

La información tecnológica de las bases de datos de patentes como insumo para la actividad de investigación y desarrollo en la ingeniería

Sebastián Brie, Julieta Ursino, Edgardo Alaniz

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Buenos Aires,
Departamento de Ingeniería Industrial, Medrano 951,
(C1179AAQ) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

sebasbrie@gmail.com

Recibido el 25 de julio de 2019, aprobado el 5 de agosto de 2019

Resumen

Se estudia la importancia de la información tecnológica contenida en las bases de datos públicas de documentos de patentes, como insumo para las diferentes etapas de los proyectos de innovación tecnológica. Los posibles usos van desde las etapas más tempranas de los proyectos (ej.: búsquedas de estado de la técnica), pasando por etapas intermedias (ej.: análisis de patentabilidad o de novedad) hasta las etapas más avanzada (ej.: estudios de libertad para operar, búsqueda de licenciatarios, análisis de vigencia, etcétera)

PALABRAS CLAVE: INFORMACIÓN TECNOLÓGICA - PATENTES - BASES DE DATOS - ESTADO DE LA TÉCNICA

Abstract

It finds the importance of technology information from public databases of patent documents, as input for different stages of technology innovation projects. Possible uses go from the earliest stages of projects (e.g. technical state of the art studies, or novelty studies), going through intermediate stages (e.g. patentability or novelty studies) to most advanced stages (e.g. freedom to operate studies, licensees searching, patent validity studies, etc.)

KEYWORDS: TECHNOLOGY INFORMATION -PATENTS – DATABASES - TECHNICAL STATE OF THE ART

Introducción

La investigación es una actividad orientada a la obtención de nuevos conocimientos útiles, para su aplicación en la solución de problemas o interrogantes científicos. Estos conocimientos se pueden plasmar en la forma de textos de divulgación científica, en la creación de algoritmos computacionales, en el desarrollo de nuevos productos o en procedimientos para solucionar problemas técnicos específicos, solo por citar algunos ejemplos (INDECOPI, 2017).

Por otra parte, entendemos la tecnología como la ciencia aplicada a la resolución de problemas concretos. Constituye un conjunto de conocimientos científicamente ordenados, que permite diseñar y crear bienes o servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y la satisfacción de las necesidades esenciales y los deseos de la humanidad. En ese contexto, podemos definir el desarrollo tecnológico como el uso sistemático del conocimiento y la investigación dirigidos hacia la producción de materiales, dispositivos, sistemas o métodos incluyendo el diseño, desarrollo, mejora de prototipos, procesos, productos, servicios o modelos organizativos.

Por último, definimos la innovación como el acto o la actividad de crear algo nuevo e introducirlo en un mercado o en una comunidad de usuarios. O sea que para que exista innovación, se debe producir una aceptación por parte de los usuarios o beneficiarios de las actividades definidas en los párrafos anteriores

Por lo tanto, el objeto del presente trabajo es relevar y caracterizar las ventajas y usos posibles de la información contenida en las patentes para la actividad de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (a las que llamaremos en conjunto I+D+i)

Debido a la importancia que revisten los conocimientos científicos y técnicos para las organizaciones que promueven la I+D+i, y de su posible implicancia comercial en los mercados actuales, resulta crucial conocer, asegurar y gestionar de forma adecuada la propiedad intelectual que recae sobre los mismos.

En este nuevo contexto, la información alma-

cenada no es más un producto final, sino que representa la materia prima que es necesario transformar para extraer los conocimientos que permitan comprender mejor una situación y tomar decisiones estratégicas. Por eso toda organización debería aprender a manejar sus flujos (POLANCO, 2001).

De las diferentes formas de propiedad intelectual, que se pueden desprender de una investigación, las principales son los derechos de autor de los textos científicos asociados, así como la propiedad industrial de las invenciones materializadas en nuevos productos o procedimientos. Precisamente, para proteger estos productos o procedimientos, la alternativa más habitual y difundida de uso son las patentes (instrumentos de la propiedad industrial), entendidas como títulos de propiedad emitidos por el Estado y que permiten ejercer la exclusividad sobre la producción y comercialización de invenciones, por un tiempo determinado y en un territorio en particular.

A través del registro de patentes, los investigadores o inventores pueden llegar a obtener reconocimiento, mejorar su evaluación y remuneración profesional e inclusive participar de las regalías que podría conllevar la comercialización de una patente por parte de la institución o empresa para la cual se desempeñen.

Por su parte, las universidades, centros de investigación o empresas pueden capitalizar la obtención de patentes para mejorar el prestigio o reputación de la organización, generar productos con impacto social o comercial que resulten en procesos de transferencia tecnológica y, con ello, la generación de ingresos para la institución, entre otros. Hay muchos artículos y libros que mencionan la conveniencia y/o la necesidad de consultar los documentos de patentes presentadas y concedidas que figuran en las bases de datos de patentes de distintos lugares del mundo.

Toda solicitud de patente que se tramita en cualquier oficina del mundo, contiene un documento técnico que describe, de manera clara y suficiente, las características de la invención que se desea proteger, de tal manera que sea susceptible de ser reproducida a partir de dicha información.

Los documentos técnicos de patentes poseen una estructura estándar y común a nivel internacional, siendo sus partes las siguientes: la descripción, las reivindicaciones, el resumen y los dibujos. Estos últimos se acompañan sólo en caso de ser necesarios para el mejor entendimiento de la invención.

La descripción contiene la información del campo técnico al cual pertenece el invento, los principales antecedentes, una descripción de cómo el invento soluciona el o los problemas técnicos de los antecedentes, una descripción de las figuras que se adjuntan y las principales formas de llevar a cabo la invención.

Por otro lado, las reivindicaciones son, desde el punto de vista legal, la parte más importante del documento técnico, pues delimitan las características que se van a proteger, en el caso de las solicitudes de patentes, o las reivindicaciones concedidas, en el caso de las patentes otorgadas.

Los documentos técnicos son publicados por las oficinas de patentes, después de un período de confidencialidad establecido por cada legislación. Se estima que, en la actualidad, existen más de 100 millones de documentos de patentes publicados (con la estructura comentada), de libre acceso a través del Internet y relacionados con prácticamente todos los ámbitos o sectores tecnológicos. Se considera que todo este acervo documentario representa la fuente de conocimientos e información más completa que pueda existir, al contener detalles y alcances técnicos, legales y comerciales de cada invención que se haya buscado proteger o se haya protegido.

Las patentes, históricamente utilizadas como indicadores para medir el grado de innovación, hoy son consideradas, además, como una valiosa fuente de información científico-tecnológica para la estrategia competitiva (Diessler, 2010)

En comparación con otras fuentes de información tecnológica, los documentos de patentes tienen considerables ventajas (OEPM, 2014):

1. Constituyen el medio de divulgación tecnológica más actualizado: uno de los requisitos

necesarios para la concesión y validez de una patente es que la correspondiente invención no haya sido divulgada anteriormente, por lo que, normalmente, una invención se habrá mantenido en secreto absoluto hasta que aparece publicada en el documento de patente. Se calcula que aproximadamente el 80% de la información que contienen los documentos de patentes no se publica de ninguna otra forma (Asche, 2016)

2. Describen una invención de una manera clara y completa, puesto que la protección que otorga la patente se basa en lo que está descrito en la misma. Por tanto, no se trata de documentos con fines publicitarios o de captación de clientes, sino que contienen información técnica, real, útil y práctica, dado que entre los requisitos que se exigen a una solicitud de patente se encuentra la aplicación industrial. Los documentos de patentes deben, además, describir el contexto tecnológico (el "Estado de la Técnica") en el que aparece la invención, y contener al menos un modo de realización práctica o un ejemplo, por lo que informan tanto de la tecnología nueva como de la que existía antes de la invención.

3. Los documentos de patentes son accesibles, en su gran mayoría, en Internet. Una de las críticas que con frecuencia se ha esgrimido sobre la utilización de las patentes como fuente de información tecnológica ha sido la dificultad de acceder a ellas. Esto pudo haber sido cierto en el pasado, pero en la actualidad no lo es, pues gran número de Oficinas de Patentes ofrecen bases de datos con millones de documentos, que permiten su localización y recuperación de una manera sencilla y gratuita, incluidos los documentos de patentes completos. De hecho, se puede decir que en general es más fácil descargar un documento de patente desde Internet que una publicación científica o técnica de otro tipo.

4. Los documentos de patentes indican el nombre y dirección del solicitante, y además los datos del inventor y este hecho marca una diferencia sustancial con otras fuentes de información, en especial con las que son accesibles a través de Internet. Esta información es especialmente interesante desde el punto de vista comercial para localizar suministradores de tecnología, para el estudio de posibles licencias, el segui-

miento de los competidores o la identificación de mercados.

5. Los documentos de patentes están ordenados, en la mayoría de las oficinas de patentes, según un sistema de clasificación único: la Clasificación Internacional de Patentes (CIP), que atribuye a las patentes unos símbolos según las áreas técnicas a que pertenezcan. El uso de los códigos de la CIP, solos o combinados con palabras clave, permite la búsqueda y recuperación de documentos que pertenecen a un área tecnológica tan concreta como se quiera entre un volumen de información inmenso.

6. Los documentos de patente de cualquier país tienen una estructura uniforme que permite a cualquiera, familiarizado con ella, extraer eficazmente la información deseada.

7. El resumen de la invención que normalmente aparece en la primera página del documento de patente permite obtener rápidamente una idea acerca del contenido del mismo.

8. Si bien se accede vía web, el contenido de los documentos de patentes no se modifica una vez que dichos documentos han sido publicados, ya que están preparados para ser consultados y/o utilizados en caso de litigios judiciales (Leydesdorff, 2004)

Respecto de las patentes relacionadas con la Alta Tecnología (conocida por su equivalente en inglés, *High Tech Patents*) hasta hace unos años, la información que aparecía en los documentos de patentes no era relevante desde el punto de vista cualitativo, pero últimamente esa tendencia se ha revertido, y se ha registrado un importante crecimiento al respecto. La tasa de incremento desde el cambio de siglo (a pesar de partir de una base modesta) es aún más elevada para las tecnologías emergentes (como drones, computación en la nube, inteligencia artificial y máquinas que aprenden). Hasta el momento, este tipo de invenciones permanecen dominadas por empresas estadounidenses, japonesas y coreanas (Weeb *et al.*, 2018)

Finalmente, en su investigación sobre las patentes como fuente de información para la innovación en entornos competitivos (Diessler,

2010), la autora concluye que las patentes como fuentes de información son absolutamente relevantes, contienen información pública, de calidad, recuperable, disponible y de aplicación múltiple. Su estructura y clasificación permite utilizarlas como un valioso filtro de información para recuperar información crítica.

A continuación, se mencionarán los principales aspectos de las patentes que se deben tener en cuenta para el análisis de la información contenida en las mismas por parte de los profesionales relacionados, en forma directa o indirecta, con la ingeniería.

Principios jurídicos de las patentes

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) define a la patente como un derecho exclusivo de explotación comercial que concede el Estado al titular de una invención, a cambio de que la misma se ponga en conocimiento público.

Las características más relevantes de los derechos de patentes son:

a) Requisitos

Las principales condiciones o requisitos de patentabilidad que exigen las oficinas de patentes para que una invención sea considerada como tal son:

- i. Novedad: la solución debe ser nueva, es decir, no debe formar parte de los conocimientos disponibles públicamente en cualquier parte del mundo que constituyen el estado de la técnica.
- ii. Actividad inventiva (o altura inventiva): creatividad no obvia para una persona versada en la materia. Este requisito es el que diferencia a la patente del modelo de utilidad. En algunos países se define como "requisito de no obviedad". Es el más "subjetivo" de los requisitos, ya que depende del grado de experiencia y conocimiento del examinador de cada país.
- iii. Aplicación industrial: la invención debe ser susceptible de ser utilizada con un fin industrial o comercial. En algunos países se emplea el criterio de utilidad. La invención puede estar referida a un producto y/o a un procedimiento.

b) Exclusividad

Los derechos de Propiedad Intelectual que concede una patente son exclusivos. Esto significa

que otorga al titular el derecho a excluir a otros en la explotación de la invención.

c) Territorialidad

Los derechos de Propiedad Intelectual que concede una patente son siempre territoriales. Esto significa que cada país otorga los derechos dentro de su territorio, por lo que el titular de los derechos deberá decidir en qué países desea o necesita esa protección, y presentar su solicitud en cada uno de esos países.

d) Alcance

Los derechos de Propiedad Intelectual que concede una patente permiten excluir a otros, dentro del territorio protegido, de las siguientes acciones:

- i. Fabricar o producir la invención
- ii. Vender la invención
- iii. Ofrecer la invención para la venta
- iv. Importar la invención
- v. Usar la invención

Estructura de los documentos de Patentes

Todos los autores coinciden en la importancia de la estructura, es decir, de la forma en la que se distribuye o presenta la información dentro del documento y de la clasificación de las patentes.

Se distinguen tres (3) tipos básicos de documentos generados en el proceso de patentamiento:

a) Solicitud de patente

Es la descripción original presentada por el inventor ante la oficina de patentes. Contiene:

i. Hoja de solicitud: Registra los datos de identificación del inventor, solicitante, representante, el país donde se tramita, fecha.

Se resalta la estandarización internacional de los datos bibliográficos tanto en su contenido, como por su disposición en la primera página. Se identifican con, aproximadamente, 60 números INID (identificación numérica internacionalmente acordada en materia de datos bibliográficos). Se organizan por categorías de grupos relacionados facilitando su comprensión, más allá del idioma y de la jurisdicción.

ii. Reporte de búsqueda de antecedentes: permite conocer los antecedentes que existen

de solicitudes y/o registros de patentes.

iii. Hoja técnica: resumen del invento.

iv. Memoria descriptiva: describe lo conocido en la materia, el detalle de la invención, los ejemplos de realización y los dibujos. La descripción debe ser tan completa, que permita ser replicada.

v. Dibujos y/o ejemplos: dibujos, esquemas, diagramas, gráficos.

vi. Pliego de reivindicaciones: incluye aquellos elementos que establecen la novedad de la invención y que son necesarios e imprescindibles para llevarla a cabo, definitorios de lo que se desea proteger.

b) Patente concedida

Es el documento que concede el derecho exclusivo al titular de la invención. Su estructura es semejante a la solicitud, pero en lugar de ser una petición, se trata de una concesión e incluye las modificaciones, en caso de que se hubieran producido, de forma completa. Este documento define en forma precisa el derecho conferido y el alcance de la protección otorgada. Describe el campo y la situación tecnológica. Su extensión varía entre pocas y más de 100 páginas.

c) Informe del estado de la técnica

Redactado íntegramente por las Oficinas de Patentes, contiene citas a otras patentes u otros tipos de documentos relacionados con la solicitud de la patente (tesis, artículos científicos, catálogos, etc.). Lo emite el perito o examinador de patentes y constituye la constatación del grado de novedad y altura inventiva de la solicitud que acompaña. En él se examinan y manifiestan los datos del análisis para la determinación de la patentabilidad de la invención. Es de lectura altamente recomendable para los proyectos de investigación y desarrollo, y generalmente se publica junto con la solicitud, aunque en algunos casos puede ser independiente.

Clasificación de los documentos de Patentes

La OMPI en 2019 mediante el Arreglo de Estrasburgo (redactado en el año 1971 y puesto en vigor en 1975), planteó la necesidad de una clasificación común para las patentes, a nivel global, que fue denominada Clasificación Internacional de Patentes (CIP).

Esta CIP fue concebida para permitir una clasificación uniforme de los documentos de patentes a nivel internacional, y su objetivo fundamental, según la propia OMPI, es el de constituir un instrumento eficaz de búsqueda para la recuperación de los documentos de patentes, utilizable por las oficinas de patentes y demás usuarios que deseen determinar la novedad y apreciar la actividad inventiva (con inclusión del progreso tecnológico y los resultados útiles o la utilidad) de las divulgaciones técnicas de una solicitud de patente.

Otros objetivos importantes de la Clasificación, siempre según la OMPI, son constituir:

- a) un instrumento que permita ordenar metódicamente los documentos de patentes con el fin de facilitar el acceso a la información tecnológica y jurídica contenida en ellos
- b) un medio de difusión selectiva de información a todos los usuarios de la información en materia de patentes
- c) un medio de búsqueda del estado de la técnica en sectores tecnológicos determinados
- d) un medio para la preparación de estadísticas de propiedad industrial que, a su vez, permitan analizar la evolución del desarrollo tecnológico en diversos sectores

La estructura de la codificación implementada en la CIP es jerárquica, y tiene varios niveles, que van desde los temas más generales a los más específicos, a saber:

a) Secciones

Abarcan el conjunto de conocimientos que pueden considerarse incluidos en el ámbito de las patentes de invención. Las secciones son el nivel jerárquico más alto de la Clasificación. Existen actualmente ocho:

- A. NECESIDADES CORRIENTES DE LA VIDA
- B. TÉCNICAS INDUSTRIALES DIVERSAS, TRANSPORTES
- C. QUÍMICA, METALURGIA
- D. TEXTILES, PAPEL
- E. CONSTRUCCIONES FIJAS
- F. MECÁNICA, ILUMINACIÓN, CALEFACCIÓN, ARMAMENTO, VOLADURA
- G. FÍSICA
- H. ELECTRICIDAD

b) Clases

Cada sección se divide en varias clases, que constituyen el segundo nivel jerárquico de la CIP. El símbolo de cada clase está compuesto por el símbolo de la sección seguido de un número de dos dígitos. El título de la clase da una indicación de su contenido.

Ejemplo: H01 ELEMENTOS ELÉCTRICOS BÁSICOS

c) Subclases

Cada clase comprende una o varias subclases que constituyen el tercer nivel jerárquico de la Clasificación. El símbolo de una subclase está compuesto por el símbolo de la clase seguido de una letra mayúscula. El título de la subclase indica su contenido lo más exactamente posible.

Ejemplo: H01S DISPOSITIVOS QUE UTILIZAN LA EMISIÓN ESTIMULADA

d) Grupos

Cada subclase se descompone en varias subdivisiones denominadas "grupos", que pueden ser bien grupos principales (es decir, que constituyen el cuarto nivel jerárquico de la Clasificación), o bien subgrupos (es decir, niveles inferiores dependientes de un grupo principal de la clasificación). El símbolo de un grupo está compuesto por el símbolo de la subclase seguido de dos números separados por una barra oblicua. El título de un grupo principal define con precisión, dentro del ámbito cubierto por una subclase, una materia considerada de utilidad para la búsqueda relativa.

Ejemplo: H01S 3/00 Láseres

e) Subgrupos

Los subgrupos son subdivisiones de los grupos principales. El símbolo de un subgrupo está compuesto por el símbolo de la subclase seguido del número (de uno a tres dígitos) de su grupo principal, de la barra oblicua y de un número de al menos dos dígitos distintos de 00. Los subgrupos se ordenan en el esquema como si sus números fueran decimales del número que precede a la barra oblicua. Por ejemplo, 3/036 se encuentra después de 3/03 y antes de 3/04, y 3/0971 se encuentra después de 3/097 y antes de 3/098.

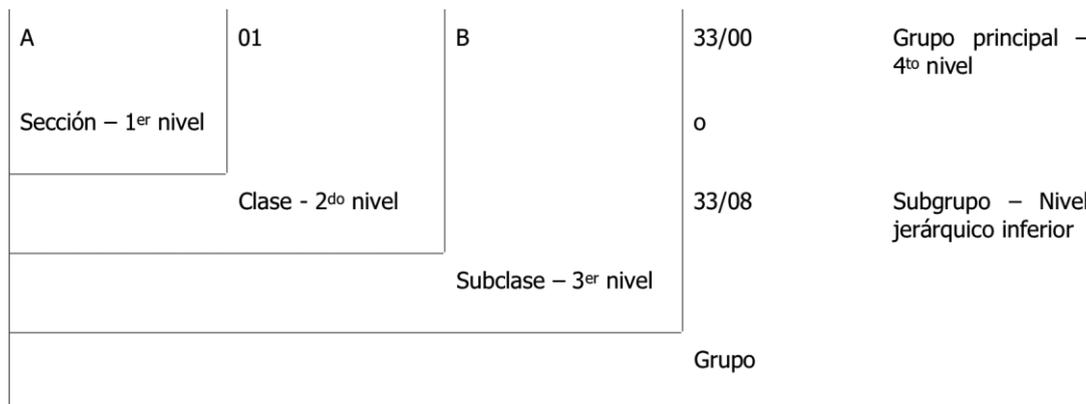


Fig. 1. Ejemplo de la estructura de clasificación jerárquica de la Clasificación Internacional de Patentes, propuesta en el Manual del CIP de la OMPI

Tabla 1. Cantidad de Secciones, Clases, Subclases y Grupos de la CIP

Fuente: OMPI (2019)

Sección	No. de clases	No. de subclases	No. de grupos principales	No. de sub grupos	No. total de grupos
A	16	84	1.136	8.048	9.184
B	38	169	1.983	15.259	17.242
C	21	87	1.322	13.387	14.709
D	9	39	350	2.726	3.076
E	8	31	323	3.122	3.445
F	18	99	1.099	8.121	9.220
G	15	85	723	7.831	8.554
H	6	51	547	8.526	9.073
Total	131	645	7.483	67.020	74.503

Ejemplos: H01S 3/00 Láseres

H01S 3/14 • caracterizados por el material usado como medio activo
El título de 3/14 debe leerse: Láseres caracterizados por el material usado como medio activo.

En cambio:

H01S 3/05 • Construcción o forma de resonadores
El título de 3/05 se entiende por sí mismo, pero, habida cuenta de su posición jerárquica, este grupo está limitado a la construcción o forma de resonadores de láseres.

Para una mejor comprensión de la estructura

de clasificación jerárquica que propone el CIP, podemos consultar el ejemplo de la Figura 1.

Respecto de la cantidad de Clases, Subclases, Grupos principales y Subgrupos que actualmente forman parte de la estructura jerárquica de la CIP en 2019, se puede consultar la Tabla 1.

Búsquedas en Bases de Datos de Patentes

Las oficinas de patentes de muchos países del mundo, la Unión Europea (UE) y la propia OMPI han implementado Bases de Datos en línea que ponen a disposición del público en general los documentos de las patentes que han sido presentadas y/o concedidas en sus respectivos territorios. Existen también iniciativas privadas

Tabla 2. Bases de Datos de Patentes de mayor accesibilidad

Fuente: elaboración propia

Nombre	Origen	Descripción	Dirección de sitio web	Cantidad documentos	cobertura de datos
Patentscope	OMPI	Proporciona acceso a las solicitudes internacionales del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT) en formato de texto completo, y a los documentos de patentes de las oficinas nacionales y regionales de patentes participantes. Permite efectuar búsquedas en 75,7 millones de documentos de patente, entre los que se cuentan 3,6 millones de solicitudes internacionales de patente PCT publicadas	http://patentscope.wipo.int/	75.725.278	https://patentscope.wipo.int/search/es/help/data_coverage.jsf
Espacenet	OEP (Unión Europea)	Ofrece acceso gratuito a información sobre invenciones y desarrollos técnicos desde el siglo XIX hasta nuestros días. Está abierto tanto para principiantes como para expertos. Contiene datos sobre más de 114,5 millones de documentos de patentes de todo el mundo.	https://worldwide.espacenet.com/	114.539.976	https://www.epo.org/searching-for-patents/technical/patent-
Google Patents	Google	Incluye más de 120 millones de publicaciones de patentes de más de 100 oficinas de patentes de todo el mundo, así como otros documentos técnicos y libros indexados en Google Scholar y Google Books, y documentos que conforman el Estado de la Técnica. Muchos documentos tienen disponibles sus descripciones completas y reivindicaciones. Las patentes que no fueron redactadas originalmente en inglés se han traducido automáticamente al inglés y se han indexado, por lo que se pueden buscar publicaciones de patentes utilizando únicamente palabras clave en dicho idioma	https://patents.google.com/	124.238.926	https://support.google.com/faqs/answer/7049585?hl=en
LENS	Lens.org	Es una ciberinfraestructura global abierta que busca hacer que el sistema de innovación sea más eficiente y justo, más transparente e inclusivo. Es una base de datos abierta e integrada para mostrar toda la innovación mundial. Pone a disposición casi todos los documentos de patentes del mundo, así como bienes públicos digitales abiertos integrados con la literatura técnica y académica. Maneja	https://www.lens.org/	117.180.899	https://www.lens.org/lens/search?p=0&q=&v=analysis

que han creado bases de datos de documentos de patentes, siendo algunas gratuitas y otras pagas.

En todos los casos se han ido incorporando los documentos históricos, aunque en diferente medida, según la base de la que se trate.

Haremos referencia, a efecto ilustrativo, a las bases de datos gratuitas más consultadas y accesibles para los investigadores, tecnólogos e ingenieros de nuestro país, que les podrán resultar de utilidad en las diferentes etapas de sus proyectos. Dejaremos de lado las bases de datos nacionales de cada oficina de patentes, que pueden ser útiles en la medida en que necesitemos información específica de patentes de su propio territorio.

Las características principales de dichas bases de datos pueden ser consultadas en la Tabla 2.

Aplicaciones de la búsqueda de información tecnológica en patentes

Las motivaciones más usuales y conocidas para realizar una búsqueda de la información tecnológica (OEPM, 2014) en bases de datos de patentes, y sus aplicaciones, se pueden agrupar en:

1. Investigación de patentes con fines legales:

PROYECCIONES - Publicación de investigación y posgrado de la FRBA www.frba.utn.edu.ar/investigacion/proyecciones

- Para evitar vulnerar los derechos de invenciones protegidas por patentes en vigor.
- Para identificar la tecnología de libre uso.
- Para determinar la novedad y actividad inventiva de una invención (patentabilidad).
- Para anticiparse a posibles reclamaciones por parte de otros titulares de patentes.

2. Investigación sobre el "Estado de la Técnica":

- Para resolver problemas tecnológicos específicos. La solución a un determinado problema tecnológico puede hallarse en los documentos de patente ya publicados. Si esta información se localiza, se evita emprender un costoso programa de investigación puesto que el problema técnico ya ha sido resuelto anteriormente.
- Para ayudar en los programas de Investigación y Desarrollo. El conocimiento del Estado de la Técnica en un sector debe ser el primer paso en la elaboración de un proyecto de investigación, y en su planificación es imprescindible tener en cuenta la tecnología que divulgan los documentos de patentes (que puede estar en vigor o no).
- Para proporcionar elementos de estímulo de los planes de innovación en las empresas. El proceso de innovación descansa en un trabajo largo y costoso, que exige una cuidadosa planificación y un equipo normalmente numeroso. Cuando una empresa decide llevar a cabo un esfuerzo importante de I+D, para desarrollar

nuevos productos comercializables en el menor tiempo posible y con el menor coste, el punto de partida debe establecerse con el mayor grado de precisión. En ese momento la información de patentes juega un papel esencial, puesto que ayuda a evaluar el grado de avance y actividad en una determinada área tecnológica, así como la identidad de otras empresas que trabajan en un sector.

- Para el seguimiento de las actividades de investigación de los competidores. Al patentar sus resultados, las empresas divulgan claramente las áreas tecnológicas en las que están interesadas.
- Para justificar o confirmar la oportunidad de ciertas inversiones. La búsqueda entre los documentos de patentes como paso previo a la realización de nuevas inversiones puede confirmar que una determinada tecnología tiene o carece de un grado suficiente de estabilidad como para justificarlas o abandonarlas.

3. Prospectiva tecnológica

Existe una clara relación entre el nivel de solicitudes de patentes y el grado de desarrollo tecnológico, tanto para una empresa dada como para sectores industriales concretos en un determinado país. La documentación de patentes puede ser una fuente de información de primer orden en el estudio, adopción y puesta en práctica de políticas de innovación y desarrollo tecnológico. Son cada vez más frecuentes los estudios, de iniciativa pública o privada, que se realizan con este tipo de documentación y que se emplean para la toma de decisiones por parte de las organizaciones encargadas de la planificación de las estrategias industriales o tecnológicas de un país.

4. Transferencia de tecnología

Numerosos estudios han puesto de manifiesto el importante papel que las patentes juegan en la transferencia de tecnología porque:

- Las patentes son, por su propia naturaleza, documentos de información tecnológica muy completa pues por imperativo legal deben describir la invención de forma que pueda ser reproducida por un experto.
- Las patentes, en cuanto documentos, tienen una estructura uniforme y cómoda para su uso.

Eso las hace más adecuadas para la transmisión del conocimiento que el "know-how" o el secreto industrial, normalmente carentes de soporte físico.

- Las patentes presentan una descripción del estado de la técnica, facilitando al lector, por lo tanto, una visión más amplia de la tecnología que la estrictamente referida a la invención que protegen.
- Las patentes permiten, a quien adquiere sus derechos, conocer claramente lo que está comprando, especialmente cuando se acompañan del Informe sobre el Estado de la Técnica (IET) elaborado por las Oficinas de Patentes, o cuando han superado un procedimiento con Examen de fondo.
- Al identificar tanto al creador de la invención como a su titular, las patentes facilitan las negociaciones directas, sin intermediarios.
- El sistema de licencias de patentes está suficientemente experimentado y desarrollado.

Aplicaciones específicas para la I+D+i en Ingeniería

Habiendo confirmado por un lado la relevancia de las patentes como fuente de información para la innovación en entornos competitivos, y habiendo recorrido los aspectos más importantes de las patentes y de los documentos que se generan y almacenan en bases de datos al tramitar y conceder las mismas, se hace un abordaje específico para la actividad de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación relacionada con la actividad profesional de la ingeniería.

Teniendo en cuenta la información que forma parte de los documentos de patentes, y las facilidades de acceso y de búsquedas que son posibles en las bases de datos disponibles en forma gratuita, se identificaron y analizaron las diferentes aplicaciones que dicha información podría tener en la actividad de I+D+i en la actividad profesional del ingeniero, y se elaboraron tres tablas, que enumeran dichas aplicaciones y contemplan la(s) etapa(s) de los proyectos de I+D+i en la se aplican: (a) Planeamiento, (b) Investigación y Desarrollo (I+D), (c) Lanzamiento al Mercado y (d) Producción.

La primera tabla muestra las posibles aplicaciones de los documentos de patentes al ámbito

Comercial (Tabla 3). La segunda muestra las posibles aplicaciones de los documentos de patentes al ámbito Jurídico (Tabla 4). Final-

mente, la última tabla muestra las posibles aplicaciones de los documentos de patentes al ámbito Científico y Tecnológico (Tabla 5).

Tabla 3. Aplicaciones a la actividad de Ingeniería en el ámbito Comercial

Fuente: adaptado de Diessler, 2010.

Aplicación	Descripción	Etapas de Planificación	Etapas de I+D	Etapas de Lanzamiento	Etapas de Producción
Valorar Tecnología	Estimar el valor que puede llegar a tener una tecnología a desarrollarse, en desarrollo o ya desarrollada	X	X	X	
Obtener datos del inventor	La mano de obra calificada que tuvo una participación destacada o importante en el desarrollo de una nueva tecnología o una invención, suele estar declarada en los documentos de patentes como inventor, por lo que podría ser localizado, para su consulta o su contratación.	X	X		
Obtener datos del titular de los derechos	Conocer los datos de los titulares de los derechos de una o más patentes, para saber con quién(es) se debe negociar.	X	X	X	
Analizar mercados	Conocer en qué países o regiones se patentan determinados productos o tecnologías	X		X	X
Planificar / Justificar inversión en I+D	Decidir en qué sectores o tecnologías invertir, aportando datos al cálculo de costo - beneficio y costos de oportunidad	X	X		
Diseñar estrategias comerciales	Apoyar las decisiones comerciales sobre las nuevas tecnologías, los nuevos productos y/o los nuevos procesos desarrollados o a desarrollarse	X		X	X
Detectar tendencias	Dado que a las bases de datos de patentes se le suman los nuevos documentos en forma permanente, manteniéndose los históricos, es ideal para el análisis de largas series de tiempo para detectar tendencias tecnológicas y comerciales	X	X	X	X
Establecer políticas de marketing	En las bases de datos se obtienen los nombres de las empresas titulares de los derechos, y en qué países se ha protegido el producto o tecnología, lo que nos indica cuáles son los mercados a los que apuntan o apuntarán los posibles competidores			X	X
Realizar análisis de riesgos	Analizando la tasa de concesión de las patentes presentadas en los diferentes dominios y países, podemos estimar los riesgos técnicos. Y analizando la vigencia de las patentes concedidas, podemos darnos una idea de los riesgos comerciales.	X	X	X	X
Analizar factibilidad de penetración de nuevos mercados	Relacionado con el punto anterior, podemos estimar la factibilidad técnica y comercial de los diferentes países a los que quisiéramos llevar nuestro producto o tecnología.	X			X
Adelantarse a la competencia	Dependiendo del dominio tecnológico, una presentación de patente anticipa en tres (3) a siete (7) años la aparición de un nuevo producto o una nueva familia de productos o tecnologías. Esto nos permite anticipar los movimientos de la competencia.	X	X	X	X
Identificar alternativas de transferencia de tecnología	En aquellos casos en que se desea introducir el producto o tecnología en el mercado, pero no haya vocación o interés en un desarrollo comercial propio, las bases de datos nos permiten localizar a posibles licenciatarios o socios.		X	X	
Facilitar el ciclo tecnología - producto	En las bases de datos podemos encontrar empresas u organismos que puedan asociarse o acompañarnos en el camino que va desde el desarrollo de la tecnología al diseño y/o desarrollo del nuevo producto, y aquellas que tengan tecnologías patentadas que soporten o complementen la nuestra.		X	X	X
Relacionar Competidor - Tecnología - Mercado	Realizar búsquedas en estas bases de datos nos permite relacionar rápidamente una nueva tecnología con los potenciales competidores, y los países donde ellos ven oportunidades comerciales.	X		X	
Explotar tecnologías de libre disponibilidad	Una patente puede ser de dominio público (de libre disponibilidad) por varias razones: por haber vencido el plazo de protección, por haber sido desistida antes de ser concedida, por no haber sido pagadas las anualidades correspondientes, etc. Toda esa información está disponible en las bases de datos, en forma total o parcial.	X	X		

Contribuir a la imagen corporativa	Un portafolio de patentes presentadas, obtenidas e incluso adquiridas como licencias o cesión de derechos, aumenta el prestigio de una empresa con o organización innovadora.	X				
Definir estrategias de intercambio	Estudiar las patentes pertenecientes a aquellas empresas y/o organizaciones con lo que vamos a negociar convenios de transferencia tecnológica, puede ayudarnos a decidir las mejores estrategias de intercambio. Se pueden analizar, por ejemplo: licencias cruzadas, armado de pool de patentes, u otras opciones que no se limiten únicamente a licencias o cesión de derechos por un valor monetario.	X	X	X	X	X
Identificar nuevos o futuros competidores	Las bases de datos de patentes nos pueden brindar información sobre nuevos o futuros competidores en determinados rubros y mercados (países o regiones), al relacionar tecnologías con empresas y con países.	X	X	X	X	X
Establecer y/o comparar ofertas tecnológicas	Al momento de analizar una oferta tecnológica que nos ofrecen, o ponerle valor a una oferta tecnológica que le hacemos a un tercero, la información existente en las bases de datos de patentes nos permitirá, comparando valores, poder estimar mejor los valores monetarios puestos en juego.		X	X		
Negociar Licencias Cruzadas	Si se llegan a identificar tecnologías relacionadas con la nuestra, que podrían impedir que lancemos nuestro producto al mercado, y/o que si se lanzaran al mercado podrían infringir nuestra patente, podemos identificar con quién podríamos negociar licencias cruzadas: una libertad mutua de explotación de ambas tecnologías o patentes.		X	X		

Tabla 4. Aplicaciones a la actividad de Ingeniería en el ámbito Jurídico

Fuente: adaptado de Diessler, 2010.

Aplicación	Descripción	Etapas de Planificación	Etapas de I+D	Etapas de Lanzamiento	Etapas de Producción
Fijar límites de actuación	Analizar los documentos de patentes de las bases de datos nos permitirá conocer los límites de hasta dónde llega la protección de los derechos de terceros respecto de una tecnología en particular, y también fijar los límites del alcance de nuestra protección.	X		X	
Identificar licenciantes	Sabiendo cuál es el producto que queremos desarrollar y/o lanzar al mercado, podemos buscar en las bases de datos de patentes aquellas empresas y/o organizaciones que sean titulares de derechos que tengan relevancia para nuestro producto, para comenzar a negociar licencias para su explotación comercial.			X	
Identificar licenciatarios	Habiendo desarrollado una tecnología o un nuevo producto, podemos buscar en las bases de datos aquellas empresas que tengan patentes en tecnologías similares y/o complementarias, para ofrecerles una licencia.		X	X	
Determinar vigencia del derecho	En caso de que existan derechos de terceros que pudieran interferir con nuestro producto o tecnología, es importante conocer si dichos derechos están vigentes o por alguna razón podrían haber caducado.	X	X	X	
Garantizar los derechos del titular	Podemos estudiar las presentaciones de solicitudes de nuevas patentes de terceros, y si consideramos que comprometen los derechos del titular de patentes propias, podemos realizar una presentación de OBSERVACIONES DE TERCEROS para que la oficina de patentes tenga más elementos para evaluar la denegación de la misma.			X	X
Evitar infracción de patentes ajenas	Se puede prevenir la posibilidad de un juicio si analizamos, en las bases de datos de patentes, aquellas cuyo alcance de derechos podríamos estar infringiendo al lanzar nuestro producto o tecnología al mercado.	X	X	X	
Identificar tecnologías de uso libre	Una patente puede ser de dominio público (de libre disponibilidad) por varias razones: por haber vencido el plazo de protección, por haber sido desistida antes de ser concedida, por no haber sido pagadas las anualidades correspondientes, etc. Toda esa información está disponible en las bases de datos, en forma total o parcial.	X	X		
Invaldar patente de competidor	En el caso de que un competidor nos notifique y/o nos inicie una acción legal por considerar que estamos infringiendo derechos sobre una patente o tecnología propia, analizar su patente y la de terceros nos puede ayudar a que un juez declare la nulidad de dicha patente.			X	X

Tabla 5. Aplicaciones a la actividad de Ingeniería en el ámbito Científico Tecnológico

Fuente: adaptado de Diessler, 2010

Aplicación	Descripción	Etapas de Planificación	Etapas de I+D	Etapas de Lanzamiento	Etapas de Producción
Vigilar actividad de I+D de competidores	Cuando la I+D está financiada por empresas, es frecuente que los resultados no se vuelquen en artículos científicos (papers) sino en documentos de patentes, como forma de apropiarse de dichos resultados para recuperar la inversión en I+D. Vigilar esta actividad es útil a la hora de definir nuestras líneas de I+D.	X	X		
Detectar nuevas líneas de I+D	Seguindo, a través de los documentos de patentes, a las empresas y/o organizaciones relevantes en las tecnologías que nos ocupan, podemos hallar nuevas oportunidades para definir nuevas líneas de I+D para nuestros equipos.	X			
Estimular la innovación	Conociendo las soluciones encontradas por otros inventores y/o empresas a problemas técnicos determinados, podemos encontrar estímulos para que nuestros científicos y/o tecnólogos profundicen sus aptitudes y actitudes hacia la innovación.	X	X		
Analizar patentabilidad de producto y/o proceso	Si durante un proyecto de I+D se prevé su posterior transferencia al entorno productivo a través de una licencia o un emprendimiento, una adecuada búsqueda en las bases de datos de patentes nos permitirá estimar la probabilidad de que, en caso de presentar una solicitud de patente, ésta nos sea concedida.		X		
Evitar la duplicación de esfuerzos en I+D	El lema de "no inventar la rueda nuevamente" es fundamental para no malgastar recursos en desarrollos que ya han sido realizados por otros equipos de I+D, y nos permitirá arrancar nuestra propia actividad de I+D desde el punto más actualizado, conocido como ESTADO DE LA TÉCNICA.	X	X		
Favorecer la planificación estratégica	Existen metodologías de búsquedas en las bases de datos de patentes que, de acuerdo a diferentes criterios que se definan para la misma, nos pueden orientar a tomar decisiones estratégicas sobre las líneas más convenientes para nuestra actividad de I+D	X			
Detectar redes de investigación en temas específicos	Analizando los documentos de las bases de datos de patentes, podemos identificar todas las tecnologías relacionadas con una específica, y los equipos de I+D que están trabajando sobre las mismas. Esto permitirá el armado de redes para trabajos conjuntos o complementarios.	X	X		
Favorecer la actualización tecnológica	Se pueden utilizar los documentos de patentes de las bases de datos para actualizar los conocimientos técnicos de los equipos de I+D, consultando sobre las diferentes soluciones (antiguas y recientes) que se ha encontrado, a lo largo y a lo ancho del mundo, para diferentes problemas técnicos.	X	X		
Medir la influencia ciencia básica /tecnología / industria	Dado que en los documentos de patentes se pueden citar otras patentes, o bibliografía científica, como antecedentes y componentes del estado de la técnica, realizando un seguimiento de estas citas es posible medir la influencia mutua entre ciencia básica, tecnología e industria.	X	X		
Identificar transferencias	En muchas bases de datos de patentes figuran actualizados los datos de las cesiones de derechos o licencias realizadas. Con esta información es posible identificar aquellas tecnologías que han sido transferidas.	X	X	X	X
Medir el flujo de conocimientos	Mediante operaciones de búsqueda que hagan el seguimiento de las tecnologías, las empresas y/o organizaciones, y los inventores, es posible encontrar indicadores que midan el flujo de los conocimientos en los diferentes territorios.	X	X		
Planificar inversión en I+D	Dependiendo del dinamismo o innovador de los diferentes dominios tecnológicos, una empresa y/o organización puede definir en qué dominios invertir, y el nivel de inversión que sería necesario para obtener resultados competitivos.	X			
Elaborar programas para pasantías	Dependiendo de los dominios tecnológicos que se consideren de interés, se pueden elaborar programas de pasantías adecuados para que los estudiantes se formen en tecnologías afines a dichos dominios tecnológicos.	X			
Establecer inicio de proyecto de I+D	Mediante una búsqueda adecuada, llamada "estudio del estado de la técnica" o "arte previo", es posible elegir el inicio óptimo para un proyecto de I+D, que busque por un lado no repetir esfuerzos y por el otro conseguir suficiente originalidad.	X			
Analizar el estado de un proyecto de I+D	El estudio del estado de la técnica puede repetirse en cualquier momento del proyecto de I+D, para verificar que el camino elegido conducirá a resultados originales y/o patentables.	X	X		

Analizar dominios tecnológicos interdisciplinarios	Estos estudios, que cruzan tendencias de los diferentes dominios tecnológicos y analizan las tecnologías y/o patentes que se podrían aplicar a más de un dominio, nos permiten encontrar tendencias muy interesantes para direccionar la actividad de I+D	X				
Proyectar / evaluar programas de I+D	Aplicando metodologías de búsquedas avanzadas en las bases de datos de patente, es posible definir el dinamismo de innovación de diferentes dominios tecnológicos. Con esta información, se pueden proyectar y/o evaluar los programas de I+D vigentes y/o futuros.	X				
Obtener información para políticas de estímulo a la I+D	Estudiando los documentos de patentes de las bases de datos, es posible amar indicadores que nos permitan diseñar las mejores o más convenientes políticas de estímulo a las actividades de I+D	X				
Reorientar la actividad de I+D	Teniendo en cuenta la actual y reciente actividad de I+D llevada adelante por nuestra empresa y/o organización, y analizando las tendencias en los documentos de patentes de las bases de datos, podemos decidir la reorientación de nuestras actividades.	X	X			
Analizar la actividad innovadora de la competencia	Esta es una doble aplicación: por una parte, sabiendo cuáles son nuestros competidores, podemos caracterizar su actividad innovadora; y por la otra, podemos identificar nuevos competidores que estén incursionando en tecnologías similares o afines a las que estamos desarrollando.	X	X	X	X	
Estimular la innovación	Estudiando los documentos de patentes de las bases de datos, podemos conocer las soluciones técnicas que otros grupos de I+D han desarrollado para la solución de diferentes problemas técnicos.	X	X			X
Obtener información tecnológica actualizada	Las bases de datos de patentes cuentan con documentos históricos, vigentes y cada año incorporan millones de nuevos documentos, por lo que cuentan con información tecnológica precisa y oportuna.	X	X	X		X
Conocer el estado de la técnica	Antes de lanzar un proyecto de I+D, es fundamental conocer el estado de la técnica de la tecnología y/o producto a desarrollar, como forma de no malgastar recursos en recorrer caminos que ya han sido recorridos.	X	X			
Disponer de tecnología de libre uso	Las patentes que por algún motivo fueran desistidas o abandonadas, pasarán al dominio público y podrán ser utilizadas sin infringir derechos de terceros. Lo mismo ocurre con patentes que no han sido revalidadas en otros territorios, y a que en dichos territorios son de libre disponibilidad.	X	X			
Obtener información de un sector tecnológico determinado	Conociendo las adecuadas metodologías de búsqueda, podemos obtener indicadores que nos proporcionen información relevante sobre determinados sectores o dominios tecnológicos.	X				
Analizar el entorno tecnológico	Los documentos de patentes contienen información territorial, por lo que podemos saber, para un dominio tecnológico determinado, en dónde protegen las empresas líderes.	X		X		
Resolver problemas concretos	Analizando los adecuados documentos de patentes podemos conocer si ya se han desarrollado soluciones técnicas adecuadas a los problemas técnicos que estamos intentando resolver.	X	X	X	X	
Identificar empresas y/o países líderes	Siguiendo el rastro de determinada tecnología, es posible identificar a las empresas y/o países líderes en las actividades de I+D relacionadas con dicha tecnología.	X		X		
Vigilar a la competencia	Los documentos de patentes de las bases de datos son un insumo imprescindible si queremos realizar vigilancia tecnológica y/o comercial a nuestra competencia.	X	X	X	X	
Evaluar tecnologías emergentes	Una tecnología cuya solicitud de patente se presenta hoy, es probable que recién se convierta en un nuevo producto o servicio en un plazo de entre 3 (tres) y 7 (siete) años	X	X	X		
Seguir la evolución de una tecnología determinada	Conociendo las nuevas patentes presentadas cada año sobre una tecnología determinada, y analizando los países donde se presentan las solicitudes, podemos conocer la evolución de dicha tecnología.	X	X			X
Identificar posibles socios y/o sponsors	Con la información de los documentos de patentes de las bases de datos, podemos identificar posibles socios interesados en la tecnología que estamos desarrollando, o, en caso de pertenecer a una organización, posibles sponsors.	X	X	X		
Detectar señales débiles de tendencias o cambios	Mediante el análisis de los documentos que se presentan año a año en los diferentes países, podemos, mediante los indicadores adecuados, detectar pequeñas señales de tendencias o cambios tecnológicos.	X	X			

Evaluar el declive de tecnologías	Analizando la frecuencia de presentaciones realizadas año tras año sobre una tecnología determinada, su distribución geográfica y otras variables de los documentos de patentes, es posible determinar en forma temprana el declive de dicha tecnología.	X			X
Detectar nuevas tecnologías	Los nuevos documentos de patentes suelen referir a tecnologías nuevas, aún no llevadas al mercado, conocidas como tecnologías disruptivas.	X			
Detectar tecnologías alternativas	En muchas ocasiones, se está proponiendo una determinada tecnología para resolver un problema técnico, y mediante los documentos de patentes de las bases de datos, podemos encontrar tecnologías alternativas	X	X	X	X
Perfeccionar tecnologías existentes	Estudiando las tecnologías descritas en los documentos de patentes, podemos encontrar mejoras a las mismas, que en ocasiones podrían ser a su vez protegidas con nuevas patentes, cuyos derechos nos dañan ventajas competitivas.	X	X		
Experimentar con tecnología ajena	En la mayoría de los países, una tecnología y/o producto protegido por una patente, puede ser utilizado por terceros con fines de investigación (no comerciales).	X	X		
Replicar una invención	En general, las patentes describen un modo de realización preferido, que nos permitiría replicar la invención descrita. Para patentes vigentes, nos serviría para mejorar la tecnología. Para patentes no vigentes, para su explotación comercial.	X	X	X	X
Transmitir tecnologías a nuevas áreas	Los documentos de patentes nos permiten buscar otras áreas en las cuales sería posible aplicar una tecnología desarrollada para un fin determinado. Esto podría dar lugar a nuevas patentes, y/o a encontrar nuevos licenciatarios.	X	X		
Identificar posibles proveedores	Los titulares de los derechos de aquellas tecnologías y/o productos que utilizamos para nuestra oferta industrial y/o comercial, podrían convertirse en proveedores de nuestra empresa y/o organización.	X	X	X	X
Identificar clientes y/o canales internacionales	Los titulares de los derechos de aquellas tecnologías y/o productos que utilizannuestra oferta industrial y/o comercial, podrían convertirse en clientes o canales de distribución de nuestra empresa y/o organización.	X	X	X	X
Desarrollar nuevo producto / proceso	Esta es una de las aplicaciones más importantes: las patentes anteriores nos dan información imprescindible para que nuestra actividad de I+D arroje resultados innovadores y patentables.	X	X		
Identificar expertos en temas determinados	Los documentos de patentes nos proporcionan información sobre los expertos que participaron en la invención. Muchas veces nos será útil poder contactar a estos expertos, ya sea como consultores o directamente incorporarlos a nuestros grupos de I+D.	X	X		
Estimar plazo entre la I+D y la comercialización	Analizando los plazos que a determinadas empresas les ha tomado históricamente llevar patentes al mercado, podemos estimar, ante la presentación de una nueva patente, el tiempos en que podría lanzar al mercado un nuevo producto basado en ella.	X	X	X	X
Estimar la duración del trámite de patentamiento	Conociendo los plazos transcurridos entre las presentaciones y las concesiones de patentes para ciertos dominios tecnológicos y para ciertos países, podremos predecir, en forma aproximada, cuánto durará el trámite de patentamiento.	X	X	X	
Aplicar ingeniería inversa	En aquellos casos en que vayamos a aplicar la ingeniería inversa de un producto con el objetivo de comprender su funcionamiento y/o mejorarlo, si el producto está patentado, su documento de patente nos puede ayudar a aplicar mejor y más velozmente dicho proceso.	X	X		

Conclusiones

Como conclusión principal del presente trabajo, se confirma la importancia que tiene la información tecnológica contenida en las bases de datos de patentes para la actividad profesional del ingeniero, más allá de que lleve o no adelante trabajos de Investigación y Desarrollo. Existen aplicaciones de las mencionadas bases de datos en los ámbitos comerciales, jurídicos, científicos y tecnológicos, y que son aplicables, según el caso, a etapas tempranas de los proyectos, como planificación, investigación y desarrollo, o a etapas posteriores,

como lanzamiento al mercado, producción y comercialización.

Además, existen algunas características propias de las bases de datos en general, y los documentos de patentes en particular, por las cuales las empresas y/o organizaciones deberían tenerlas en cuenta para su permanente consulta, a saber: (a) acceso libre y gratuito; (b) estructura uniforme; (c) actualización permanente y (d) codificación uniforme y detallada.

Referencias

- DISSLER, G., (2010) Las patentes como fuente de información para la innovación en entornos competitivos, Instituto de Biología y Medicina Experimental UBA, CONICET, Argentina.
- INDECOPI, (2017) Las Patentes y su importancia en la investigación científica, Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual, Perú.
- LEYDESDORFF, L., (2004) The university-industry knowledge relationship: Analyzing patents and the science base of technologies, Journal of the American Society for Information Science & Technology, ASCoR.
- OEPM, (2014) Las Patentes como Fuente de Información Tecnológica, Ministerio de Industria, Energía y Turismo, España.
- OMPI, (2019) Guía para la Clasificación Internacional de Patentes, Organización Mundial de la propiedad Intelectual, Suiza.
- POLANCO, X. (2001) Transformación de la información en conocimiento y del conocimiento en decisiones estratégicas. Buenos Aires: RICYT Ediciones
- SCHE, G., (2016) "80% of technical information found only in patents" - Is there proof of this?, World Patent Information, Elsevier Ltd.
- WEBB, M.; BLOOM, N.; SHORT, N. y LERNER J., (2018) Some Facts of High-Tech Patentes, Institute for Economic Policy Research, Siepr