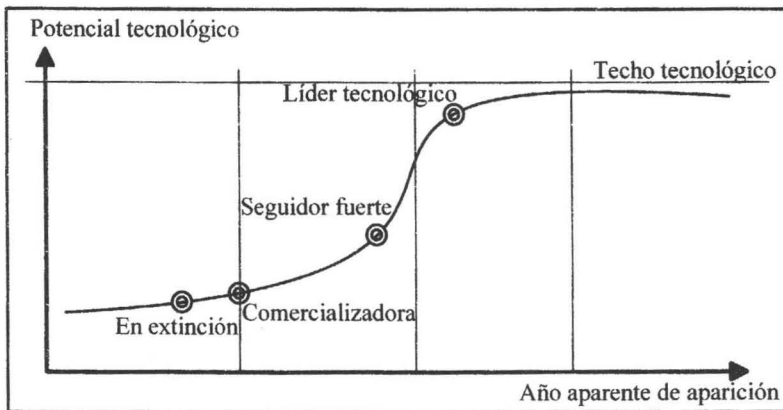


Figura 3: Curva tecnológica considerando la posición de los competidores.

Otra forma de utilizar las curvas tecnológicas es la mostrada en la figura 3 la cual permite colocar la posición de posibles competidores dependiendo del grado en el que han podido adaptar la tecnología. Los competidores que se encuentran en la primera parte, aunque la innovación del producto haya llegado a su límite, están destinados a desaparecer. Los competidores que se encuentran en la zona de tecnología creciente son considerados como seguidores fuertes. El líder tecnológico suele encontrarse en las partes más altas de la curva, cerca del techo tecnológico.

Es importante mencionar que en este último tipo de gráfica, la etapa de madurez se encuentra en la parte baja de la curva ya que no implica una falta de competitividad ni de potencial

económico, sólo una falta de potencial tecnológico. La aparición, por ejemplo, de una comercializadora puede representar que esa tecnología ya es bastante confiable y por lo pronto más empresas la están utilizando.

La innovación, como se dijo en el capítulo anterior con respecto a la tecnología, debe estar presente en cada uno de los aspectos de la cadena de valor y todas las personas involucradas deben ser innovadoras. Como dice Peter Drucker, "Los negocios tienen sólo dos funciones básicas: mercadotecnia e innovación. La mercadotecnia y la innovación producen resultados. Todo lo demás son costos"⁷. Para este efecto, las curvas tecnológicas pueden funcionar también para monitorear las diversas innovaciones que se implementan para mejorar el rendimiento de la empresa. Éstas pueden ser en tres categorías: producto, proceso y procedimiento. Producto se refiere a la manera en que las cosas se relacionan con otras cosas, por ejemplo programas de computadora o maquinaria. El proceso es la interacción de las personas con los objetos y la manera de manejarlos, por ejemplo en lo referente a distribución. Finalmente, el procedimiento se refiere a la manera en la que la gente interactúa con la gente, lo cual lleva a servicios como atención al cliente o ventas.

Al colocar estas categorías de innovación en una curva tecnológica, se pueden notar tres etapas específicas como se puede ver en las figuras 4 y 5⁸:

⁷ The innovation profile. 2004.

⁸ Ibid., 2004.

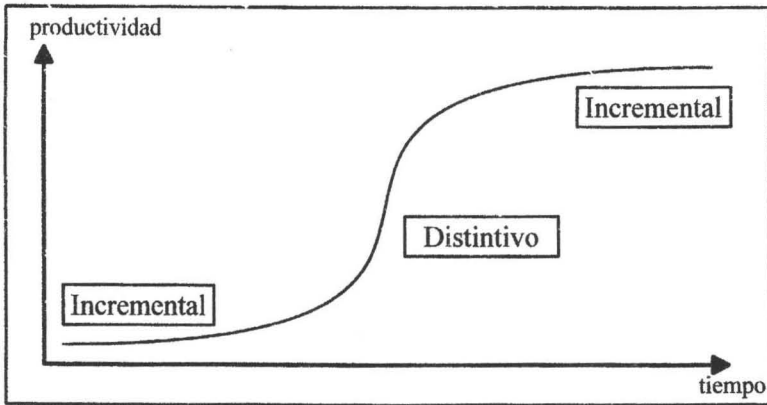


Figura 4: Innovación incremental y distintiva.

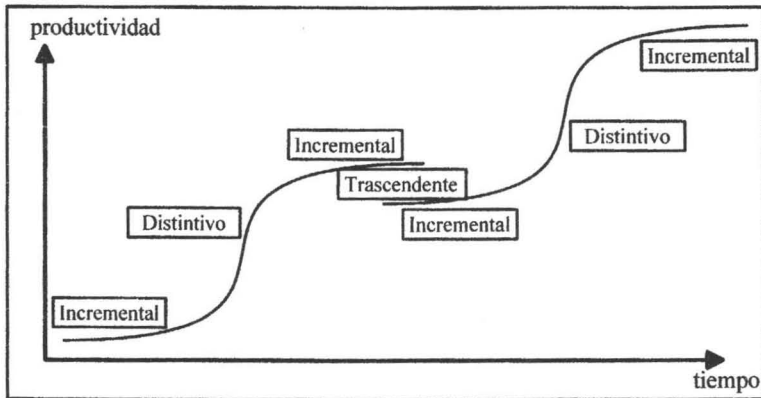


Figura 5: Innovación trascendente.

La innovación incremental refleja un avance muy ligero en lo que al cambio de productividad se refiere. Por lo general, se refiere a una mejoría leve en la calidad, velocidad o precio ya sea de productos, servicios o tecnologías que ya existían. Este tipo de innovación, al igual que la que será mencionada a continuación, es continua en un cierto periodo de tiempo. Cuando la innovación es distintiva, los avances son mucho más significativos sin requerir de nuevas tecnologías. Generalmente establecen ventajas competitivas sostenibles en un determinado tiempo y tienen una fuerte influencia en las barreras de entrada

y salida del sector, produciendo así ganancias importantes. Cuando el acercamiento que se le da a la innovación es considerablemente diferente al anterior o las tecnologías cambian mucho, la innovación es trascendente. A diferencia de los dos casos anteriores, el avance es discontinuo y en un principio, antes de entrar en su primer fase incremental, puede llevar a una ligera reducción en la productividad. Sin embargo, las mejoras que representa este tipo de innovación a largo plazo y lo esporádico de su aplicación hace que esa baja afecte poco a la empresa. Esto lleva a imponer nuevas tecnologías que modifican el panorama competitivo, a lograr cosas que antes no eran posibles y que ocasionan nuevas innovaciones incrementales y distintivas.

Como se puede observar en la gráfica 5, es posible colocar varias curvas tecnológicas en una misma gráfica dependiendo de los fines que se quieran lograr. Así, se puede dar seguimiento a varias tecnologías de un mismo producto, hacer la comparación entre curvas de diferentes productos que tengan una misma aplicación o un mismo fin o examinar con detalle la historia de un solo producto a través de sus curvas tecnológicas. Se puede observar que la segunda curva empieza con una productividad elevada, aunque no al mismo nivel del punto en el que termina la primera. Esto se debe a que las tecnologías que surgen a partir de una anterior utilizan parte de la productividad de esta última para colocar al producto en una mejor posición y así tener la posibilidad de siempre incrementar la productividad final.

Una parte importante de la información que se necesita para realizar las curvas que se han visto en éste capítulo surge a partir de una vigilancia tecnológica la cual se define y revisa en el capítulo III.

Capítulo III
Vigilancia tecnológica

Una de las principales herramientas para conocer el estado actual de los inventos y la tecnología es la vigilancia tecnológica. En palabras de Escorsa y Maspons: "Un análisis de los cambios tecnológicos que se suscitan en el entorno competitivo es de fundamental importancia para la detección de oportunidades y amenazas para la organización innovadora industrial"¹. Con ella se busca entregar "la buena información a la persona idónea en el momento adecuado"².

Existen varias definiciones para el concepto de "vigilancia tecnológica", las cuales en general coinciden en que representa un esfuerzo hecho por la empresa para observar y analizar las informaciones pasadas y futuras de la tecnología de vanguardia en vías a mantener una posición ventajosa con respecto a la competencia.

1. La vigilancia permite obtener diferentes tipos de información como la aparición de nuevas tecnologías, su impacto dentro del mercado actual, la posición de los competidores frente al mercado y relativa a una empresa entre muchos otros. Por lo mismo, es necesario definir con exactitud el objetivo al que se quiere llegar y las preguntas que necesitamos contestar. De lo contrario, es muy fácil perderse en un mar de información que a final de cuentas no resulte de ninguna utilidad. Cada vez son más los modelos que ofrecen una búsqueda organizada de la información que permita formular estrategias y, eventualmente, tomar las acciones correspondientes.

Siempre que se realice algún tipo de vigilancia tecnológica se debe mantener un nivel legal, cuidando de no caer en delitos como el espionaje industrial o la infracción de alguna cláusula de un contrato en donde se estipule el manejo de secretos industriales.

¹ ESCORSA, Pere y MASPONS, Ramón, 2001, p. 8.

² CALLON, Michel, COURTIAL, Jean-Pierre y PENAN, Hervé, 1993.

Una vez que quedan claras las acciones que se quieren tomar en lo que a vigilancia se refiere, existen varias herramientas que ayudan a concretarlas.

Por ejemplo, es posible disponer de una cantidad considerable de bases de datos en las que la empresa creadora, conocida también como *productora de bases de datos*, ordena la información para ser leída de manera sencilla por una computadora siguiendo ciertos parámetros de búsqueda. Tomando una de las definiciones usadas por la empresa Microsoft, "Una base de datos es una colección estructurada de datos. Como el arreglo de la información es predecible, se pueden manipular los datos de manera a extraer información útil"³.

Aunque desde hace varias décadas se usan frecuentemente las bases de datos, la apertura a nivel internacional y, sobre todo, el acceso sencillo y barato, no llevan muchos años. Esto se debe también a la reducida capacidad de manejo de la información y de cómputo que se tenían hace no muchos años.

Actualmente, es posible encontrar bases de datos para casi cualquier ocupación o tema, por ejemplo la de *Chemical Abstracts* para química, *Biosis* para ciencias de la vida, *Medline* para medicina, *Eurostat* para estadísticas referentes a la Comunidad Europea, *SSCI (Social Science Citation Index)* para ciencias sociales y algunas que interesan en este estudio referentes a patentes como la *WPI (World Patent Index)*, *SpaceNET*, referente a patentes europeas, o la *CIBEPAT* que se encarga de patentes de España y un gran número de países hispanoamericanos.

Una de las desventajas que siguen existiendo con respecto a las bases de datos es la gran cantidad de lenguajes de programación que sirven para construirlas y que, aunque su estructura sea relativamente similar, requieren de un conocimiento profundo de sus líneas de comando específicas. Esto ha llevado a la creación de programas que traducen los comandos

³ *Quick Course in Microsoft Access*, 1997, p.7.

de diferentes sistemas de bases de datos y le permiten a un usuario con conocimiento reducido en la materia realizar búsquedas en múltiples sistemas.

La simplificación del acceso a estas bases ha sido uno de los elementos más importantes en el desarrollo de la vigilancia tecnológica de los últimos años. Ahora es posible conseguir información a veces muy detallada de lo último en tecnología sin tener que salir, en muchas ocasiones, del lugar de trabajo.

Otra de las herramientas que se encuentra en constante crecimiento y que ha aportado un panorama más amplio para la vigilancia tecnológica es la *cienciometría*. Ésta consiste en el análisis de la información publicada para el mejor entendimiento y ordenamiento del conocimiento científico. La *cienciometría* se basa muy específicamente en el estudio estadístico de las publicaciones. Una de las definiciones más claras y completas es la que ofrece Hervé Rostaing: "La *bibliometría* es una herramienta de medida basada en la aplicación de métodos estadísticos y matemáticos que tiene por objeto facilitar la comparación y la comprensión de conjuntos de referencias bibliográficas"⁴.

Con respecto a esta definición, es pertinente aclarar la diferencia entre *bibliometría* y *cienciometría* y porqué queda mejor para el segundo concepto que para el primero, como lo usa el autor.

Para este trabajo, la *bibliometría* se refiere principalmente al conteo estadístico de las publicaciones sin preocuparse especialmente por el contenido de éstas. Se dedica más bien a analizar cuántos títulos diferentes aparecen y en qué cantidades.

Por otro lado, la *cienciometría* estudia diferentes niveles de relación entre los contenidos de las publicaciones como se explica a continuación.

⁴ ROSTAING, Hervé, *La bibliometrie et ses techniques*, Sciences de la Société, Toulouse y Centre de Recherche Retrospective de Marseille (CRRM), 1995.

La cienciometría se divide en dos vertientes principales, una que estudia lo referente a todo lo que rodea a los artículos o patentes (por ejemplo a los autores, las citas empleadas, etcétera) y otra que analiza detalladamente el contenido. En el primer caso, los resultados suelen llevar al conocimiento profundo de quiénes son los autores que se dedican a un tema en especial, qué tantos textos publican estos científicos y qué tan reconocidos son por la frecuencia en la que se citan sus textos. Hablando de vigilancia tecnológica, esta vertiente permite el seguimiento de una línea tecnológica a partir de las personas que se dedican a, y, sobre todo, publican acerca de ella. En el segundo caso, la información otorgada por la cienciometría permite el seguimiento preciso de un tema en especial gracias al análisis de las palabras clave, o combinaciones de estas palabras, que aparecen en el cuerpo de los artículos. Con esto es posible detectar cuáles son las nuevas líneas tecnológicas que están surgiendo o, por el contrario, cuáles están desapareciendo o cayeron ya en franco desuso.

Como se mencionó muy brevemente antes, la cienciometría se encarga también del análisis de las patentes, siguiendo aproximadamente las mismas dos líneas principales pero con pequeñas particularidades. Una manera de analizar las patentes es a partir de la información que proporciona el encabezado, desde las palabras clave que aparecen en el título hasta la clave o la persona o empresa de asignación. También utiliza, haciendo una semejanza con las citas de un artículo, a las patentes que sirven como base para la patente analizada. Todo esto permite armar, nuevamente, una red de información acerca de las personas o las empresas que están trabajando un tema o una línea tecnológica específicas. La otra vertiente es más parecida a la de los artículos ya que examina, aísla y agrupa las palabras clave de la descripción de lo que se está patentando para realizar una vigilancia tecnológica.

Capítulo IV

Caso de las patentes de
aspirina

Una vez establecidas las bases teóricas de esta tesis, lo que se planteó en un inicio fue detectar, a partir de las patentes registradas en los últimos años, cuáles son las tecnologías referentes a la aspirina que se encuentran en las primeras etapas de su curva tecnológica.

Para esto se consideraron dos puntos importantes que fueron: ¿qué oficina de patentes podía funcionar mejor para el estudio? y ¿cuáles serían los criterios de búsqueda que pudieran interesar?

Para responder a estas preguntas, se analizaron diferentes oficinas de patentes cuya información se podía revisar a través de Internet, la calidad y profundidad que proporcionaban y la efectividad de sus sistemas de búsqueda. Dentro de las principales oficinas que revisamos están el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) el cual se encarga también de las patentes en México, la European Patent Office (EPO), órgano oficial de la comunidad europea encargado de este tema, y la United States Patent and Trademark Office (USPTO) de los Estados Unidos.

En el primer caso, se obtuvo que el acceso a las páginas de patentes era ligeramente confuso y una vez que se encontraba la página de acceso a la base de datos, se requería de una contraseña la cual se puede obtener gratuitamente pero cuyo trámite se tarda un día hábil. Una vez adentro, el motor de búsqueda es poderoso, con posibilidades de interacción booleana, pero la información tecnológica que ofrece es limitada, pues se muestra sólo el resumen (abstract) de las patentes. Aunque ofrece datos sobre el inventor, el propietario, año de registro, en su caso, datos de primera prioridad (para patentes procedentes del extranjero), la información es, como se dijo, limitada.

Para la EPO, llegar a la información es aún más confuso pues el motor de búsqueda sólo proporciona ligas a la oficina local de patentes de cada uno de los países que conforman a la comunidad y que están en los idiomas locales. Aún así, el acceso es gratuito

a cada una de las bases de datos y los criterios de búsqueda son sencillos. Profundizando un poco más, se encontró que los resultados son muy dispares entre cada uno de los países y que no existe relación alguna entre la información a nivel Comunidad Europea. Así, buscando específicamente la palabra "aspirina", se obtuvo que dentro de las patentes europeas genéricas aparecen 11 resultados en alemán e inglés mientras que la oficina del Reino Unido tiene 986 resultados, la de Alemania 0 al igual que la de España, y la francesa 2 resultados. Además, los datos que están abiertos al público son muy reducidos. Esta escasez de información y la falta de organización entre los países hizo que fuera descartada la opción de la EPO.

En el caso de la USPTO, el acceso a la base de datos es prácticamente directo desde la página principal y tampoco requiere de clave de acceso ni contraseña. La búsqueda puede ser tan sencilla como escribir una palabra de interés y especificar en qué parte del documento lo debe encontrar, o muy complicada con varios operadores lógicos y búsqueda simultánea en diferentes rubros. Haciendo una búsqueda sencilla siguiendo las mismas directrices que en los casos anteriores, se encontraron 9011 documentos que tuvieran la palabra "aspirina" en cualquier sección y 75 que la tuvieran en el título. Examinando los datos incluidos en cada ficha, se puede observar que la información es muy completa y detalla cada una de las reivindicaciones de la patente. Sobra decir que esta fue la oficina de patentes que fue utilizada en nuestro estudio.

Para continuar el trabajo, se usaron las 75 patentes que tenían una relación estrecha con la aspirina y se analizaron las fechas de asignación. De esas, 50 fueron asignadas a partir de 1984 por lo que seguirían vigentes hasta la fecha de este estudio o quedarían en manos del dominio público en el transcurso del año. La muestra se redujo a esas 50 patentes¹.

¹ Fuente: USPTO, 2004.

La información extraída de cada patente fue la siguiente:

- El número de patente según el registro de la USPTO, el cual permite ordenar de manera sencilla las patentes conforme fueron aceptadas.
- El número de aplicación, es decir el número que se le otorga la primera vez que se presenta la petición de registro.
- El título de la patente en el cuál era como requisito que apareciera la palabra "aspirin".
- La clase, es decir la categoría y subcategoría a la que pertenece la patente según las define la USPTO.
- El país de primera prioridad, es decir el país en el que se registró por primera vez esa patente.
- La fecha de primera prioridad indica, cuando el país de primera prioridad no son los Estados Unidos, en qué fecha fue asignada por primera vez la patente.
- La fecha de presentación marca el momento en que se presentó la petición de registro en los Estados Unidos.
- La fecha de asignación es la fecha en la que se aceptó la patente.
- Los inventores son las personas a cargo de la investigación y, por lo general, los que están desarrollando el invento a patentar.
- La persona o empresa titular es la que guarda los derechos sobre la patente. Antes se usaba que fuera el inventor mismo el que tuviera el título, sin embargo lo más común ahora es que este privilegio sea para la empresa en la que se desarrolla la investigación.
- El resumen donde se presenta, sin entrar en demasiado detalle técnico, cuál es el interés de esa patente.

Las siguientes tablas se obtuvieron a partir de la información recabada y manteniendo los datos más relevantes:

Nº de patente	Título	Clase	Fecha de asignación	Titular
4439452	Clase de analgésicos y/o agentes anti-inflamatorios que consisten en inhibidores de la degradación de la encefalina endógena y/o endorfina, y la mezcla de los analgésicos mencionados con fármacos <u>antipiréticos</u> e anti-inflamatorios (como la aspirina)	514/561	27/03/1984	Ehrenpreis, Seymour
4440762	Protección del revestimiento de la mucosa gástrica contra el daño ocasionado por la aspirina y otros fármacos relacionados	514/161	03/04/1984	The Australian National University
4446132	Composición no tóxica de la aspirina	514/162	01/05/1984	Dynatech Laboratories Incorporated
4491574	Reducción de la toxicidad de altas concentraciones de aspirina por vitamina A en la dieta	514/164	01/01/1985	Albert Einstein College of Medicine of Yeshiva University, a division of
4508702	Aspirina de liberación prolongada	424/495	02/04/1985	Key Pharmaceuticals, Inc.
4520009	Formulación para la aspirina de liberación prolongada	514/161	28/05/1985	Verex Laboratories, Inc.
4539315	Composición no tóxica de la aspirina absorbible de manera sublingual	514/162	03/09/1985	Dynatech Laboratories Incorporated
4555399	Tableta de aspirina	424/465	26/11/1985	Key Pharmaceuticals, Inc.
4585764	Protección celular gástrica con 3,3'-tiobis[ácido propanóico] en administración oral de aspirina	514/163	29/04/1986	Sterling Drug Inc.
4590183	Protección celular gástrica con tiosulfato de sodio en administración oral de aspirina	514/163	20/05/1986	Sterling Drug Inc.
4664915	Componente alcalino comprimido y formado adecuado para el uso en un producto amortiguado de aspirina	424/606	12/05/1987	Bristol-Myers Company
4686212	Composición estable de una tableta de aspirina de sodio	514/161	11/08/1987	PharmaControl Corp.
4693896	Tableta de aspirina degradable en el intestino cubierta de etilcelulosa	424/480	15/09/1987	FMC Corporation
4716042	Tabletas de aspirina con cubierta estabilizadora	424/474	29/12/1987	American Home Products Corporation
4857337	Tabletas de aspirina con recubrimiento entérico	424/480	15/08/1989	American Home Products Corporation
4866046	Aspirina sublingual de dosis reducida	514/159	12/09/1989	Top Laboratories, Inc.
4885287	Método novedoso para administrar aspirina y las formas de dosificación que las contienen	514/159	05/12/1989	University of Kentucky Research Foundation
4900559	Grageas de aspirina cubiertas con un capa entérica estable y su proceso de preparación	424/470	13/02/1990	Bristol-Myers Company
4937076	Aspirina masticable y tableta de material amortiguador y el método para producirlas	424/441	26/06/1990	Combe Incorporated
4943565	Tableta analgésica de aspirina y cafeína que contiene hydroxipropil-celulosa de baja sustitución	514/161	24/07/1990	Bristol-Myers Squibb Company

Tabla 1 - Información recaudada de la USPTO 1/3

4970081	Formulación de aspirina de liberación controlada y dosis baja y el método para tratar la enfermedad vascular oclusiva	424/480	13/11/1990	Sterling Drug Inc.
4975269	Solución estable de aspirina de anaqueil	424/45	04/12/1990	
4975283	Grageas de aspirina con cubierta entérica estable y su proceso de preparación.	424/470	04/12/1990	Bristol-Myers Squibb Company
5157030	Composición y método de aspirina rápidamente soluble	514/165	20/10/1992	
5240917	Supresión de niveles de tromboxanos por administración percutánea de aspirina	514/159	31/08/1993	
5389621	Método para mejorar los efectos anticoagulantes de la aspirina usando salicilamida	514/159	14/02/1995	University of Medicine and Dentistry of New Jersey
5576024	Aspirina de matriz amortiguada	424/488	19/11/1996	
5665388	Método de preparación de un compuesto alcalino combinado con aspirina	424/464	09/09/1997	Health Corporation
5723453	Composición de aspirina estabilizada soluble en agua	514/165	03/03/1998	Health Corporation
5750145	Tabletas de aspirina cubiertas de gelatina estable	424/478	12/05/1998	Bristol-Myers Squibb Company
5760024	Método para usar aspirina para implantar un embrión	514/165	02/06/1998	Applied Research Systems ARS Holding N.V.
5763425	Supresión de niveles de tromboxanos por administración percutánea de aspirina	514/165	09/06/1998	Gundersen Clinic, Ltd.
5776431	Composición de aspirina soluble en agua	424/44	07/07/1998	
5910511	Método para tratar condiciones tratables con aspirina usando derivados del ácido salicílico	514/533	08/06/1999	
5932230	Formulación tópica de analgésico que contiene frutas, aceites y aspirina	424/401	03/08/1999	
5972916	Composiciones que contienen la combinación sin receta de acetaminofena, aspirina y cafeína para aliviar el dolor y los síntomas de la migraña	514/165	26/10/1999	Bristol-Myers Squibb Company
6037338	Método para tratar cáncer tratable con aspirina	514/165	14/03/2000	
6071896	Supresión de niveles de tromboxanos por administración percutánea de aspirina	514/165	06/06/2000	Gundersen Clinic, Ltd.
6100249	Uso de la aspirina para fabricar un medicamento para implantar un embrión dentro del endometrio uterino	514/165	08/08/2000	Applied Research Systems ARS Holding N.V.
6177413	Composiciones de aspirina estabilizada y método de preparación para uso oral y tópico.	514/159	23/01/2001	
6235311	Composición farmacéutica que contiene una combinación de estatina y aspirina y método	424/472	22/05/2001	Bristol-Myers Squibb Company

Tabla 1 - Información recaudada de la USPTO 2/3

6248731	Composiciones de aspirina estabilizada y método de preparación para uso oral y tópico.	514/159	19/06/2001	
6268355	Preparaciones estables que contienen aspirina para uso externo	514/165	31/07/2001	Teikoku Seiyaku Co., Ltd.
6436916	Análogos de ibuprofeno-aspirina e hidroximetilacilfulveno	514/164	20/08/2002	
6512137	Método de síntesis de ésteres de nitroximetilfenil de derivados de la aspirina	560/143	28/01/2003	Nicox S.A.
6576256	Tratamiento de pacientes con riesgo cardiovascular elevado usando una combinación de agentes reductores de colesterol, un inhibidor del sistema renina-angiotensina y aspirina	424/451	10/06/2003	The Birgham and Women's Hospital, Inc.
6663896	Aspirina de liberación retrasada para profilaxis de obstrucción vascular	424/490	16/12/2003	
6669955	Forma dosificada de combinación que contiene unidades dosificadas de un agente reductor del colesterol, un inhibidor del sistema renina-angiotensina y aspirina	424/464	30/12/2003	Longwood Pharmaceutical Research, Inc.
6670396	Mediadores lípidos accionados con aspirina	514/549	30/12/2003	The Birgham and Women's Hospital, Inc.
RE38443	Composiciones de aspirina estabilizada y método de preparación para uso oral y tópico.	514/459	24/02/2004	

Tabla 1 - Información recaudada de la USPTO 3/3

Como se puede observar, no aparecen todos los datos con la finalidad de leer más fácilmente la información. Sin embargo todos los rubros sirvieron para buscar relaciones que pudieran ayudar al estudio.

A partir de aquí se ordenó la información de manera que fuera leída más fácilmente, por ejemplo revisando los resúmenes para conocer las diferentes líneas tecnológicas y las tendencias de los últimos años en lo que al estudio de la aspirina se refiere. También se realizaron y analizaron algunas gráficas cuando la información lo permitía. Los resultados obtenidos aparecen en la sección siguiente.

Tabla 2 - Aplicaciones por año 1/2

Año	Aplicación:
1978	fórmula para prevenir efectos colaterales
1979	uso en nueva fórmula para potenciar poder analgésico.
1982	fórmula para prevenir efectos colaterales
1983	fórmula para prevenir efectos colaterales
1983	alargar el efecto entérico de aspirina
1984	alargar el efecto entérico de aspirina
1984	fórmula para prevenir efectos colaterales
1984	fórmula para prevenir efectos colaterales
1985	fórmula para prevenir efectos colaterales
1985	fórmula para prevenir efectos colaterales
1985	fórmula para prevenir efectos colaterales
1985	mejorar el desempeño del producto (rápida liberación)
1986	fórmula para prevenir efectos colaterales
1986	alargar el efecto entérico de aspirina
1986	fórmula para prevenir efectos colaterales
1988	alargar el efecto entérico de aspirina
1988	fórmula para prevenir efectos colaterales
1988	nuevos modos de administración (nasal)
1988	fórmula para prevenir efectos colaterales
1988	nueva fórmula
1989	alargar el efecto entérico de aspirina
1989	nuevos modos de administración (tópica)
1989	alargar el efecto entérico de aspirina
1989	fórmula para prevenir efectos colaterales
1992	nuevas aplicaciones
1994	mejorar efectos anticoagulantes
1995	fórmula para prevenir efectos colaterales
1995	aspirina libre de sodio
1995	aspirina libre de sodio
1995	aplicación para prevenir efectos colaterales
1995	nuevas aplicaciones
1997	nuevas aplicaciones
1997	mejorar el desempeño del producto
1997	tratamientos a la aspirina durante su manufactura
1997	nuevas aplicaciones
1997	tratamientos a la aspirina durante su manufactura
1997	nuevas aplicaciones
1998	mejorar el desempeño del producto
1998	nuevas aplicaciones
1998	nuevas aplicaciones
1999	mejorar el desempeño del producto
2000	mejorar el desempeño del producto
2000	mejorar el desempeño del producto
2001	nuevas aplicaciones
2001	nuevos métodos de producción

Tabla 2 - Aplicaciones por año 2/2

2001	nuevas aplicaciones
2001	alargar el efecto entérico de aspirina
2001	nuevas aplicaciones
2001	nuevas aplicaciones
2003	mejorar el desempeño del producto

Tabla 3 - Patentes por año

Año	Número de Patentes	Patentes acumuladas
1978	1	1
1979	1	2
1980	0	2
1981	0	2
1982	1	3
1983	2	5
1984	3	8
1985	4	12
1986	3	15
1987	0	15
1988	5	20
1989	4	24
1990	0	24
1991	0	24
1992	1	25
1993	0	25
1994	1	26
1995	5	31
1996	0	31
1997	6	37
1998	3	40
1999	1	41
2000	2	43
2001	6	49
2002	0	49
2003	1	50

Figura 6 - Patentes de aspirina por año

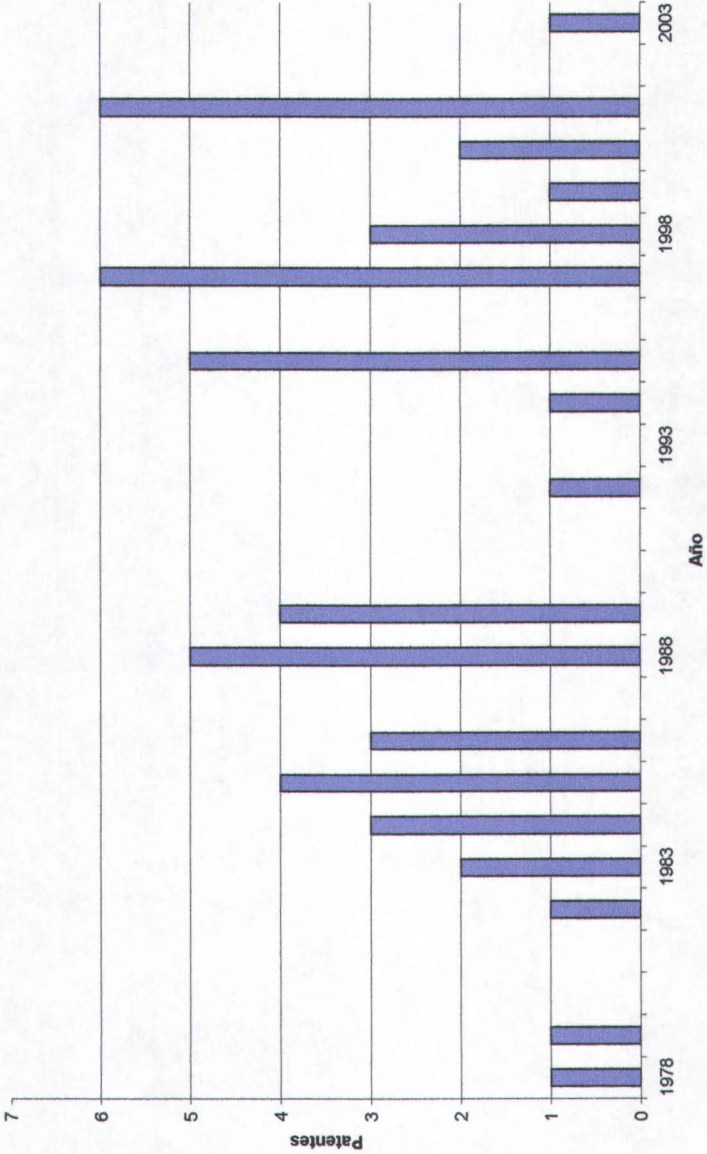


Figura 7 - Acumulado de nuevas patentes

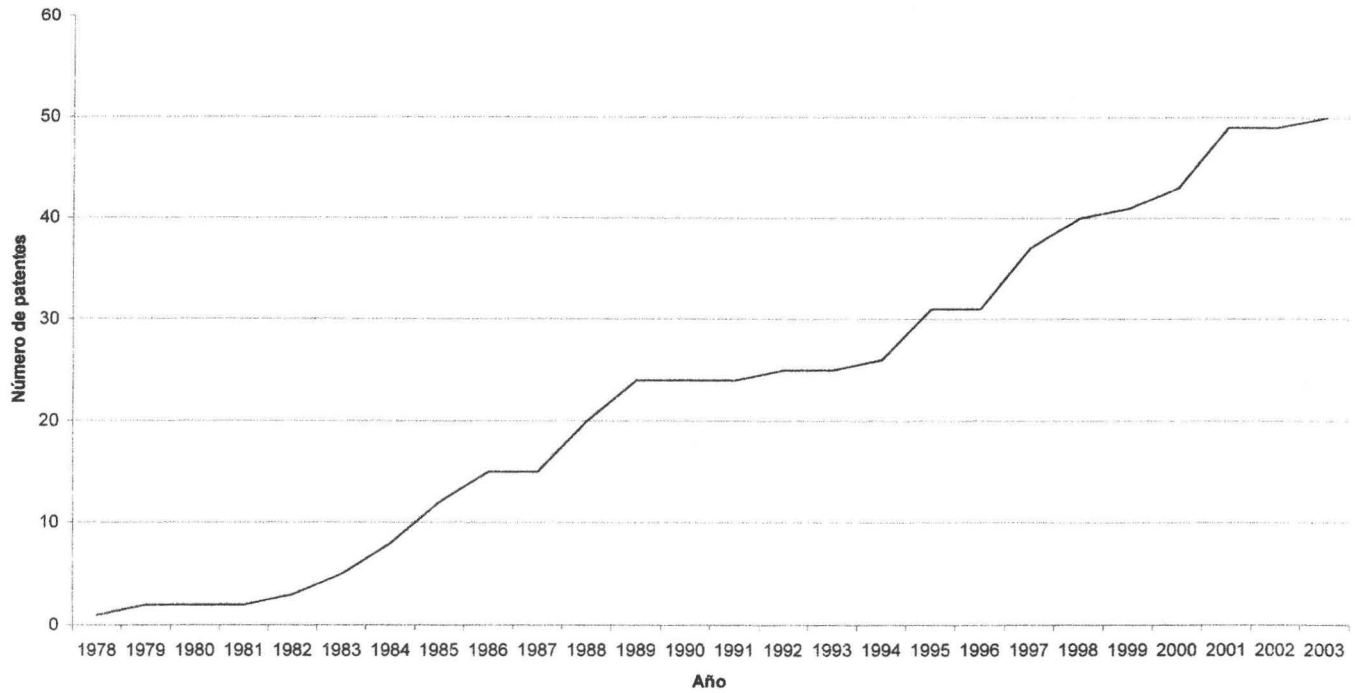


Figura 8 - Patentes relacionadas con la prevención de efectos colaterales entre 1979 y 1987

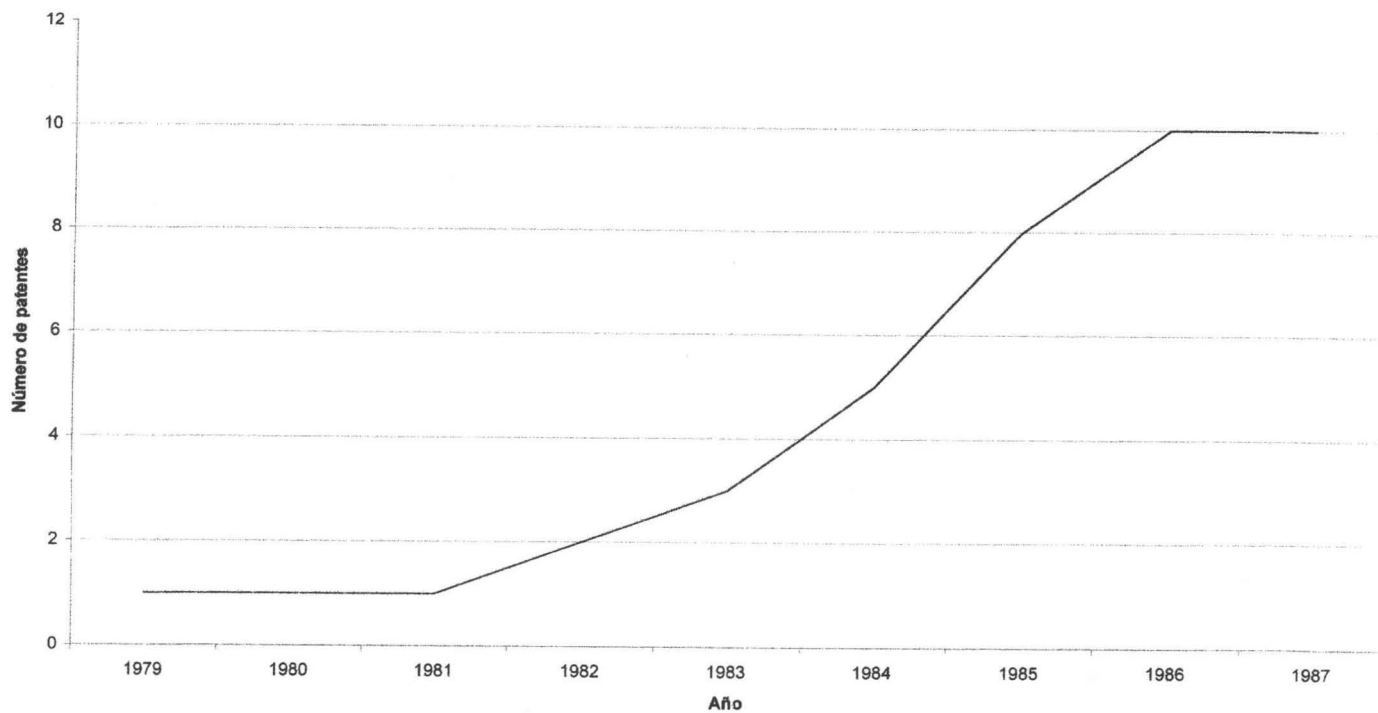
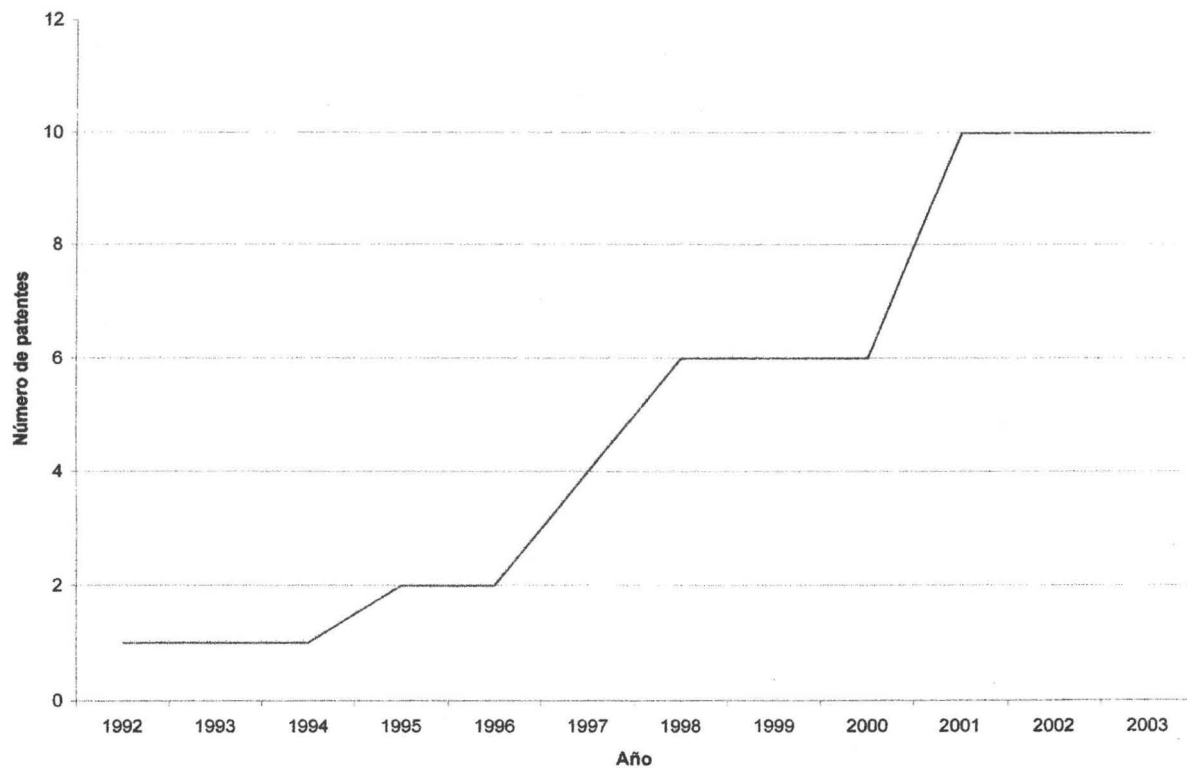


Figura 9 - Acumulado de patentes de nuevas aplicaciones



Análisis de resultados

Países de primera prioridad:

Una de las primeras cosas que resaltan al analizar la tabla completa es el país de primera prioridad ya que prácticamente todas las patentes son de Estados Unidos, con las siguientes excepciones:

- 1 de Australia (4440762).
- 1 de Canadá (4937076).
- 2 de Gran Bretaña (5760024 y 6100249).
- 1 de Japón (6268355).
- 1 de Italia (6512137).

En el caso de las dos patentes de la Gran Bretaña se puede ver una peculiaridad. Ambas patentes siguen la misma línea de investigación - maneras de usar la aspirina, una directa, la otra indirectamente, para implantes de embrión - y son inventos de la misma persona, a saber Michael MacNamee de la Applied Research Systems ARS Holding N.V. Otro dato a notar en este caso es la fecha de primera prioridad en la Gran Bretaña, 30 de diciembre de 1992, y la diferencia en el tiempo que tardaron en presentar ambas patentes en la USPTO ya que la primera es del 2 de junio de 1995 y la otra es del 5 de diciembre de 1997, poco más de dos años y medio entre ellas.

Generalizando un poco más en lo que respecta a las seis patentes mencionadas, todas (a excepción de las mencionadas previamente) se refieren a líneas de investigación diferentes.

Inventores:

Esta parte del estudio permite ver en cierto modo quienes son las personas que han estudiado por más tiempo temas relacionados a la aspirina y cuales han sido sus líneas de investigación.

La gran mayoría aparece tan sólo en una ocasión con algunas excepciones que vale la pena mencionar.

- Hay varios casos en los que una misma persona tiene dos o tres patentes, por lo general en el mismo campo de investigación, y que lo han hecho por su cuenta, es decir, sin tener una empresa de asignación que los respalde. Este es el caso de Natalie

Blahut (con tres intervenciones en exactamente el mismo tema presentado entre 2000 y 2003), Alexander Galat (con dos intervenciones, una presentada en 1989 y la otra en 1997) y Alvin Guttag (con tres intervenciones presentadas desde 1997).

- En cuanto a la gente que ha trabajado en más de una patente para una empresa de asignación vale la pena notar a Keimovitz et. al. quienes trabajaban independientemente en 1992 cuando presentaron su primer patente al respecto. Para 1997 presentan su segunda patente pero ahora para Gundersen Clinic, Ltd. con quien trabajarán nuevamente en 1998. Esto puede indicar que la búsqueda en este tipo de medios puede ayudar a descubrir a alguna persona que esté trabajando la misma línea de investigación y que actualmente esté trabajando por su cuenta.
- También se puede ver, en el mismo espíritu que en el punto anterior, quiénes han estado mucho tiempo en una misma empresa, por ejemplo Metesh K. Patell para Bristol-Mayer quien estuvo por lo pronto de 1988 a 1995 en esa empresa.

Clase:

Uno de los estudios que pueden ayudar a seguir con más detalle las líneas de investigación es el análisis por clase según la USPTO. Los resultados en este caso son:

- Clase 424: droga, compuestos bio-afectantes y para el tratamiento del cuerpo. De esta clase se presentan 20 patentes que abarcan un total de 16 sub clases. Las que se repiten son la 464 (tabletas, grageas o pastillas), 470 (cuando se granulan las partículas) y 480 (usando celulosa o sus derivados).
- Clase 514: es una derivada de la clase 424 y mantiene su misma descripción. De esta clase son 29 las patentes registradas con tan sólo 10 sub clases. La más recurrente es la 165 la cuál está definida simplemente como "aspirina per se".

- Clase 560: Compuestos orgánicos. Con sólo una referencia, su sub clase, 143, trata el ácido salicílico o algún derivado funcional.

Aplicaciones:

Este es otro de los análisis más relevantes que permite seguir las tendencias de la investigación alrededor de la aspirina. Las categorías más importantes son:

- Fórmula para prevenir efectos colaterales. Esta categoría tiene 15 apariciones y, como se puede ver en la tabla 2, fue la línea más importante a lo largo de la década de los ochentas.
- Otra línea importante en esa misma década fue la relacionada a alargar el efecto entérico de la aspirina.
- Se puede ver que en los últimos años los estudios se han centrado más en mejorar el desempeño del producto (con seis patentes a ese respecto) y en encontrar nuevas aplicaciones (11 patentes relacionadas desde 1992).
- En la figura 9 se puede observar que la aparición de patentes relacionadas con nuevas aplicaciones para la aspirina a partir de 1992 sigue la forma general de varias curvas tecnológicas consecutivas. Esto da cuenta de la actividad de investigación en diversas líneas tecnológicas y el interés de las compañías por buscar una explotación comercial de estas líneas.

Diferencias a lo largo del tiempo:

Siguiendo los datos que aparecen en las tablas 2 y 3 y las figuras 6, 7 y 8 se pueden observar varios datos interesantes.

- Aunque hay algunos años en los que no se registraron patentes, estos están repartidos a lo largo del periodo, por lo general separados por periodos de considerable actividad, lo cuál muestra que la investigación que se hace alrededor de la aspirina y sus efectos mantiene un ritmo constante.

- Analizando la figura, se notan varias curvas tecnológicas bastante definidas, por ejemplo las que se forman en los periodos 1981 a 1987, 1993 a 1996 y de 1996 al 2000.
- Si se relacionan esas curvas con las aplicaciones por año se puede observar que el primer periodo corresponde principalmente a la búsqueda de fórmulas para prevenir efectos colaterales, el segundo a la investigación de una aspirina libre de sodio y en el tercero aparecen frecuentemente nuevas aplicaciones para la aspirina. Todo esto denota líneas tecnológicas definidas.
- El ejemplo más claro de esto aparece en la figura 8 en la que se presenta la curva referente a las patentes relacionadas con la búsqueda de fórmulas para prevenir efectos colaterales. Ahí se pueden notar claramente la etapa de iniciación, de 1980 a 1983, la de explosión, de 1983 a 1985, y la de madurez, de 1985 a 1987.

Casos particulares:

Hablando del número de aceptación de las patentes, se puede observar que hay una diferente de las demás, la última que aparece en la tabla. En vez del número de siete cifras, ésta lleva el número RE38443. Esto se refiere a que es una reedición, en este caso de la patente 6177413.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Al terminar el presente estudio se puede concluir lo siguiente:

- Obtener una ventaja competitiva depende de muchas variables que se tienen que considerar. Por un lado se tienen que tener claros los objetivos que se quieren alcanzar y por el otro se debe estar plenamente consciente de la competencia. Para lograr esto es necesario realizar análisis constantes y estar al día en lo que sucede en el mercado y ámbito tecnológico. Para esto existen muchas herramientas que se pueden utilizar para conseguir esa ventaja. Las curvas tecnológicas que se forman a partir de la información recaudada son una de las principales y permiten encontrar en dónde se encuentra la empresa tanto con respecto a las líneas tecnológicas como a los competidores.
- Una de las herramientas utilizables, la cual se puede usar en conjunto con las curvas tecnológicas, es la vigilancia tecnológica. Aunque por lo general se necesita de gente especializada que la realice, es posible realizar una vigilancia tecnológica efectiva y de manera muy económica si se pone cuidado y atención a las fuentes que son del dominio público.
- La cienciometría y el análisis de las bases de datos son otra manera, más complicada pero más profunda, de obtener información precisa y actualizada de lo que ocurre en la ciencia y la tecnología de vanguardia. Su uso correcto y frecuente aplicado a una estrategia tecnológica previamente establecida puede llevar a una empresa a conseguir una ventaja competitiva sostenible.
- Las bases de datos de las oficinas de patentes, sobre todo las que se pueden acceder de manera gratuita o pagando una cantidad muy módica, pueden ser una excelente fuente de información para darse una idea de las líneas tecnológicas que se están desarrollando en la actualidad. Sólo es cosa de utilizar la información adecuada al utilizar los motores de búsqueda.

- Es posible construir curvas tecnológicas y darle seguimiento a una línea de investigación usando las bases de datos de patentes como única fuente de información.
- Se detectaron once nuevas aplicaciones en un periodo de diez años dentro de las cuales aparecen líneas tecnológicas totalmente novedosas y nuevas, como el uso de aspirina para la inserción de embriones *in vitro* en mamíferos.

Recomendaciones

Como se puede ver al inicio de esta tesis, conseguir una ventaja competitiva no es nada evidente y se tiene que planear con cuidado y poniendo atención a cada una de las variables que se puedan presentar. La persona o la empresa que que quiera incursionar en una nueva tecnología, o busque simplemente mejorar su posición frente a sus competidores, debe analizar la situación actual del mercado y comparar su capacidad de producción, tanto a nivel tecnológico como a nivel producto, con otras empresas que se encuentren en el mismo nicho. En el caso de una tecnología de punta, es recomendable averiguar, a través de una vigilancia tecnológica adecuada, si no hay otras empresas desarrollando un producto igual o por lo menos similar. Considerando que las bases de datos y los estudios cuantitativos son todavía de acceso limitado por cuestiones económicas, un buen lugar para empezar la indagación son las oficinas internacionales de patentes como la USPTO, la EPO e incluso en la oficina mexicana, el IMPI. Con esto se pueden reducir significativamente los costos de vigilancia tecnológica sin sacrificar la calidad de la información obtenida.

Bibliografía

- CALLON, Michel, COURTIAL, Jean-Pierre y PENAN, Hervé, *La Scientométrie, Que sais-je ?* N° 2727, Presses Universitaires de France, París, 1993.
- CÁRDENAS Y ESPINOZA, Rodrigo Arturo, "Aspectos tecnológicos de las patentes", Ediciones del Equilibrista, México, 1997.
- CÁRDENAS Y ESPINOZA, Rodrigo Arturo, "Invención, innovación y patentes", Instituto de Ingeniería, UNAM, México, 1999.
- CASSAIGNE, María del Rocío, material del curso "Elementos de Planeación Estratégica y Gestión de la Tecnología para Pequeñas y Medianas Empresas", ADIAT - Secretaría de Economía, México, 2002.
- ESCORSA, Pere y MASPONS, Ramón, *De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva*, Prentice Hall, Madrid, 2001.
- GILLE, Bertrand, "*Histoire des techniques*", Encyclopédie de la Pleiade. 1978.
- MANDADO, Enrique, FERNÁNDEZ, Francisco Javier y DOIRO, Manuel, "*La innovación tecnológica en las organizaciones*", Instituto de Electrónica Aplicada, Universidad de Vigo, 2003.
- MAKRIDAKYS, Spyros, "*Estrategia y planificación para el siglo XXI*", Ed. Díaz de Santos, España, 1993.
- PORTER, Michael, "*Ventaja competitiva*", Compañía Editorial Continental, 14ª edición, 1997.
- "*Quick Course in Microsoft Access*", Microsoft Press, EUA, 1997.
- The Innovation Profile, <http://www.theinnovationprofile.com>, 2004.
- USPTO, <http://www.uspto.gov>, 2004.

Apéndice

Resumen de las patentes relacionadas directamente con la aspirina aceptadas desde 1984.

Patente 4439452 - 27/04/1984

Trata un nuevo tipo de analgésicos en los cuales se utiliza D-fenilalanina mezclada con analgésicos similares a la aspirina para aumentar su capacidad antipirética y anti-inflamatoria. El efecto analgésico de estas mezclas es similar al de la morfina.

Patente 4440762 - 03/04/1984

Se describe una formulación que permite la administración de fármacos similares a la aspirina que evita significativamente el daño gastrointestinal, en especial a la mucosa gástrica.

Patente 4446132 - 01/05/1984

Se trata de una composición de ácido acetilsalicílico y glicina en un 33.3% en peso que disminuyen la toxicidad de la aspirina.

Patente 4491574 - 01/01/1985

Está dirigida al desarrollo de un proceso que disminuye los efectos secundarios por el uso de fármacos similares a la aspirina al ingerir también vitamina A o B-caroteno. Este proceso ayuda a reducir los daños producidos por la toxicidad de este tipo de fármacos.

Patente 4508702 - 02/04/1985

Esta forma de aspirina de liberación prolongada permite proporcionar al tracto gastrointestinal una dosis continua por un periodo de hasta 8 horas.

Patente 4520009 - 28/05/1985

Se presenta otra forma de aspirina de liberación prolongada compuesta de aspirina , celulosa en forma de microcristales, ftalato acetato de celulosa, un plastificante, almidón de maíz y un lubricante.

Patente 4539315 - 03/09/1985

Esta composición de aspirina se combina con glicina sin reaccionar equivalente al 33.3% en peso del ácido acetilsalicílico para quitarle la toxicidad al momento de ser ingerida así como para hacerla absorbible de manera sublingual.

Patente 4555399 - 26/11/1985

Estas tabletas de aspirina se desintegran rápidamente en el fluido gástrico de manera que los cristales que forman la película polimérica que la recubren no toquen la pared del estómago pero sí permita el acceso del fluido gástrico a la aspirina que se encuentra en el interior.

Patente 4585764 - 29/04/1986

Propone un método de protección celular para la mucosa gástrica previo a, o al momento de, administrar la aspirina. Esto se logra a través de la administración de 3,3'-tiobis[ácido propanóico].

Patente 4590183 - 20/05/1986

Propone un método de protección celular para la mucosa gástrica previo a, o al momento de, administrar la aspirina. Esto se logra a través de la administración de tiosulfato de sodio.

Patente 4664915 - 12/05/1987

Se presenta un compuesto alcalino comprimido que puede ser utilizado en un producto amortiguado de aspirina. El compuesto alcalino está formado por materiales de los grupos que consisten en carbonato de calcio, carbonato de magnesio, óxido de magnesio, hidróxido de magnesio y las mezclas que resultan de ellos.

Patente 4686212 - 11/08/1987

Se proponen diferentes composiciones para la preparación de tabletas de aspirina de sodio que sean estables. Las tabletas que se producen con estas composiciones pueden ser almacenadas por periodos mucho más largos y manteniendo una velocidad de desintegración similares a los de la aspirina.

Patente 4693896 - 15/09/1987

Se presenta una tableta de aspirina cubierta con una película delgada de etilcelulosa plastificada la cual puede ser desintegrada rápidamente en los fluidos gástricos.

Patente 4716042 - 29/12/1987

Se proponen tabletas de aspirina en las cuales la descomposición del ácido acetilsalicílico es inhibido por la agregación de ácidos cítrico, algínico o glutámico en la cubierta.

Patente 4857337 - 15/08/1989

Se recubren las tabletas de aspirina con una capa entérica de hidroxipropil metilcelulosa de cerca de 1.5% en peso de la tableta.

Patente 4866046 - 12/09/1989

Se presenta una tableta de aspirina con dosis muy pequeña que se disuelve más rápidamente en la boca y que permite una absorción mayor. Esto ayuda a aliviar de manera más eficiente el dolor y la inflamación.

Patente 4885287 - 05/12/1989

Este invento está relacionado con un método novedoso para administrar aspirina de manera a que se libere más rápido. También está relacionado con formas de administrar la aspirina de forma nasal a través de soluciones, suspensiones, geles y ungüentos.

Patente 4900559 - 13/02/1990

Se presentan grageas de aspirina cubiertas con una capa entérica estable formada de ácido glutámico.

Patente 4937076 - 26/06/1990

Se presentan una tableta masticable de aspirina con material amortiguador y el método para su preparación. Esta tableta es para aplicaciones gastrointestinales y se usa especialmente con animales.

Patente 4943565 - 24/07/1990

Se presenta una tableta analgésica que contiene aspirina, acetaminofeno y cafeína y que se disuelve más rápidamente ya que contiene hidroxipropilcelulosa.

Patente 4970081 - 13/11/1990

Se presenta una aspirina cubierta con una capa polimérica a base de agua que permite una liberación mucho más prolongada, desde 5 hasta 15 mg/hr en un periodo de entre cinco y ocho horas.

Patente 4975269 - 04/12/1990

Presenta una solución estable de aspirina que puede ser almacenada por periodos mucho más largos a los normales. Para llegar a esto, se hace una mezcla de la aspirina con N,N-dietil-m-toluamida, gliceriltriacetato y anhídrido acético.

Patente 4975283 - 04/12/1990

Aparece un producto de grageas de aspirina con cubierta entérica estabilizada que se prepara al juntar las grageas con ácido glutámico hidrociorado.

Patente 5157030 - 20/10/1992

Presenta como se puede aumentar la velocidad de reacción entre la aspirina y un compuesto alcalino en un medio acuático al incluir un agente con superficie activa como la lecitina o algún polímero de oxietileno-oxipropileno.

Patente 5240917 - 31/08/1993

Se divulga un método para inducir una supresión de tromboxanos en un mamífero al administrar de manera percutánea un compuesto farmacéutico que incluye aspirina.

Patente 5389621 - 14/02/1995

Se divulga un método para incrementar el efecto anticoagulante de la aspirina cuando se administra con salicilamida la cuál, por sí misma, no presenta efectos anticoagulantes. Esto es especialmente deseable para pacientes cardiacos que están en terapia de anticoagulantes a largo plazo.

Patente 5576024 - 19/11/1996

Se habla de una tableta de aspirina amortiguada compuesta por una mezcla de aspirina recubierta de un polímero a base de agua, un sistema amortiguador y un material hidrofílico que forme un gel. Éstos últimos proporcionan un micro-ambiente disuelto *in vitro* con pH cercano a 5.

Patente 5665388 - 09/09/1997

Presenta un método para fabricar un compuesto de aspirina estable, libre de sodio, mezclado con un compuesto de bicarbonato de sodio que ayuda a regular el tamaño de la dosis determinada del compuesto de aspirina.

Patente 5723453 - 03/03/1998

Se habla de un compuesto estable de aspirina mezclada con un compuesto alcalino, esencialmente libre de sodio, que puede ser disuelto en un fluido preseleccionado que al ser disuelto forma acetilsalicilato de potasio.

Patente 5750145 - 12/05/1998

Se describen unidades farmacéuticas de dosificación cubiertas con gelatina que contienen, por ejemplo, compuestos analgésicos como la aspirina, estabilizadas con una enzima proteolítica, por ejemplo una pepsina.

Patente 5760024 - 02/06/1998

Este invento proporciona el uso de un inhibidor de ciclooxigenasa similar al agente anti-inflamatorio de la aspirina en la fabricación de un medicamento que aumente la circulación de sangre en el útero de un mamífero, preferiblemente de un humano.

Patente 5763425 - 09/06/1998

Se divulga un método para inducir una supresión de tromboxanos en un mamífero al administrar de manera percutánea un compuesto que contiene aspirina.

Patente 5776431 - 07/07/1998

Se refiere a un método para disminuir el deterioro de compuestos en los que está presente la aspirina en combinación con compuestos alcalinos. Ese deterioro se puede producir de diversas maneras y le quita al compuesto cualquier uso comercial o medicinal.

Patente 5910511 - 08/06/1999

Este invento está relacionado con un plástico biodegradable hecho a partir de una combinación de por lo menos un polímero de plástico sintético. También está relacionado con un método para tratar a enfermos administrando un compuesto de aspirina.

Patente 5932230 - 03/08/1999

Se habla de la formulación de un cosmético analgésico en forma de ungüento, pomada o crema que es aplicado a la piel, incluyendo las manos y los pies, para el tratamiento de condiciones como enrojecimiento, hinchazón, comezón o dolor. La formulación de este cosmético incluye aspirina, naranja, aguacate, melón, plátano, limón, aceites de palma y coco entre otros productos.

Patente 5972916 - 26/10/1999

Este invento proporciona una combinación segura y económica de acetaminofeno, aspirina y cafeína que no requiere de receta y que puede ser usado en el tratamiento del dolor de la migraña y el grupo de síntomas producidos por la migraña.

Patente 6037338 - 14/03/2000

Esta patente describe un método para tratar condiciones tratables con aspirina en pacientes con cáncer.

Patente 6071896 - 06/06/2000

Se divulga un método para inducir una supresión de tromboxanos en un mamífero al administrar de manera percutánea un compuesto que contiene aspirina.

6100249 - 08/08/2000

Este invento proporciona el uso de un inhibidor de cicloaigenasa como la aspirina en la fabricación de un medicamento que incrementa la irrigación de sangre en el útero de un mamífero, preferiblemente humano.

Patente 6177413 - 23/01/2001

Compuestos de aspirina para uso oral o tópico son estabilizados por medio de una reacción con hidróxido de potasio.

Patente 6235311 - 22/05/2001

Se proporciona una composición farmacéutica que sirve para bajar el colesterol y reducir el riesgo de un infarto al miocardio por medio de una estatina combinada con aspirina de manera a minimizar los efectos secundarios de la aspirina.

Patente 6248731 - 19/06/2001

Compuestos de aspirina para uso oral o tópico son estabilizados por medio de una reacción con hidróxido de potasio.

Patente 6268355 - 31/07/2001

Se tratan preparaciones externas que contienen aspirina que van a ser guardados durante periodos largos y que tienen una absorción mayor. Esto se logra al mezclar la aspirina con al menos una sustancia elaborada a partir de un éster ácido orgánico que tiene entre 2 y 20 carbonos.

Patente 6436916 - 20/08/2002

Se habla de compuestos de ibuprofeno y aspirina que puede ser útil en el tratamiento de condiciones tratables ya sea con aspirina o con ibuprofeno.

Patente 6512137 - 28/01/2003

Éste invento describe un método para la síntesis de esteres de nitroximetilfenil que salen de derivados de la aspirina.

Patente 6576256 - 10/06/2003

Se presentan métodos y composiciones para reducir el riesgo de eventos cardiovasculares en individuos que tienen alto riesgo cardiovascular, incluyendo a individuos que tienen lupus sistemático.

Patente 6663896 - 16/12/2003

Presenta un método y una forma de unidad oral de liberación controlada de ácido acetilsalicílico que retrasa la liberación del medicamento hasta un intervalo predeterminado después de la ingestión. Esto le permite al medicamento llegar a niveles de sangre terapéuticos óptimos.

Patente 6669955 - 30/12/2003

Se presenta una formulación farmacéutica administrable de manera oral que combina un agente reductor del colesterol, un inhibidor del sistema renina-angiotensina, aspirina y, de manera opcional, ya sea vitamina B 6 o vitamina B 12.

Patente 6670396 - 30/12/2003

Se presentan mediadores lípidos accionados con aspirina que sirven para la prevención de la inflamación asociada a varias enfermedades como la isquemia.

RE38443 - 24/02/2004

Compuestos de aspirina para uso oral o tópico son estabilizados por medio de una reacción con hidróxido de potasio.