



TEMA 3. PROTECCIÓN DEL CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO

3.1. Imitación de la tecnología

3.2. Apropiación de los beneficios de la tecnología

3.3. Derechos de propiedad industrial

3.4. Patente *versus* secreto industrial

3.5. Fuga de capital humano

Esteban Fernández Sánchez

Catedrático de Organización de Empresas

Facultad de Economía y Empresa

Edificio departamental. 1ª planta. Despacho 12

Tfno 985103919

esfernan@uniovi.es

www.esfernan.es



3.1. Imitación de la tecnología

Los competidores están siempre vigilando el mercado y, cuando perciben que una innovación tiene un potencial de demanda elevado, comienzan a invertir en esa dirección, produciéndose, en terminología *shumpeteriana*, una “ebullición”. La **imitación** es la difusión de una tecnología entre los competidores, lo que contribuye a disipar la ventaja competitiva del innovador.

VELOCIDAD DE IMITACIÓN

- ✓ Rentabilidad de la innovación (+)
- ✓ Inversión requerida (carácter irrecuperable) (-)
- ✓ Política de precios del innovador (descremar vs penetrar)
- ✓ Mayor empresa y más personas implicadas retrasan inicio del proceso pero aumenta rapidez de adaptación.
- ✓ Mayor velocidad imitación si compatible con tecnología en uso



3.1. La imitación de la tecnología

MECANISMOS DE IMITACIÓN

Patentes (inventar en torno a la patente)

Ingeniería inversa → copia creativa ≠ **copia pirata**

Proveedores de equipo

Derrames tecnológicos (*spillover*): observadores de la industria y espionaje industrial

Compradores

Personal de la empresa

REQUISITO PARA LA IMITACIÓN

Capacidad de absorción: aglutina las habilidades colectivas para reconocer un nuevo conocimiento, asimilarlo y aplicarlo con fines comerciales.

Se necesita conocimiento previo relacionado para asimilar y utilizar nuevo conocimiento.



TEMA 3. PROTECCIÓN DEL CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO

3.1. Imitación de la tecnología

3.2. Apropiación de los beneficios de la tecnología

3.3. Derechos de propiedad industrial

3.4. Patente *versus* secreto industrial

3.5. Fuga de capital humano



3.2. Apropiación de los beneficios de la tecnología

La apropiabilidad describe hasta qué punto un innovador puede capturar el valor que se deriva de la innovación en forma de beneficios.

Patente

La patente es un título de propiedad otorgado por el Estado que, durante un período de 20 años, permite a su poseedor excluir a terceros del empleo comercial de una invención tecnológica. En contrapartida, la patente se pone a disposición del público de modo que otros puedan beneficiarse de las ideas, lo que no conlleva su usurpación.

Transcurrido el tiempo de protección, la invención que protege entra en el dominio público, lo que propicia que cualquiera pueda explotarla libremente.



3.2. Apropiación de los beneficios de la tecnología

Las patentes representan derechos territoriales, que solo son de aplicación en el país para el cual se haya otorgado.

ZANTAC (medicamento contra las úlceras de Glaxo)

- ✓ En 1996 las ventas fueron de 3.010m\$
- ✓ En 1997 expiró la patente
- ✓ En 1998 las ventas cayeron hasta los 1.260m\$

Las patentes tienen una gran efectividad en las industrias química y farmacéutica, no así en otras.



3.2. Apropiación de los beneficios de la tecnología

Secreto industrial

El secreto industrial es una información confidencial (no patentada o no patentable) que otorga a una empresa una ventaja competitiva.

Activos complementarios

Son activos necesarios para que el bien principal pueda cumplir su función. Tales activos incluyen recursos, como el acceso a los canales de distribución, las relaciones con los clientes y los proveedores y los productos complementarios.

Para las calculadoras electromecánicas, un activo complementario importante era una red de ventas y servicio grande y bien capacitada, que requería más de 1.500 personas. Para las calculadoras electrónicas esta red de servicios ya no era necesaria.



3.2. Apropiación de los beneficios de la tecnología

Tiempo de liderazgo (*lead time*)

Hace falta tiempo (media 2 años) para que los competidores examinen el producto, descubran la técnica utilizada, construyan las instalaciones y monten el equipo necesario para producirlo ellos mismos y pongan su producto competitivo en el mercado.

Carrera tecnológica (el ganador se lo lleva todo)

En la estrategia de carrera, la empresa se mantiene haciendo innovaciones continuamente, a menudo volviendo obsoletas algunas de sus propias tecnologías y canibalizando los productos actuales.

Complejidad del diseño

Hacer los productos resistentes a la ingeniería inversa.

El **empaquetado** consiste en embalar la innovación de forma que sea muy difícil abrir la carcasa sin destruir el contenido



3.2. Apropiación de los beneficios de la tecnología

Disuasión económica

La disuasión supone enviar señales amenazadoras creíbles a los competidores, que les haga pensar que una estrategia de imitación no les será beneficiosa (demanda tribunales, exceso capacidad, guerra de precios, etc.).

Deseconomías de compresión del tiempo

Postulan que, al mantener fijo un *input*, la productividad media decrece a medida que se añaden unidades adicionales del resto de factores productivos, es decir, mantener fijo una ratio de inversión en tecnología para un intervalo dado produce un mayor incremento en el *stock* de la tecnología que mantener dos veces la ratio de inversión durante la mitad del período.



3.2. Apropriación de los beneficios de la tecnología

Dependencia de la trayectoria

Refleja la historia de la empresa. La acumulación de tecnología limita el alcance de la investigación que puede plantearse de forma realista y provoca un efecto *lock-in* (amarre). Las posibilidades del futuro inmediato dependen, en gran medida, de las tecnologías desarrolladas hasta el momento presente. La historia importa.

Interconexión de activos: el ritmo de acumulación de una tecnología principal puede estar influenciado no sólo por el *stock* existente de esa tecnología, sino también por el nivel de *stocks* de otras tecnologías que se utilizan con la principal.

Eficiencias de masa: suponen que resulta más fácil acumular tecnología cuanto mayor sea el nivel del *stock* tecnológico de partida (**capacidad combinatoria**).



3.2. Apropriación de los beneficios de la tecnología

Ambigüedad causal

Se refiere a la incertidumbre asociada a las conexiones causadas entre acciones y resultados.

El conocimiento tácito se revela mediante la aplicación y se adquiere a través de la práctica (efecto experiencia).

La complejidad social resulta de tener un amplio número de habilidades y recursos interdependientes trabajando juntos.

Una tecnología es específica o idiosincrásica cuando posee un valor en su uso superior al que poseería en un uso alternativo o bajo cualquier otro usuario.



3.2. Apropiación de los beneficios de la tecnología

Colaboración

Diferentes acuerdos con competidores, complementores, proveedores y/o clientes para lograr que la tecnología se mantenga alejada de los competidores actuales y de nuevos entrantes (licencias cruzadas).

Esfuerzos en marketing y servicios

El innovador utiliza la publicidad para influir en el consumidor en cuanto a las características del producto y conseguir una lealtad a la marca.

Retención de trabajadores

La movilidad de los trabajadores es uno de los mecanismos por los que los competidores tienen acceso a los conocimientos de la empresa.

Adecuada redacción de los contratos (por ejemplo, cláusulas de confidencialidad y no competencia)



TEMA 3. PROTECCIÓN DEL CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO

- 3.1. Imitación de la tecnología**
- 3.2. Apropiación de los beneficios de la tecnología**
- 3.3. Derechos de propiedad industrial**
- 3.4. Patente *versus* secreto industrial**
- 3.5. Fuga de capital humano**



3.3. Derechos de propiedad industrial

La propiedad industrial son títulos expedidos por la oficina de patentes con objeto de proteger las innovaciones y los signos distintivos. Estos títulos recaen sobre bienes intangibles, es decir, que no tienen una forma física, aun cuando puedan utilizarse en un proceso productivo. La protección se consigue previa solicitud voluntaria y cumplimiento de los requisitos que la ley impone. Una vez concedida, la solicitud se pone a disposición del público para general conocimiento.

La Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) es el organismo encargado de conceder los diferentes títulos de propiedad industrial, así como de divulgar los mismos a través de diferentes publicaciones y bases de datos.



3.3. Derechos de propiedad industrial

La OEPM es una fuente de información tecnológica importante, de la que apenas hacen uso los empresarios y directivos por el desconocimiento que tienen de la misma (www.oepm.es).

La propiedad industrial tiene una **limitación territorial**: la protección se obtiene para el país/países donde se ha realizado la solicitud. Sólo en el caso de la marca y diseño comunitario se consiguen unos derechos cuya vida legal es común para un conjunto de países: los miembros de la Unión Europea. En los países donde no esté protegida, la tecnología se considera de dominio público y cualquiera puede explotarla libremente.

A su vez, los títulos tienen una **limitación temporal** que, salvo en el caso de los signos distintivos, suele ser improrrogable.



3.3. Derechos de propiedad industrial

Los derechos de propiedad industrial protegen las invenciones (patentes y modelos de utilidad), las creaciones de formas (diseños industriales), los signos distintivos (marcas y nombres comerciales) y las topografías de productos semiconductores. El secreto industrial es una alternativa a los títulos de propiedad industrial.

La propiedad intelectual protege los derechos de autor.

Invenciones industriales

Para la protección jurídica de las invenciones, la OEPM concede **patentes y modelos de utilidad**.





3.3. Derechos de propiedad industrial



Una **patente** es un título de propiedad que reconoce el derecho de explotar en exclusiva la invención patentada, impidiendo a otros su fabricación, venta o utilización sin consentimiento del titular. No es un derecho de la fabricación sino 'el derecho de excluir a otros' de la utilización del invento sin el consentimiento del titular. Un **invento** es una creación artificial realizada por el hombre. La duración de la patente es de veinte años a contar desde la fecha de la presentación de la solicitud.

El **modelo de utilidad** protege invenciones con menor rango inventivo que las protegidas por patentes, consistentes, por ejemplo, en dar a un objeto una configuración, estructura o constitución, que derive en alguna utilidad o ventaja práctica apreciable para su uso o fabricación. La duración es de diez años.



3.3. Derechos de propiedad industrial

Creaciones de formas

Para la protección jurídica de las creaciones de forma, la OEPM concede diseños industriales.

Un **diseño industrial** otorga a su titular un derecho exclusivo sobre la apariencia de la totalidad o de una parte de un producto, que se derive de las características de las líneas, contornos, colores, forma, textura o materiales de producto en sí o de su ornamentación. Los diseños podrán ser bidimensionales o tridimensionales.

La duración de la protección conferida por los diseños industriales es de cinco años contados desde la fecha de presentación de la solicitud de registro, renovables por uno o más períodos sucesivos de cinco años hasta un máximo de veinticinco años computados desde dicha fecha.



3.3. Derechos de propiedad industrial

Signos distintivos

Una **marca** es un título que concede el derecho exclusivo a la utilización de un signo para la identificación de un producto o un servicio en el mercado. Pueden ser marcas las palabras o combinaciones de palabras, imágenes, figuras, símbolos, gráficos, letras, cifras, formas tridimensionales (envoltorios, envases, formas de producto o su representación). También colores, sonidos, olores y lemas publicitarios.

Un **nombre comercial** es un título que concede el derecho exclusivo a la utilización de cualquier signo o denominación como identificador de una empresa en el tráfico mercantil.

La duración de la protección conferida por los signos distintivos es de **diez años** a partir de la fecha del propósito de la solicitud y pueden ser renovables **indefinidamente**. Para el mantenimiento en vigor de los signos distintivos es preciso el pago de tasas.



3.3. Derechos de propiedad industrial

Topografías de productos semiconductores

Estos títulos se refieren a los circuitos integrados electrónicos, que están formados por un bloque monolítico de material semiconductor o topografía. Su fin es proteger el esquema de trazado de las distintas capas y elementos que componen el circuito integrado, su disposición tridimensional y sus interconexiones, lo que, en definitiva, constituye su 'topografía'. Para lograr el derecho de protección es necesario cumplir dos requisitos, a saber: a) la topografía del producto semiconductor debe ser el resultado del esfuerzo intelectual de su creador y b) la topografía no debe ser un producto corriente en la industria de semiconductores. La duración de la protección es de diez años, a partir del final del año en que se explota por primera vez en el mundo o se registra la topografía.



TEMA 3. PROTECCIÓN DEL CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO

3.1. Imitación de la tecnología

3.2. Apropiación de los beneficios de la tecnología

3.3. Derechos de propiedad industrial

3.4. Patente *versus* secreto industrial

3.5. Fuga de capital humano



3.4. Sistema de patentes

I. REQUISITOS DE PATENTABILIDAD

Novedad: la invención se considera nueva cuando no está comprendida en el denominado 'estado de la técnica', que incluye todo lo que, antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente, se ha hecho accesible al público en España o en el extranjero por una descripción escrita u oral, por una utilización o por cualquier otro medio.

Actividad inventiva: implica una solución nueva (no obvia) a un problema técnico.

Aplicación industrial: la invención puede fabricarse o utilizarse en cualquier industria, entendida ésta en el sentido más amplio.

Orden público y buenas costumbres. La ley no concede el derecho de patente a las invenciones cuya explotación comercial sea contraria al orden público o a las buenas costumbre. Jack Kevorkian (1928-2011) aplicó eutanasia a 130 pacientes. Thanatron (máquina de muerte), Mercitron (máquina misericordia). Legal: Suiza, Bélgica, Holanda, California.

Descripción suficiente. La invención debe ser escrita en la solicitud de forma que cualquier experto en la materia pueda reproducirla con la información en ella contenida.



II. ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS PATENTES

- ☐ Solicitud voluntaria a la OEPM.
- ☐ Divulgación de la patente (redacción clara y completa).
- ☐ Dominio público:
 - Expira 20 años.
 - No pagar tasas de mantenimiento.
 - Nulidad declarada en proceso judicial.
- ☐ Tiene preferencia la primera solicitud.
- ☐ Patente transforma invención en un bien 'excluable' (privado) y 'no rival' (uso simultáneo).
- ☐ Publicaciones defensivas



3.4. Sistema de patentes

III. INVENCIÓNES LABORALES

Invencciones libres: son aquéllas que lleva a cabo el inventor de forma autónoma y utilizando sus propios recursos. Estas invenciones pertenecen al inventor.

Invencciones de encargo: son las realizadas por el trabajador durante la vigencia de su relación laboral con la empresa, que sean fruto de una actividad de investigación explícita o implícitamente constitutiva del objeto de su contrato. Así pues, la invención de encargo se caracteriza por la misión inventiva encomendada al asalariado. Estas invenciones pertenecen a la empresa y el trabajador no tiene derecho a ninguna compensación especial. Se estima que entre el 80 y el 90 por 100 de todos los inventos patentados se desarrollan en el marco del trabajo por cuenta ajena.



3.4. Sistema de patentes

Inventiones relacionadas (dependientes o conexas): son creaciones de un trabajador que no se ha contratado expresamente para llevar a cabo una actividad de investigación. El trabajador obtiene una invención relacionada en cuyo logro han influido los conocimientos adquiridos dentro de la empresa o bien la utilización de medios proporcionados por ésta. En este caso, la invención relacionada no pertenece al empresario, si bien tiene derecho a asumir su titularidad o a reservarse su utilización a cambio de otorgar una ‘compensación económica justa’ al trabajador.

El trabajador debe notificar la invención a la empresa, que dispone de tres meses para ejercer sus derechos.



3.4. Patente versus secreto industrial

IV. VENTAJAS DE LOS DOCUMENTOS DE PATENTES

Los documentos de patentes presentan una serie de ventajas:

1. Constituyen el medio de divulgación tecnológica de más reciente publicación, ya que uno de los requisitos para la concesión de la patente es que la invención no se haya divulgado anteriormente.
2. Tienen una estructura uniforme a nivel mundial, muy cómoda de usar, que permite a cualquiera familiarizado con ella extraer eficazmente la información deseada. La **primera página** del documento contiene los datos de identificación del titular y del inventor, el título de la invención y el sector técnico al que pertenece. Se indican también varias fechas relativas a las fases esenciales del procedimiento de concesión y un resumen, cuya única finalidad es informativa, indicando el problema técnico planteado, la solución aportada y los principales usos.



V. VENTAJAS E INCONVENIENTES DE PATENTAR

- Produce beneficios de monopolio.
 - Derecho legal exigible y sólido. Impide imitaciones.
 - Aunque no se usen, impide que otros patenten invenciones similares.
 - Incrementa la capacidad de obtener financiación (atrae inversores).
 - Construye una reputación (imagen positiva de la empresa).
 - Permite obtener ingresos mediante licencias o cesión.
 - Permite celebrar acuerdos de intercambios de licencias (licencias cruzadas).
 - Pools de patentes.
-
- ☐ Revela información a la competencia. Inventar en torno a la patente.
 - ☐ Puede resultar caro (costes de tramitación y mantenimiento, acciones contra usurpadores).
 - ☐ Únicamente es oponible tras su concesión (4 o 5 años)



3.4. Patente versus secreto vindustrial

3. Están ordenados según un sistema de clasificación único: la Clasificación Internacional de Patentes, que atribuye a las patentes unos símbolos según las áreas técnicas a que pertenezcan.
4. Contienen información que, en una gran proporción, no se difunden en otro tipo de publicaciones. Algunos estudios indican que el 80 por ciento de las patentes americanas contenían tecnología no divulgada mediante otra clase de publicación.
5. Recogen una información clara y completa acerca de determinada tecnología, al describir, por imperativo legal, la invención de manera suficientemente clara y detallada para que un experto en la materia pueda reproducirla. Ofrecen ejemplos sobre la aplicabilidad industrial de la invención.
6. Alto grado de informatización. La tecnología de la información y de las telecomunicaciones permite el archivo y fácil manejo de millones de documentos para su localización y recuperación inmediata.



VI. SECRETO INDUSTRIAL

El secreto industrial es una información confidencial (no patentada o no patentable) que otorga a una empresa una ventaja competitiva. La información ha de ser secreta (difícil acceso), sustancial (tiene valor económico) e identificada (se puede describir y verificar si se cumple lo anterior).

PATENTE	SECRETO
Monopolio legal	Monopolio de facto
Protege inventos	Protege cualquier información valiosa
Se registra	No se registra. Efecto inmediato
Disuasorio frente competencia	No disuasorio
Limitación temporal	Indefinido
Limitación territorial	No territorial
Derecho exclusivo	Ningún derecho exclusivo
Fácil transferir con garantías	Contratos de transferencia difícil
Coste de registro y tasa de mantenimiento	Costes de vigilancia y control personal
Permite impedir a posteriori la copia	Impide a priori la copia
Implica publicación	No requiere divulgación información
Se puede contabilizar, hipotecar, etc	Es más difícil de valorar y contabilizar
Permite beneficiarse fiscalmente	No favorecido beneficios fiscales
Es un instrumento ofensivo	Es un instrumento defensivo



TEMA 3. PROTECCIÓN DEL CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO

- 3.1. Imitación de la tecnología**
- 3.2. Apropiación de los beneficios de la tecnología**
- 3.3. Derechos de propiedad industrial**
- 3.4. Patente *versus* secreto industrial**
- 3.5. Fuga de capital humano**



3.5. Fuga de capital humano

La fuga de los trabajadores, además de drenar el capital humano de la organización, provee a los competidores de trabajadores formados, portadores de conocimientos y/o secretos industriales, lo que les permite potenciar sus bases cognitivas. La pérdida de capital humano es especialmente grave cuando el individuo abandona la empresa portando conocimientos que, de gran valor para los competidores, presentan una de las dos características siguientes: a) no son separables del individuo o b) son separables del individuo, pero no se han codificado y/o difundido en la empresa mediante procesos de aprendizaje organizativo.

Retener trabajadores

- Políticas de recursos humanos

Retener conocimiento

- Trabajo en equipo. Equipos estables
- Formación mutua. Rotación
- Manual de procedimiento
- Fragmentar y Compartimentar. Restringir acceso.
- Contrato: confidencialidad, exclusividad, no competir
- Patentes solicitadas año siguiente abandono

Control excesivo

- ☐ Difusión interna
- ☐ Aprender del fracaso
- ☐ Redes informales