

**BANCO MUNDIAL DE PATENTES EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN ODONTOLOGÍA-  
TENDENCIAS DE DESARROLLO, ANÁLISIS E INVERSIÓN EMPRESARIAL POR  
ESPECIALIDADES - PROSTODONCIA, ORTODONCIA, OSTEOINTEGRACIÓN Y  
OPERATORIA. ACTUALIZACIÓN A 2019**

**DIEGO ALEJANDRO ORTIZ HERNANDEZ**

**UNIVERSIDAD EL BOSQUE  
PROGRAMA DE ODONTOLOGÍA - FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
BOGOTA D.C. MAYO 2019**

## HOJA DE IDENTIFICACIÓN

Universidad: El Bosque

Facultad: Odontología

Título: Banco mundial de patentes en innovación tecnológica en odontología-tendencias de desarrollo, análisis e inversión empresarial por especialidades - prostodoncia, ortodoncia, oseointegración y operatoria. Actualización a 2019

Línea de investigación: Gestión del conocimiento. Vigilancia Tecnológica

Tipo de investigación: Pregrado/ docente

Estudiantes: Diego Alejandro Ortiz Hernández

Director: Martha Cecilia Tamayo Muñoz

Asesor metodológico: Martha Cecilia Tamayo Muñoz

## **DIRECTIVOS UNIVERSIDAD EL BOSQUE**

<b>HERNANDO MATIZ CAMACHO</b>	Presidente del Claustro
<b>JUAN CARLOS LOPEZ TRUJILLO</b>	Presidente Consejo Directivo
<b>MARIA CLARA RANGEL G.</b>	Rector(a)
<b>RITA CECILIA PLATA DE SILVA</b>	Vicerrector(a) Académico
<b>FRANCISCO FALLA</b>	Vicerrector Administrativo
<b>MIGUEL OTERO CADENA</b>	Vicerrectoría de Investigaciones.
<b>LUIS ARTURO RODRÍGUEZ</b>	Secretario General
<b>JUAN CARLOS SANCHEZ PARIS</b>	División Postgrados
<b>MARIA ROSA BUENAHORA</b>	Decana Facultad de Odontología
<b>MARTHA LILIANA GOMEZ RANGEL</b>	Secretaria Académica
<b>DIANA ESCOBAR</b>	Directora Área Bioclínica
<b>MARIA CLARA GONZÁLEZ</b>	Director Área comunitaria
<b>FRANCISCO PEREIRA</b>	Coordinador Área Psicosocial
<b>INGRID ISABEL MORA DIAZ</b>	Coordinador de Investigaciones Facultad de Odontología
<b>IVAN ARMANDO SANTACRUZ CHAVES</b>	Coordinador Postgrados Facultad de Odontología

**"La Universidad El Bosque, no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, sólo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia"**

## **Agradecimientos**

Agradezco a la Doctora. Martha Tamayo, principal colaboradora durante todo este proceso quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

Agradezco a Dios, a mis padres y hermanos que fueron partícipes de mi formación profesional brindándome su apoyo incondicional, amor y paciencia, los cuales me permitieron llegar a cumplir un sueño más, gracias a cada uno de ellos por inculcar en mis valores y darme su acompañamiento en el transcurso de mi formación como profesional.

## RESUMEN

### **BANCO MUNDIAL DE PATENTES EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN ODONTOLOGÍA-TENDENCIAS DE DESARROLLO, ANÁLISIS E INVERSIÓN EMPRESARIAL POR ESPECIALIDADES - PROSTODONCIA, ORTODONCIA, OSEOINTEGRACIÓN Y OPERATORIA. ACTUALIZACIÓN A 2019**

La innovación tecnológica proporciona incentivos para la investigación y el desarrollo, y una forma para difundir información técnica, promover la transferencia de tecnología y fomentar el crecimiento económico y la solución de los problemas sociales y medioambientales del mundo son las patentes. Actualmente la Facultad de odontología UEB cuenta con un banco de patentes en innovación tecnológica en odontología actualizado hasta el 2015, por tal razón el objetivo de este estudio fue actualizar a 2019-1 las patentes existentes en este banco para 4 especialidades clínicas: Prostodoncia [PD], ortodoncia [OD], oseointegración [OS] y operatoria [OP] e identificar las empresas que invierten en innovación tecnológica en estas especialidades. En una 1a fase se actualizaron a 2019 las patentes de cada especialidad estudiada utilizando diferentes estrategias de búsqueda aplicadas en las bases de datos mundiales PATENSCOPE, USPTO, CIPO, Google Patentes y ESPACENET En la 2a fase se revisaron y ajustaron las patentes ya registradas y se extrajeron y registraron los datos las nuevas patentes encontradas. A partir de estos registros se identificaron las empresas e instituciones que invierten en innovación odontológica a nivel mundial por especialidad teniendo en cuenta: el tipo de producto, las empresas o instituciones que más patentan, las empresas que más patentes tienen de acuerdo con el tipo de producto y a qué país pertenecen estas empresas. Se registraron de 2005 a 2019-1 un total de 122 patentes para OP, 170 patentes para OS, 95 patentes para PD y 115 patentes para OD, para un total de 502 patentes. Se observó que dentro de los el tipos de productos, los más patentados para las cuatro especialidades fueron los materiales dentales siendo OP y OS las dos especialidades que tienen más patentes para esta categoría. Se observó además que para todas las especialidades, los solicitantes de las patentes fueron en su mayoría empresas privadas seguidas de personas naturales o independientes. Las empresas que más patentan actualmente están: en Japón para OP, en China para OS y de Estados Unidos para PD y OD. A pesar de que las empresas son las que más patentan en las cuatro especialidades analizadas, los aportes hechos por las instituciones educativas como universidades ayudan a incentivar la creación de nueva tecnología, más aun cuando es en alianza con el sector industrial.

**Palabras clave:** Patente, Innovación tecnológica, Odontología, Ortodoncia, Prostodoncia, Oseointegración, Operatoria, Implantes, Odontología adhesiva.

## ABSTRACT

### **WORLD BANK OF PATENTS ON TECHNOLOGICAL INNOVATION IN DENTISTRY. DEVELOPMENT, ANALYSIS AND ENTREPRENEURIAL INVESTMENT TENDENCIES PER SPECIALITIES: PROSTHODONTICS, ORTHODONTICS, OSSEO-INTEGRATION AND OPERATIVE. UPDATE 2019**

Technological innovation provides incentives for research and development; patents are a tool for sharing technical information, promotion of technological transfer, foment economic growth and a solution to the social and environmental problems of the world. The School of Dentistry at UEB has a patent bank on technological innovation in dentistry which is up-to-date to 2015. The aim of the present study was to update to 1-2019 the existing patents for four clinical specialities: prosthodontics (PD), orthodontics (OD), osseo-integration (OS) and operative (OP) and identify the companies investing in technological innovation in these. In a first phase the patents were updated to 2019 using different search strategies with PATENSCOPE, USPTO, CIPO, Google Patents and ESPACENET; the second phase comprised a revision and further update of registered patents and data from new ones was extracted and registered. These registries allowed the identification of companies and institutions which invest worldwide by speciality in dental innovation, taking into account the type of product, companies or institution which obtain the most patents, the companies with the most patents as per product type and in which country are they based. A total of 122 new patents for OP were registered between 2005 to 1-2019, 170 for OS, 95 for PD and 115 for OD for a total of 502 patents, being dental materials the most patented for the categories and OP and OS for the specialities. It was also observed that the requestors for all specialities were mainly private companies, followed by independent persons; these companies are mostly located in Japan (OP), China (OS), The United States (PD, OD) and even though they lead among analysed specialities, the contribution made by educational institutions help incentive the development of new technology, especially when partnered with the industrial sector.

**Key words:** patent, technological innovation, dentistry, orthodontics, prosthodontics, osseo-integration, operative, implants, adhesive dentistry.

## GUÍA DE CONTENIDO

**Resumen**

**Abstract**

**Pág.**

**Introducción**

**2. Marco teórico**

**3. Planteamiento del problema**

**4. Justificación**

**5. Objetivos**

**5.1 Objetivo general**

**5.2 Objetivos específicos**

**6. Metodología del Proyecto**

**6.1. Tipo de estudio**

**6.2. Población y muestra (Criterios de selección y exclusión)**

**6.3. Métodos y técnicas para la recolección de la información**

**a. Fase I actualización banco mundial de patentes**

**b. Estrategias de Búsqueda**

**c. FASE II Analizar los resultados para cada especialidad que se encuentran ya determinadas en el BMPO- UEB**

**7. Resultados**

**8. Conclusiones**

**9. Referencias bibliográficas**

## INTRODUCCIÓN

Una de las funciones del sistema de patentes es fomentar la innovación tecnológica proporcionando incentivos para la investigación y el desarrollo. También sirve para difundir información técnica y promover la transferencia de tecnología. La innovación desempeña una función importante en el fomento del crecimiento económico y la solución de los problemas socioeconómicos, sociales y medioambientales. Y los avances tecnológicos contribuyen en gran medida al desarrollo global y a la mejora del bienestar de las personas (OMPI 2017)

La Universidad El Bosque, es una institución que se ha caracterizado por su enfoque investigativo, por tal motivo en los actuales y diferentes planes de desarrollo institucional contemplan diferentes puntos dónde se citan aspectos sobre la transferencia del conocimiento y la promoción de la innovación. La facultad de odontología a partir de este enfoque quiso adoptar modelos sobre gestión del conocimiento dentro de las estrategias para el desarrollo de las diferentes maneras para que faciliten conocer más sobre la transferencia del conocimiento y el impulso a la innovación por ende se decidió por en caminar un trabajo en la búsqueda de las diferentes patentes en odontología tomando como referencia los diferentes bancos mundiales de patentes.

Por tal razón este trabajo se realizará con el fin de identificar las tendencias de innovación e inversión empresarial en innovación tecnológica en odontología por especialidad a partir del banco mundial de patentes en odontología de la Universidad El Bosque, mediante 3 fases en las cuales se realizará lo siguiente: fase I de actualización del banco mundial de patentes de la Universidad EL Bosque, fase II re categorización a partir de la actualización obteniendo una base de datos más completa y adición de nuevos ítems, fase III se establecerá si las empresas o instituciones que patentan son las que le dan uso a la patente, se identificara empresas e instituciones que inviertan en innovación odontológica a nivel mundial por especialidades y tipo de producto y de acuerdo a lo realizado en las fases anteriores se analizará si el estado de la patente es activo o inactivo.

## 2. MARCO TEÓRICO

Se entiende por innovación aquel camino inédito, sin explorar hecho con el conocimiento disponible para lograr alcanzar una meta razonable o al menos intentarlo. La meta puede ser alcanzada por metodología distinta, la creatividad busca reconocer la relación entre conceptos, para así poder generar algo nuevo, resolviendo un problema existente y funciona como base de la innovación. (PYME ACTIVA, Pymes, emprendedores, autónomos, empresa, innovación; 2017).

Los primeros avances relacionados con Ciencia y Tecnología en Colombia se dieron en Colciencias, en el año de 1986, donde se elaboraron los primeros documentos sobre un Programa Nacional de Biotecnología. En 1991, aquellas actividades de compromiso biotecnológico se adelantaron principalmente en universidades, institutos y centros de investigación, así como en algunas pocas empresas innovadoras. Pero se mostraba un trabajo independiente entre estas, enfocados a sus intereses particulares, impidiendo una articulación mutua promulgada al desarrollo de una biotecnología global que representará las necesidades existentes en este tiempo. (*Colciencias 2017*).

Como reconocimiento de la importancia de la biotecnología en el país, la promulgación, creación, y solución en sectores como salud, agropecuario, alimentos y procesamiento de residuos, se creó el Programa Nacional de Biotecnología (PNB) en 1991. a cargo de la secretaría técnica de Colciencias como un ente coordinador de las diferentes actividades que se realizan en el país por parte de empresas públicas y privadas, centros de investigación y universidades. El programa se enfocó en cinco áreas: 1. Apoyo a la consolidación de la comunidad de biotecnología. 2. Fortalecimiento de la cooperación internacional. 3. Gestión y seguimiento de proyectos. 4. Definición de marcos regulatorios, particularmente en bioseguridad. 5. Definiciones de política y direccionamiento estratégico de la biotecnología. (*Colciencias 2017*).

El Programa Nacional de Biotecnología integra las capacidades de investigación e innovación de universidades, centros de investigación y empresas con el propósito de articularlos entre sí y con las entidades del Estado, para contribuir al incremento del desarrollo, el bienestar y

la competitividad económica de Colombia, a partir del conocimiento, protección y aprovechamiento de la biodiversidad. *(Colciencias, 2017)*

La propiedad intelectual (P.I.) hace referencia a las creaciones de la mente: las invenciones, las obras literarias y artísticas, los símbolos, los nombres, las imágenes y los dibujos y modelos utilizados en el comercio. *(OMPI, 2017)*

La propiedad intelectual se divide en dos categorías: la propiedad industrial, en donde se encuentran las invenciones, patentes, marcas, dibujos y modelos industriales e indicaciones geográficas de procedencia; y el derecho de autor, que reúne las obras literarias y artísticas, tales como las novelas, los poemas y las obras de teatro, las películas, las obras musicales, las obras de arte, tales como los dibujos, pinturas, fotografías y esculturas, y los diseños arquitectónicos. Los derechos relacionados con el derecho de autor son los derechos de los artistas intérpretes y ejecutantes sobre sus interpretaciones y ejecuciones, los derechos de los productores de fonogramas sobre sus grabaciones y los derechos de los organismos de radiodifusión sobre sus programas de radio y de televisión. *(OMPI, 2017).*

La OMPI (*Organización Mundial de la Propiedad Intelectual*) ofrece Centros de Apoyo a la Tecnología y la Innovación (CATI), dirigido a los innovadores de países en desarrollo acceso a información y servicios de alta calidad en materia de tecnología, para que puedan aprovechar su potencial innovador y crear, proteger y gestionar sus derechos de propiedad intelectual. *(OMPI, 2017)*

El *Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología. Francisco José de caldas* (Colciencias), es una entidad que reúne firmemente el conocimiento y la investigación mediante centros de investigación, universidades, empresas y entidades del Estado. Con una intención definida en el marco del desarrollo, bienestar y competitividad económica de Colombia. Dentro de su campo de acción se encuentran la Consolidación de la industria biotecnológica en Colombia, y Conocimiento, protección y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad. *(Colciencias, 2016).*

Este tiene como plan Estratégico: el Programa Nacional de Biotecnología, entre otros lineamientos: Buscan promover el desarrollo mediante la creación de consorcios empresariales biotecnológicas, en áreas estratégicas, generando un manto de seguridad y

protección de la propiedad intelectual, además apoyando el surgimiento de la biotecnología mediante creación de nuevas modalidades de financiamiento y promoción del sector biotecnológico empresarial, generando nuevos y modernos centros de desarrollo biotecnológico. (*Colciencias, 2017*).

Para poder desarrollar innovación en sus diferentes ámbitos es importante tener en cuenta los conceptos y la legislación en Propiedad Intelectual, la cual tiene que ver con nuevas creaciones; invenciones, obras literarias y artísticas, símbolos, nombres, imágenes, dibujos y modelos utilizados en el comercio.

La propiedad intelectual es el conjunto de derechos patrimoniales de carácter exclusivo que otorgado por el estado durante un tiempo determinado a las personas que realizan creaciones artísticas, invenciones o innovaciones y de quienes adoptan indicaciones comerciales, que pueden ser productos y creaciones objeto de comercio. (*Inapi, 2008*)

Su amplio campo de acción incluye dos grandes vertientes: El derecho de autor, la propiedad industrial.

Esta última figura constituye el derecho exclusivo que otorga el estado para explotar o usar en forma industrial y comercial las invenciones o innovaciones de aplicación industrial o indicaciones comerciales que realizan los individuos o empresas para diferenciar productos o servicios en el mercado.

La propiedad industrial, por sus características, conforma un sistema, y en Cuba la Oficina Cubana de la Propiedad Industrial lo denomina como “conjunto de principios que rigen, ordenan y estimulan la actividad de propiedad industrial que se involucra en todo el desarrollo institucional para proteger las creaciones del intelecto por medio de derechos exclusivos pactados con el inventor.

En general el término documento de propiedad industrial se define como aquel que contenga datos bibliográficos y otras informaciones que integran un derecho de propiedad industrial y la consiguiente solicitud publicada, generada en cualquier medio o por cualquier medio por ejemplo, papel, cinta o discos magnéticos, disco óptico, base de datos en línea, red de computadoras, etcétera.

Algunas formas de protección de la propiedad industrial son:

El modelo de utilidad, forma de protección que se configura como un título de protección para invenciones menores, innovaciones pequeñas o incrementales. A diferencia de la patente, se exigen menos requisitos para su concesión, y al concederse el tiempo de protección es menor. Estos aspectos dependen de lo legislado al respecto por las diferentes oficinas de propiedad industrial, que incluyen entre las modalidades de protección esta figura. En general, bajo el modelo de utilidad se protegen invenciones que suponen una mejora funcional del producto sobre el que recaen.

Secreto industrial o know how, protección que consiste en optar por mantener en secreto la invención, decisión que no significa la total desprotección de su situación jurídica. En primer lugar, el responsable puede transmitir a terceros el conocimiento secreto que posee mediante la licencia de know how. Esta licencia le obliga a dejar de explotar los conocimientos transmitidos al producirse su expiración y en tanto no hayan devenido conocimientos de dominio público. Es también posible reivindicar la patente solicitada en fraude de sus derechos por alguien al que el empresario hubiera transmitido su know how.

La marca es un signo distintivo que indica que ciertos productos o servicios se elaboran o prestan por una persona o empresa determinada. El objetivo principal de una marca es impedir el engaño o la confusión de los clientes. El pedido de protección varía por país y puede renovarse indefinidamente, pero si no se utiliza durante un determinado período, podrá cancelarse.

Los dibujos y modelos industriales son derechos concedidos para la utilización exclusiva del aspecto ornamental o estético de un artículo industrial o artesanal producido en masa. El dibujo o modelo puede consistir en rasgos tridimensionales, como la forma o la superficie de un artículo, o en rasgos en dos dimensiones, como diseños, líneas o colores. Por lo general, el plazo de protección es de 15 años, con un período inicial de protección de 5 años y la posibilidad de renovación por dos períodos consecutivos de 5 años. En algunos países, se prevé un plazo de protección más prolongado.

El derecho de la competencia desleal sirve para atacar las conductas desleales de los competidores. Por esta vía de protección se puede evitar el soborno de empleados, la

violación de secretos industriales y los actos de confusión. Sin embargo, hay que partir del principio de la licitud de copia de todas las creaciones ajenas que no ostenten un derecho de exclusiva. Así, si alguien divulga su invención sin patentarla, no podrá reprochar la copia de sus productos. *(Inapi, 2008)*

### *Patente*

Una patente es un derecho exclusivo que se concede sobre una invención. También conocidas con el nombre de patentes de invención, es el medio más generalizado que existe para proteger los derechos de los inventores. En términos generales, una patente faculta a su titular o inventor a decidir si la invención puede ser utilizada por terceros. Como contrapartida de ese derecho, en el documento de patente publicado, el titular de la patente pone a disposición del público la información técnica relativa a la invención. El titular de la patente tiene el derecho exclusivo a impedir que la invención patentada sea explotada comercialmente por terceros. La protección por patente es definida como la producción, el uso y distribución con fines comerciales, ni tampoco vender que posee una patente sin que medie el consentimiento del titular de la patente. *(OMPI, 2017)*

El sistema de patentes también permite difundir información técnica y promover la transferencia de tecnología. *(OMPI, 2017)* , para el INAPI (Instituto Nacional de Propiedad Industrial) patente es el medio más generalizado que existe para proteger los derechos de los inventores, tienen un derecho exclusivo que concede el Estado para la protección de una invención, la que proporciona derechos exclusivos que permitirán utilizar y explotar su invención e impedir que terceros la utilicen sin su consentimiento. Si opta por no explotar la patente, puede venderla o ceder los derechos a otra empresa para que la comercialice bajo licencia. *(Inapi, 2018)*.

Según los diferentes entes gubernamentales como lo es la Superintendencia de Industria y Comercio de Colombia, una patente es un privilegio que le otorga el estado al inventor como reconocimiento de la inversión y esfuerzos realizados por éste para lograr una solución técnica que le aporte beneficios a la humanidad y este privilegio consiste en el derecho a explotar exclusivamente el invento por un tiempo determinado. *(Sic, 2017)* y de igual manera las instituciones de educación superior privadas como la Pontificia Universidad Javeriana

explican que una patente de invención es un privilegio que otorga el Estado (La Superintendencia de Industria y Comercio) para las patentes que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial. (Pontificia universidad javeriana. Bogotá, 1996)

Otras organizaciones, instituciones o asociaciones internacionales como la ANDEMA que es la Asociación para la Defensa de la Marca; define que patente es un derecho de propiedad industrial, que reconoce a su titular la facultad de explotar de forma exclusiva y excluyente una invención, durante 20 años, tras la concesión del derecho, a través de un procedimiento administrativo que en España se sigue ante la Oficina Española de Patentes y Marcas. (Andema, 2017) mientras que en Colombia se dice que la patente es un título de propiedad otorgado por el gobierno de un país, que da a su titular el derecho de explotar e impedir temporalmente a otros la fabricación, venta o utilización comercial de la invención protegida. (Encolombia, 2017) de acuerdo a lo anterior este derecho y la explotación por parte del inventor de una patente estará regido por un límite de tiempo establecido por cada país donde se realice o se registre dicha patente.

Según la OEPM (Oficina Española de Patentes y Marcas), patente es un título que reconoce el derecho de explotar en exclusiva la invención patentada, impidiendo a otros su fabricación, venta o utilización sin consentimiento del titular. Como contrapartida, la Patente se pone a disposición del público para general conocimiento. (Oepm,2017); para el Instituto de Propiedad Industrial de Argentina, patente de invención es un derecho exclusivo que el Estado otorga al inventor, a cambio de que éste brinde a la sociedad el fruto de su investigación.(INPI) y Según el Ministerio de Industria y Comercio de Panamá una patente es el derecho exclusivo de explotación que le otorga el Estado durante un período de tiempo determinado, a todas aquellas creaciones nuevas que tengan una aplicación industrial, tales como un producto, una mejora, a una máquina o aparato en el caso de las invenciones y registro en el caso de los modelos de utilidad y modelos o dibujos industriales.(ministerio de industria y comercio,2014) .

### *Tipos de patente*

- **Patente de Modelo de Utilidad:** Es un título de propiedad que se otorga a toda nueva forma, configuración o disposición de elementos, de algún artefacto, herramienta, instrumento, mecanismo u otro objeto o de alguna parte del mismo, que permita un mejor o diferente funcionamiento, utilización o fabricación del objeto que le incorpore o que le proporcione alguna utilidad, ventaja o efecto técnico que antes no tenía. La patente de Modelo de Utilidad se concede por un término de diez (10) años, contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud. *(Encolombia, 2017)*.

Puede ser objeto de una Patente de Modelo de Utilidad: un artefacto, herramienta, instrumento, mecanismo u otro objeto o alguna parte del mismo.

- **Patente de Invención:** Es un título de propiedad que se otorga a todo nuevo producto o procedimiento que ofrece una nueva manera de hacer algo, o una nueva solución técnica a un problema. La patente de invención se concede por un término de veinte (20) años, contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud. *(Encolombia, 2017)*

Puede ser objeto de una Patente de Invención: un procedimiento, un método de fabricación, una máquina o aparato o un producto. *(Encolombia, 2017)*

### *Estructura de un documento de patente*

-Datos bibliográficos: En la primera página de los documentos de patentes se encuentran los datos bibliográficos o campos del documento. Los mismos se encuentran internacionalmente normalizados con números que los caracterizan, como, por ejemplo:

Número de publicación, N<sup>o</sup> de solicitud, Clasificación Internacional, Oficina: por ej. INPI Arg.

Título, Fecha de presentación, Resumen, Prioridad, Inventores, Titular (Applicant)

-Título de la invención:

-Resumen

-Reivindicaciones

-Descripción: Es un documento escrito en el que se explica en que consiste el invento de forma clara y completa para que sea posible:

- **Evaluarlo:** luego de leer la memoria descriptiva o descripción, se comprenda cual es el problema técnico y cuál es la solución a este problema, esto es lo que llamamos el aporte de la invención.
- **Pueda ser ejecutado:** siguiendo las instrucciones detalladas descritas en la descripción o memoria descriptiva sea posible obtener el invento, es decir reproducir la invención.

### *Partes de una patente*

El artículo 28 de la Decisión 486 establece que la descripción de la invención indicará el nombre de la invención e incluirá la siguiente información:

- **NOMBRE:** Corto-Preciso-Específico

a) **El sector tecnológico:** Es la indicación del campo técnico al que pertenece la invención, se redactaría como: “la invención se refiere a: un compuesto químico, un proceso de obtención de un alimento, un dispositivo mecánico, una nueva fibra textil.

b) **La tecnología anterior:** Son los antecedentes cercanos al nuevo invento que solucionen un problema relacionado o el mismo problema, pueden ser: Documentos de patentes, Documentos no patentes (publicaciones de libros, revistas, artículos periodísticos, etc.)

c) **Descripción de la invención:** Se explica en qué consiste el invento y como soluciona el problema planteado, se demuestra la forma en la que la invención es nueva y diferente y por qué constituye un avance en relación a los antecedentes citados.

Puede incluir cuadros comparativos que demuestren la ventaja de la invención en comparación con los antecedentes. Incluye las características esenciales del invento, así como puede incluir variantes opcionales. Como la función de la descripción es servir de soporte a las reivindicaciones y permitir su comprensión, deberá incluir los textos que luego serán reivindicados y deberá de explicar la invención en detalle.

d) **Reseña sobre los dibujos:** De ser necesario para comprender la invención podrá incluirse FIGURAS o DIBUJOS junto con su descripción escrita que será parte de la memoria descriptiva, y se redactaría como: “*la figura 1 representa...*”, “*la figura 2 es una vista lateral de...*”

e) Ejemplo de ejecución: Incluir uno o más ejemplos particulares que expliquen cómo la invención se llevará a la práctica. Por ejemplo, si el invento es sobre un compuesto químico se explicaría cómo se produce explicando los compuestos iniciales, intermedios y final obtenido caracterizados por su estructura química.

f) Indicar la utilidad: Explicar las posibilidades de aplicación o de utilización.

-Reivindicaciones: Las reivindicaciones son la parte más importante de la solicitud, porque definen lo que se desea proteger; es decir, definen la invención. El alcance de la protección está definido por el tenor de las reivindicaciones. Deben contener todas las características técnicas esenciales de la invención que definan la solución al problema técnico planteado.

-Dibujos: Los dibujos, planos, figuras y representaciones gráficas contribuirán a una mejor comprensión de la invención: permiten visualizar las formas de ejecución, características especiales se indicarán en los dibujos usando números de referencia, que también se utilizarán en la memoria, no deben incluir textos descriptivos, deberán numerarse consecutivamente

- Resumen: El resumen consistirá en una síntesis de la información técnica contenida en la solicitud de patente. Dicho resumen servirá sólo para fines de información técnica y no tendrá efecto alguno para interpretar el alcance de la protección conferida por la patente.

*(Indecopi,2005)*

Para obtener una patente de invención, el inventor, o la entidad para la que este último trabaje, debe presentar:

Una solicitud ante la oficina nacional o regional de patentes en la que se describa la invención detalladamente y proceda a una comparación con anteriores tecnologías existentes para demostrar la novedad de la misma. Las patentes son derechos territoriales, es decir, los derechos exclusivos correspondientes solos tienen validez en el país o la región en los que se ha presentado la solicitud y se ha concedido la patente, de conformidad con la normativa de ese país o esa región, la protección se concede por un período limitado, que suele ser de 20 años a partir de la fecha de presentación de la solicitud. *(OMPI, 2017)*

No se requiere que los participantes den comunicado de las patentes conocidas, en la medida en que cumplan con la realización de licencias de las patentes de acuerdo con los requisitos de concesión de licencias exentas de regalías del W3C. (*Wipo, 2017*)

El *American National Standards Institute (ANSI)* es una organización de carácter no lucrativo, que verifica, coordina y rige las normas de los Estados Unidos de América. Acreditando los procedimientos de los organismos de normalización trabajando en cooperación, para poder generar estas normas nacionales se basan en un consenso; puede elaborarse un proyecto de norma nacional americana que incluya el uso de una patente esencial (una patente de la cual su uso sea necesario para cumplir la norma) y si se consideran varias razones para realizar la patente se debe justificar cada una. El *European Telecommunications Standards Institute (ETSI)*, es un organismo que genera normas la cual desarrolla su labor en el campo de las tecnologías y de la información además de telecomunicaciones. Se trata de una organización sin ánimo de lucro, reconocida por la Comisión Europea, como un Organismo Europeo de Normalización. La cual tiene por objetivo alcanzar un equilibrio entre las necesidades de normalización para uso público y los derechos de los titulares de derechos de propiedad intelectual. (*Wipo, 2017*).

Para que una invención sea patentada, debe por lo general, satisfacer las siguientes condiciones:

Debe tener uso práctico, Debe presentarse un elemento de novedad; es decir, debe tener una característica nueva que no se conozca en el cuerpo de conocimiento existente. Este cuerpo de conocimiento existente es llamado "estado de la técnica". La invención debe presentar un paso inventivo el cual debe ser deducido por una persona con pobre conocimiento del ámbito técnico. Su material debe ser aceptado como "patentable" de conformidad a derecho. En varios países del mundo, las teorías científicas, los métodos matemáticos, las obtenciones vegetales o animales, los descubrimientos de sustancias naturales, los métodos comerciales o métodos para el tratamiento médico (en oposición a productos médicos) por lo general, no son patentables. (*OMPI, 2017*)

Para que sea efectiva la solicitud de patente debe presentarse en cada país en el que se solicite la protección por patente de la invención; la patente será otorgada y tendrá validez en dicho

país, de conformidad con la legislación aplicable. La organización Mundial de la Propiedad Intelectual menciona que, de momento, no existen las "patentes mundiales" o "patentes internacionales. (OMPI, 2017)

La protección de la patente trata de que la invención no puede ser confeccionada, utilizada, distribuida o vendida comercialmente sin el consentimiento del creador de la patente. El cumplimiento de los derechos de patente, normalmente se hace respetar en los tribunales que, en la mayoría de los sistemas, tienen la potestad de sancionar las infracciones a la patente. Del mismo modo, un tribunal puede asimismo declarar no válida una patente, si un tercero obtiene satisfacción en un litigio relacionado con la patente. (OMPI, 2017)

Las patentes son derechos territoriales y por lo general estos derechos sólo tienen validez en el país o la región en los que se ha presentado la solicitud y se ha concedido la patente, de conformidad con la normativa de ese país o región. La protección se concede por un período limitado, que suele ser de 20 años a partir de la fecha de presentación de la solicitud. Una vez otorgada la patente, la invención quedará protegida y el titular de ésta podrá impedir que terceros exploten su producto o procedimiento. (OMPI, 2017)

En cuanto las patentes, estas son un privilegio que le confiere el Estado al creador como un reconocimiento de la inversión y esfuerzos realizados por él para llegar a esta invención que aporta una solución técnica a la sociedad. Este privilegio consiste en el derecho a explotar exclusivamente el invento por un tiempo determinado. (Sic, 2017)

Y una marca es un signo que identifica los productos o servicios de una empresa o empresario. Existen dos tipos de marcas; una marca colectiva de la que se valen las asociaciones de productores, fabricantes, prestadores de servicios, organizaciones o cualquier grupo de personas para que con ella se informen las características comunes de los productos o servicios de los integrantes de ese cuerpo colectivo, y una marca de certificación, estas son las que se utilizan para garantizar una calidad o estándar de un producto o servicio. (Sic, 2017).

Al tener definido las patentes, se debe hablar de ellas a nivel internacional, para esto El Comité Permanente sobre el Derecho de Patentes (SCP) fue establecido en 1998 con el fin de servir de foro para debatir cuestiones, facilitar la coordinación y proporcionar orientación

en relación con el desarrollo progresivo del Derecho de patentes a escala internacional. El Comité está compuesto por los Estados miembros de la OMPI o de la Unión de París y, en calidad de observadores, determinados Estados miembros de la ONU que no son miembros de la OMPI o de la Unión de París, así como por varias organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales. *(OMPI,2017)*.

La protección se concede durante un período limitado que suele ser de 20 años. Por su parte se debe hablar también sobre el titular de la patente debido a que sólo él tiene el derecho a decidir quién puede o no utilizar la invención patentada durante el tiempo en el que está protegida la invención, hay que aclarar que puede dar su permiso o una licencia a terceros para utilizar la invención de acuerdo a términos que son definidos por las dos partes. El titular puede asimismo vender el derecho a la invención a un tercero, que se convertirá en el nuevo titular de la patente. *(OMPI, 2017)*.

Las patentes constituyen incentivos para las personas, ya que ofrecen reconocimiento por su creatividad y recompensas materiales por sus invenciones comercializables. Estos incentivos alientan la innovación, que garantiza la mejora constante de la calidad de la vida humana. Para que una invención sea patentada, debe por lo general, satisfacer las siguientes condiciones: debe tener uso práctico; debe presentar asimismo un elemento de novedad; es decir, alguna característica nueva que no se conozca en el cuerpo de conocimiento existente en su ámbito técnico. Este cuerpo de conocimiento existente se llama "estado de la técnica". La invención debe presentar un paso inventivo que no podría ser deducido por una persona con un conocimiento medio del ámbito técnico. Finalmente, su materia debe ser aceptada como "patentable" de conformidad a derecho. En numerosos países, las teorías científicas, los métodos matemáticos, las obtenciones vegetales o animales, los descubrimientos de sustancias naturales, los métodos comerciales o métodos para el tratamiento médico (en oposición a productos médicos) por lo general, no son patentables. *(OMPI, 2017)*.

Estas vienen de la mano con los derechos de autor estos se encargan de la protección de creaciones artísticas como libros, obras musicales, pinturas, esculturas, películas y obras realizadas por medios tecnológicos como los programas informativos y las bases de datos

electrónicas. Sin embargo, en todo tipo de propiedad, la característica principal es que el titular de la misma puede utilizarla de forma exclusiva, es decir, que nadie más puede utilizarla sin obtener la debida autorización. (*Christian Schimtz vaccaro, 2009*).

#### *Patente uso empresarial y valor corporativo*

La función básica de una patente original del sistema de patentes es proporcionar un efectivo instrumento que evite la imitación por competencias, en orden para asegurar las ganancias de innovación tecnológica por el inventor y cubrir sus gastos. Este es alcanzado por patentes que podrían incrementarse con el incentivo a investigar en actividades innovadoras. (*Colciencias, 2008*).

Una empresa que invierte para desarrollar innovaciones puede rentabilizar esta inversión mediante la comercialización de un producto o proceso novedoso. De este modo, se produce un rendimiento privado de la invención e innovación. Al comercializar la innovación, se difunde cierta información necesaria para fabricar o producir este artefacto novedoso. En caso de copias por los competidores, la empresa pierde la ventaja de esta inversión, aunque la sociedad en su conjunto se beneficie de un aumento de los conocimientos científicos y técnicos. (*Colciencias, 2008*)

El propósito original del sistema de patentes, el cual se refiere a la protección temporal de la base de conocimiento tecnológico de una compañía, que funciona como una base de datos donde se registran y se monitorea el funcionamiento de las patentes de la empresa, este es usado por las compañías para varios fines entre ellos los llamados motivos estratégicos. Por ejemplo, las patentes son un instrumento de aseguramiento propio del futuro tecnológico de la compañía contra los competidores o una medida de restringir sus futuras oportunidades tecnológicas (knut blind, *et al*, 2008) Paralelo a la literatura emerge una estrategia de patentes, numerosos autores se han concentrado en el análisis de indicadores que determinen el valor de patentes. En un análisis bibliográfico, el número de citas es aceptado como un valor indicador seguro.

Además, si una empresa tiene derechos absolutos, indefinidos y universales sobre sus inventos, no se podría, en ningún momento, difundir las invenciones. También aquí, la sociedad se vería empobrecida, además de que se fomentarían monopolios muy poderosos a

raíz de la protección que se le daría, Es evidente que un inventor, al disfrutar de derechos exclusivos por cierto período de tiempo, puede recuperar lo que ha invertido y redimir los costos por concepto de I+D. Del mismo modo, el sistema de patentes es una forma de potenciar las inversiones dirigidas a promover y comercializar nuevas invenciones para que las personas puedan disfrutar del resultado de la innovación y persigue difundir el conocimiento y la información entre el público mediante la publicación de las solicitudes de patente y las patentes otorgadas. *(Colciencias, 2008)*

Actualmente, las patentes son bienes colaborativos que generar renovaciones de licencias o para un mejor acceso al mercado capital indicando especialmente la base del modelo corporativo en el caso de compañías en inicio. Finalmente, las patentes pueden ser usadas por las compañías como indicador de desarrollo o comportamiento e incluso estar ligadas a la premiación de planes por los investigadores. *(Knut blind, et al, 2008)*

Existe un consenso de que el avance tecnológico es importante para el desarrollo económico. Pero la medición de la tecnología ha sido siempre uno de los problemas en la economía.

La medida más importante de la tecnología es la investigación y desarrollo de los gastos. Desafortunadamente, las empresas no es necesario reportar los gastos en Bretaña antes de 1989 incluso para empresas grandes. El deseo de innovación ha sido usado frecuentemente en el Reino Unido. Las numerosas patentes también han sido una opción común para generar innovación y las patentes por sí mismas contienen mucha información. La patente principal refiere de otras patentes que contribuyeron al conocimiento dando base a la nueva patente *(Bloom & Van Reenen, 2002)*

Las patentes representan nuevos productos o procesos de innovación, cuya introducción genera inversiones importantes en plantas y equipos, contrato o reentrenamiento de trabajadores, publicidad y mercadeo. Muchos de estos gastos son irreversibles una vez es tomada la iniciativa de que los costos no serán recuperables. Cuando las empresas están enfrentando condiciones de mercadeo inciertas se plantean las opciones reales de la patente, estas opciones reales de la patente reflejan el valor de la empresa en cuanto a su capacidad de inversión en tecnologías patentadas cuando esto involucra gastos perdidos. *(Bloom & Van Reenen, 2002).*

Para incorporar los efectos de las opciones reales de patente se habla de un concepto de almacenamiento de conocimiento en conocimiento incorporado y conocimiento no incorporado. El conocimiento incorporado representa esos productos y procesos de innovación, en los cuales la empresa ha invertido. El conocimiento no incorporado, sin embargo, representa las ideas remanentes, las cuales la empresa tiene bajo patente pero que aún no están en producción. Cuando las condiciones son altamente inciertas la empresa será más cautelosa debido al valor de las opciones reales asociadas con la adición de nuevas innovaciones a la producción. *(Bloom & Van Reenen, 2002)*

Las citaciones de patentes son un indicador potencial y poderoso de la innovación tecnológica. El análisis de la nueva base de datos IFS de más de 200 empresas británicas desde 1968 ha descubierto algunos resultados interesantes. Primero, mostramos que las patentes han tenido un impacto económico y estadístico significativo a nivel productivo de la empresa y en el valor de mercado. Por ejemplo, la duplicación de la citación de las patentes incrementa el factor de productividad al 3%. Encontramos que las citaciones son más informativas que los simples conteos de patentes que se han usado previamente en la literatura. En Segundo lugar, encontramos que mientras la patente se alimenta del valor de mercado parece tener un efecto más lento en la productividad. En tercer lugar, nos encontramos con que el aumento de la incertidumbre del mercado reduce el impacto de las nuevas patentes en la productividad. Esto es consistente con un efecto simple opciones que se ha encontrado para ser importante en la literatura sobre la inversión material. *(Bloom, N, Van Reenen, J, 2002)*

Las patentes no sólo se utilizan para evitar competidores en el mercado. También son importantes instrumentos para la colaboración con las empresas en tanto las dimensiones verticales y horizontales de mercado. *(Sala Ziedonis, 2001)* las patentes obtenidas muestran diferenciación de la cadena de valor mediante la promoción de la división del trabajo en el semiconductor industrial entre empresas muy pequeñas o en desarrollo los planos de las nuevas tecnologías y más grandes fabricantes poseer la capacidad de producción y los sistemas de distribución. Además, Las patentes desempeñan un papel cada vez mayor para la colaboración en el nivel horizontal ya que la creciente complejidad de los productos

En cuanto a la demanda, las empresas que utilizan patentes ampliamente como activos en el intercambio con otros actores tienen a esperar que sus colaboradores o socios contratantes analizarán en profundidad la calidad de las patentes que se interesen tanto, solicitudes de patentes de baja calidad pueden ser detectados y generar una reputación negativa para sus propietarios.

Las empresas interesadas en la colaboración se espera que produzcan las patentes de calidad que son no sólo diferente a aquellas patentes previstas para la aplicación en el propio producto, sino incluso de mayor calidad, lo que debe reflejarse en encima de las tasas de citas promedio. Sin embargo, si los socios de colaboración hacen no tienen las competencias para detectar la calidad de las carteras de patentes o si la colaboración es socios en lugar de corto plazo y de colaboración cambiar a menudo, entonces podríamos observar un menor número de citas de patentes de las carteras de aquellas empresas que utilizan las patentes como activos en los procesos de cambio. En nuestros argumentos, podemos destacar el incentivo para producir en un primer momento una gran cartera de patentes y tratar la todavía existente asimetría de la información o el problema del riesgo moral que les da, pero no decisiva. Esto está en consonancia con las nuevas ideas de Noel y Schankerman (2006) quienes encuentran que el poder de negociación se ha mejorado considerablemente por la acción pura de las patentes, a pesar de que la discusión sobre la importancia de las patentes como moneda de cambio es cada vez mayor tomando estos argumentos:

El número medio de citas de patentes en una empresa de cartera será:

-Alta, cuando el motivo de la protección es importante en la empresa de estrategia de patentes

-La baja, cuando el motivo del bloqueo de las invenciones de los competidores es importante en la estrategia de patentes de la compañía

Una característica de una cartera de patentes es las oposiciones recibidas por las patentes de la cartera de una empresa.

En cuanto a los motivos para la concesión de patentes que hemos señalado, las empresas utilización de patentes para proteger su conocimiento tecnológico debería en por un lado esperan que las oposiciones de los competidores serán más probables, porque el activo más

valioso va a generar una situación de desventaja al competidor. Por otro lado, si sus patentes son de alta calidad y los posibles rivales son conscientes de ello, entonces la oposición hace no tiene sentido. Este argumento depende de la previsibilidad del proceso de la oposición, es decir, el oponente puede predecir el resultado del proceso de oposición ex ante basado en la calidad objetiva de la patente opuesto.

La motivación para utilizar las patentes como activos en los procesos de cambio, es decir, para generar ingresos por licencias e incentivos al comercio, a la utilizarlas en licencias cruzadas o para mejorar la posición en las cooperaciones, se basa en una estrategia bastante colaboración. En consecuencia, estas empresas aplican para las patentes que mejoran su atractivo como socio de cooperación o contrato. En comparación con el uso patentes sólo para la protección de la empresa propia tecnológica o incluso para evitar a los competidores, esta estrategia no debe generar oposiciones de otras compañías. Del mismo modo, si estas empresas son actores importantes en diversas cooperaciones, sus parejas tienden a solucionar los posibles conflictos internos y no a través de aumento de oposiciones. (*Knut blind, et al, 2008*)

La innovación se define como todo aquel camino inédito hecho con el conocimiento disponible para alcanzar una meta razonable o al menos intentarlo. La meta puede ser alcanzada por otros métodos, sólo se innova si el camino ideado es nuevo; y la creatividad consiste en reconocer la relación entre conceptos, generando algo nuevo, resolviendo un problema existente y funciona como base de la innovación. (*PYME ACTIVA, Pymes, emprendedores, autónomos, empresa, innovación*).

Los primeros indicios relacionados con Ciencia y Tecnología en Colombia se iniciaron en Colciencias (Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, en Colombia), en el año de 1986, donde se elaboraron los primeros documentos sobre un Programa Nacional de Biotecnología. En 1991, aquellas actividades de compromiso biotecnológico se adelantaron principalmente en universidades, institutos y centros de investigación, así como en algunas pocas empresas innovadoras. Pero se mostraba un trabajo independiente entre estas, dedicado a sus intereses particulares, inhibiendo una articulación

mutua promulgada al desarrollo de una biotecnología global que representará las necesidades existentes en este tiempo. *(Inapi, 2017)*.

El Programa Nacional de Biotecnología reúne las capacidades de investigación e innovación de universidades, centros de investigación y empresas con el propósito de articularlos entre sí y con las entidades del Estado, para contribuir al incremento del desarrollo, el bienestar y la competitividad económica de Colombia, a partir del conocimiento, protección y aprovechamiento de la biodiversidad. *(Colciencias, 2017)*

La propiedad intelectual tiene que ver con las creaciones de la mente: las invenciones, las obras literarias y artísticas, los símbolos, los nombres, las imágenes y los dibujos y modelos utilizados en el comercio. *(OMPI, 2017)*

La propiedad intelectual se divide en dos categorías: la propiedad industrial, que incluye las invenciones, patentes, marcas, dibujos y modelos industriales e indicaciones geográficas de procedencia; y el derecho de autor, que abarca las obras literarias y artísticas, tales como las novelas, los poemas y las obras de teatro, las películas, las obras musicales, las obras de arte, tales como los dibujos, pinturas, fotografías y esculturas, y los diseños arquitectónicos. Los derechos relacionados con el derecho de autor son los derechos de los artistas intérpretes y ejecutantes sobre sus interpretaciones y ejecuciones, los derechos de los productores de fonogramas sobre sus grabaciones y los derechos de los organismos de radiodifusión sobre sus programas de radio y de televisión. *(OMPI, 2017)*

La OMPI ofrece Centros de Apoyo a la Tecnología y la Innovación (CATI), dirigido a los innovadores de países en desarrollo acceso a información y servicios de alta calidad en materia de tecnología, para que puedan aprovechar su potencial innovador y crear, proteger y gestionar sus derechos de propiedad intelectual. *(OMPI, 2017)*

#### *Acuerdos suscritos*

ESTADOS UNIDOS: Los acuerdos con estados unidos fueron suscritos en Washington, el 22 de noviembre de 2006, en donde se aprobó el acuerdo el 12 de octubre de 2011, siendo este hecho aprobado por el presidente Barack Obama. Basados en lo dicho anteriormente se dio inicio a la implementación normativa del acuerdo en Colombia, teniendo como objetivo la verificación de ajustes tendientes que garanticen la compatibilidad del acuerdo con nuestro

ordenamiento jurídico. En este se estableció la entrada en vigencia del TLC, el 15 de mayo. Con ayuda del mismo, Colombia protegerá la propiedad intelectual en medicamentos (superintendencia industria y comercio), ya que mantiene su estándar vigente sin crear obstáculos para el acceso a medicamentos. Cabe resaltar que la delegación de Estados Unidos establece que el INVIMA debe revisar el estado de las patentes de un medicamento y comunicarle a su titular sobre peticiones de registro sanitario, produciéndose demora en salida de medicamentos genéricos, reduciendo la competencia en el mercado farmacéutico.

Colombia no está negociando el conocimiento tradicional y busca defender los conocimientos de las comunidades y los recursos genéticos. Por este modo se establecieron mecanismos evitando el otorgamiento de patentes indebidas sobre la biodiversidad por medio de un intercambio de información.

PERÚ: Colombia y Perú negociaron con la Unión Europea un Acuerdo Comercial que abarca compromisos en todas las áreas del comercio. Este Acuerdo se relaciona con la política de internacionalización de la economía colombiana, enfocado en lograr un mayor crecimiento y desarrollo económico, a fin de generar nuevas oportunidades de empleo, mejorar la calidad de vida de la población, aumentando el bienestar y contribuir al desarrollo del país. Perú acogió los criterios de patentabilidad, donde cada parte otorgará patentes para cualquier invención, siendo producto o procedimiento en campos de la tecnología. Se comprometió también a realizar esfuerzos para la protección mediante patentes a las plantas.

CUBA: Las relaciones comerciales entre Colombia y Cuba se rigen por el Acuerdo de Complementación Económica No. 49, este entró en vigencia el 10 de julio de 2001.

Este se basa en el otorgamiento de preferencias, teniendo en cuenta los gravámenes y demás restricciones aplicadas a la importación de los productos negociados. En este momento Cuba no ha dicho nada sobre leyes o decretos de patentes con Colombia ya que, los mandatarios de cada país aún no han entablado conversación sobre dicho tema.

#### *Acuerdos vigentes*

**CENTRO AMERICA:** En el 2006 Colombia, Guatemala, El Salvador y Honduras iniciaron negociaciones para el TLC, Teniendo como fin fortalecer la integración económica regional como instrumento esencial para el avance del desarrollo socioeconómico. En esta

negociación se incluyeron asuntos como el trato nacional, el acceso de mercancías al mercado, inversión, comercio, medidas sanitarias, medidas de defensa comercial, normas de origen entre otras. En Medellín (Colombia) fue firmado el 9 de agosto de 2007, radicado en el Congreso colombiano.

Las patentes, datos de prueba farmacéuticos, agroquímicos, acceso a recursos genéticos, derechos de autor y observancia comprende dos grandes ramas: Derechos de autor y conexos; y propiedad industrial indicaciones de procedencia geográfica; dibujos y diseños industriales; protección de la competencia desleal; protección de la información no divulgada.

CHILE: Colombia tiene suscritos con Chile los siguientes acuerdos: el Acuerdo de Complementación Económica No. 24, el Acuerdo de Libre Comercio y el Acuerdo para la Promoción y Protección Recíproca de las Inversiones. No se han estipulado, ni decretado temas acerca de patentes con Colombia.

CANADA: El Acuerdo está enmarcado en los principios de trato nacional, trato de nación más favorecida y transparencia, el cual beneficia a los sectores exportadores, debido a que podrán vender sus productos y servicios, en condiciones favorables, en el mercado canadiense, y se fomentará la inversión; beneficiando también a los productores nacionales ya que tendrán la capacidad de adquirir bienes y servicios a precios más competitivos sobresaliendo la eficiencia y competitividad. Actualmente no se han estipulado patentes.

El Tratado de Libre Comercio, posee dos cláusulas relevantes. Primero, aseguran exclusividad de mercado de los medicamentos patentados, impidiendo que los genéricos puedan obtener un permiso comercial, mientras esté vigente la patente. Segundo, incorporan protección por 5 años de información o datos no divulgados de contenidos en productos farmacéuticos, siendo estos necesarios para demostrar ante las autoridades sanitarias que los productos en cuestión son eficientes y no causan daño a la salud humana.

Si existe autonomía para formular políticas nacionales que regulen las patentes puesto que en acuerdos multilaterales como el ADPIC y tratados bilaterales como los TLC se establecen el período de vigencia de las patentes, no siendo este los criterios para evaluar el grado de originalidad y el ámbito de ellas. La función de patentes según el TLC, aun cuando los países

firmantes de los ADPIC y TLC con Estados Unidos confrontan importantes restricciones, existen once iniciativas posibles de implementar en materias de patentes y productos regulados.

Es importante considerar que existen, otros dos métodos de protección de propiedad intelectual tales como derechos de autor y secreto industrial.

Gracias a la de la legislación a los estándares, ADPIC se ampliaron las causales de otorgamiento de licencias obligatorias. Gracias a esto todos pueden otorgar licencias obligatorias en los siguientes casos: conductas contrarias a la libre competencia; razones de salud pública, seguridad nacional, o de emergencia nacional u otras de extrema urgencia; uso público no comercial; cuando la licencia no voluntaria tenga por objeto la explotación de una patente posterior que no pudiera ser explotada sin infringir una patente anterior.

Todos los TLC contienen un texto que señala que “a solicitud del titular” cada parte deberá compensar o restaurar el plazo de una patente cuando su tramitación supere los 5 años, sin contabilizar las demoras del solicitante.

La Universidad El Bosque se rige por el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia (SNCT), por consiguiente la facultad de odontología se adhiere y crea una línea de investigación y desarrollo en innovación tecnológica, debido a esto es necesario iniciar todo el proceso de innovación evaluando las tendencias de innovación en odontología a nivel mundial y nacional, teniendo en cuenta las innovaciones en diferentes especialidades a nivel nacional relacionada con la rama de la medicina.

### *Vigilancia tecnológica*

La vigilancia tecnológica surge como ayuda para identificar dinámicamente tendencias que brinden elementos concretos para generar estrategias a mediano y largo plazo. Su atributo principal es la observación y análisis del entorno de una manera organizada, además de una correcta utilización de la información. Funciona como un vigía que ayuda a esclarecer el camino a la consecución de los objetivos. Recopilar gran cantidad de datos y transformarlos a través de la clasificación, análisis y relación con su entorno, logrando generar un sistema de inteligencias. (Vargas et al, 2005)

La vigilancia tecnológica puede ser definida como una forma sistemática de captación y análisis de información científico-tecnológica, la cual sirve de apoyo en los procesos de toma de decisiones. Por medio de los estudios de vigilancia tecnológica se extrae información relevante sobre tendencias tecnológicas, novedades, invenciones, potenciales socios o competidores y aplicaciones tecnológicas emergentes, a la vez que se contemplan aspectos regulatorios y de mercado que pueden condicionar el éxito de una innovación tecnológica. Toda esta información estructurada y analizada brinda la posibilidad de trazar planes y formular estrategias tecnológicas, minimizando la incertidumbre.

Para llegar a un sistema de inteligencias deben realizar una secuencia de tareas que hacen parte de la vigilancia tecnológica como la minería de datos que se encarga de la extracción de la información desconocida y útil. Seguido se realiza el mapeo que se centra en un área de interés, basando su análisis en la información estructurada contenida en la información (patentes y/o artículos) que permiten obtener la relación entre diferentes datos acumulados sobre el tema. En este punto se pueden diferenciar dos clases de mapeo: a) monitoreo, que sólo utiliza un conteo de registros y revisión de patentes o artículos encontrados en innovación, aplicando herramientas de estadística descriptiva básica, y b) la aplicación de indicadores cuantitativos trasciende el simple conteo y se obtienen índices relacionales entre los datos (registros de patentes o artículos) que posteriormente se usan en la obtención de mapas tecnológicos, los cuales representan gráficamente proximidades o distancias que son función de los índices calculados. La distancia en el mapa entre dos palabras (referentes a tecnologías, productos, autores, empresas) señalará la mayor o menor relación entre ellas (*Vargas y Castellanos, 2005*)

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### *Descripción del problema*

La ciencia y la tecnología se encuentran en un continuo avance y actualmente son vitales para el desarrollo de una sociedad en sus diversos sectores. El consumo de tecnología conlleva a identificar las necesidades del mercado que hace importante el acceder a la información y las nuevas tendencias en innovación. Su atributo principal es la observación y análisis del entorno de una manera organizada, además de una correcta utilización de la información. Funciona como un vigía que ayuda a esclarecer el camino a la consecución de los objetivos. Recopilar gran cantidad de datos y transformarlos a través de la clasificación, análisis y relación con su entorno, logrando generar un sistema de inteligencias; es decir, que relaciona la calidad y la cantidad de información recolectada para ascender en la pirámide informacional, teniendo en la base, los datos, que se convierten en información, luego en conocimiento y por último en inteligencia (*Vargas y Castellanos, 2005*).

Una de las funciones del sistema de patentes es fomentar la innovación tecnológica proporcionando incentivos para la investigación y el desarrollo. También sirve para difundir información técnica y promover la transferencia de tecnología. La innovación desempeña una función importante en el fomento del crecimiento económico y la solución de los problemas socioeconómicos, sociales y medioambientales. Y los avances tecnológicos contribuyen en gran medida al desarrollo global y a la mejora del bienestar de las personas (*OMPI 2017*)

La Universidad El Bosque, es una institución que se ha caracterizado por su enfoque investigativo, por tal motivo sus planes de desarrollo institucionales contemplan diferentes puntos donde se citan aspectos sobre la transferencia del conocimiento y la promoción de la innovación. La facultad de odontología a partir de este enfoque quiso adoptar modelos sobre gestión del conocimiento dentro de las estrategias para el desarrollo de las diferentes maneras para que faciliten conocer más sobre la transferencia del conocimiento y el impulso a la innovación por ende se decidió por en caminar un trabajo en la búsqueda de las diferentes patentes en odontología tomando como referencia los diferentes bancos mundiales de patentes.

El Plan de desarrollo institucional de la Universidad El Bosque (2011-2016) promueve la investigación como un pilar del ambiente académico generando procesos, transfiriendo

conocimientos a través del resultado de las investigaciones y buscando fortalecer la transferencia del conocimiento en procesos de innovación (*Universidad El Bosque ., 2012*) , actualmente el plan de desarrollo (2016-2021) tiene como objetivo fomentar las políticas de formación en cuanto a investigación, creación, desarrollo e innovación para garantizar que estudiantes de pregrado y posgrado tengan las capacidades, habilidades y fortalezas para el área investigativa enfocados hacia las estrategias institucionales dentro del proyecto 1: desarrollo e implementación de una cultura de innovación en la institución proyecto 2: fortalecimiento de la innovación de base tecnológica la importancia en cuanto al desarrollo de cultura en innovación y patentes. (*PDI Universidad El Bosque., 2016*)

Se creó la línea de trabajo en investigación tecnológica donde se estructuró inicialmente un banco de patentes en odontología desde el año 2007 a la fecha, que ha sido actualizado en diferentes fases y desde diferentes perspectivas. Se han actualizado las bases de datos mundiales y latinoamericanas , con el objetivo de establecer si la producción de patentes es realizada por el sector industrial, los centros de investigación o las universidades Se catalogaron un total 1660 patentes: el país que más patentes tiene registradas es Estados Unidos (49.13%), la especialidad odontológica que más patente tiene registradas es Ortodoncia (22.9%), el área clínica donde se registran patentes es terapéutica (59.5%) y en la categoría que más innovaciones se observa es Materiales Dentales (28.3%) Se observó en general que el área de aplicación clínica que ha tenido más desarrollo en los últimos 8 años ha sido Materiales Dentales (*Navas, 2016*)

El Banco Mundial De Patentes En Odontología de la Universidad EL Bosque no está actualizado a 2017 y no esta analizado por especialidades- teniendo en cuenta el tipo de producto y el nombre de la empresa, lo cual es importante para determinar el potencial de inversión de las empresas en inversión.

#### *Formulación del problema*

¿Cuáles son las empresas que invierten en innovación tecnológica odontológica en cada una de las especialidades?

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

La Universidad El Bosque tiene contemplado en el eje estratégico 2 de su plan de Desarrollo Institucional, fortalecer la investigación, la innovación y la transferencia del conocimiento y siendo la universidad parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia (SNCTeI), nuestras políticas se ajustan al enfoque estratégico de dicho Sistema, que busca elevar los niveles de innovación en el país.

Acorde con lo anterior en la facultad de Odontología de la UEB, se está implementando el modelo de gestión de conocimiento que dentro de sus objetivos tiene impulsar la innovación tecnológica en Odontología. Este proyecto busca determinar cuál es la tendencia de esa innovación en el mundo en los últimos 8 años mediante la estructuración de un banco o catálogo de patentes para así saber en qué especialidad, área de aplicación clínica y categoría debemos centrar y orientar nuestras investigaciones.

## 5. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

### 5.1 objetivo general

Identificar las empresas que invierten en innovación tecnológica odontológica en cada una de las especialidades a partir del Banco Mundial De Patentes En Odontología de la Universidad El Bosque actualizado [BMPO- UEB] a 2019.

### 5.2 Objetivos específicos

- Actualizar el banco Mundial de patentes en odontología desde 2015 a la fecha.
- Catalogar las patentes encontradas de acuerdo a la especialidad tipo de producto y uso de las patentes registradas de 2015 a la fecha
- Para las patentes de cada especialidad ( Ortodoncia, Prostodoncia, Oseointegracion, Operatoria )
  - Categorizar las instituciones/empresas que solicitaron las patentes en Universidades, Centros de investigación, empresa privada o estatal.
  - Establecer si las instituciones/empresas que solicitan las patentes son las mismas que las usan.
  - Establecer si hay uso comercial de las patentes.
  - Identificar – nombres/país de las empresas privadas y estatales que invierten en innovación odontológica a nivel de mundial teniendo en cuenta el tipo de producto.

## 6. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

**6.1 Tipo de Estudio:** Descriptivo de corte transversal

**6.2 Población y muestra:** Patentes en odontología registradas en bases de datos mundiales y catalogados en BMPO- UEB catalogadas por especialidad de 2007 a 2019.

**Unidad muestra:** Patentes en cada especialidad (Ortodoncia, Prostodoncia, Osteointegración y Operatoria).

**Tamaño de Muestra:** La totalidad de las patentes registradas en BMPO- UEB desde enero de 2007 hasta 2015, las patentes encontradas bajo los mismos criterios de búsqueda en las mismas bases de datos mundiales de patentes de 2015 a 2019

**Criterios de selección de la muestra:**

- Patentes de registradas en bases de datos mundiales año 2005 a 2015
- Patentes catalogadas por especialidades en el banco mundial de patentes en odontología desde 2005 a 2018 de la Universidad El Bosque.

### 6.3.MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

#### a. Fase actualización banco mundial de patentes

- Se seleccionaran y usaran las palabras claves utilizadas en el estudio Navas et al., (2015)
- Se utilizaran los siguientes criterios de búsqueda: años 2015 a 2016, sin restricción de País o Idioma
- Se utilizara como estrategia de búsqueda , la Búsqueda Básica
- Se realizará la búsqueda en las bases de datos mundiales de libre acceso (Espacenet, Wipo, Cipo, Upsto, Patentscope) para obtener los datos de la patente en PDF y el Link de la patente. (Ver anexo 1)
- Obtención de la patente en PDF y Link (ver anexo 2)
- se realizará la extracción de datos de cada patente- tanto de sus datos básicos (Código CIP, Título, Inventor, Solicitante, País de Origen, País de Realización, Fecha de publicación, Fecha de Realización, Numero de Patente y Link de Patente) como de

los datos específicos para datos que se implementarán para el estudio (Tipo de empresa/ institución, Tipo de Producto, Estado de actividad de la Patente) (Ver anexos 1 y 2)

- Las patentes encontradas en esta fase se catalogaran de acuerdo a la especialidad en el BMPO- UEB ( Ortodoncia, Prostodoncia, Osteointegración)

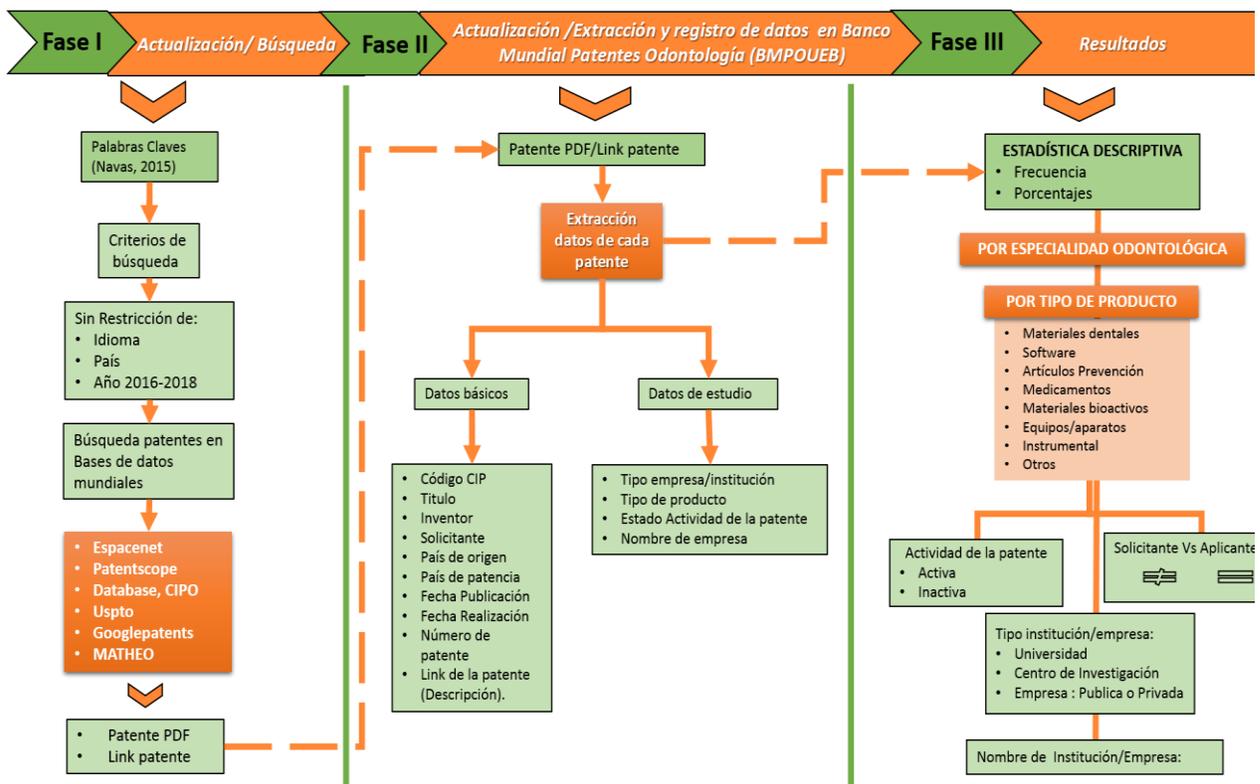


Figura 1. Flujograma del proyecto

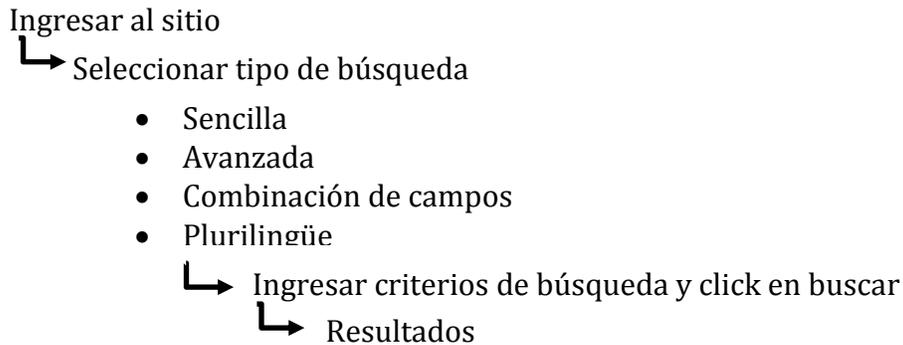
A continuación se describe la metodología de búsqueda para cada banco de patentes por cada una de las bases de datos

**WIPO (PATENTSCOPE):** <https://patentscope.wipo.int/search/es/search.jsf>

La base de datos PATENTSCOPE proporciona acceso a las solicitudes internacionales del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT) en formato de texto completo el día de la publicación, y a los documentos de patentes de las oficinas nacionales y regionales de

patentes participantes. La información puede buscarse introduciendo palabras clave, los nombres de los solicitantes, los datos de la clasificación internacional de patentes y otros criterios de búsqueda en varios idiomas.

Ruta de acceso:

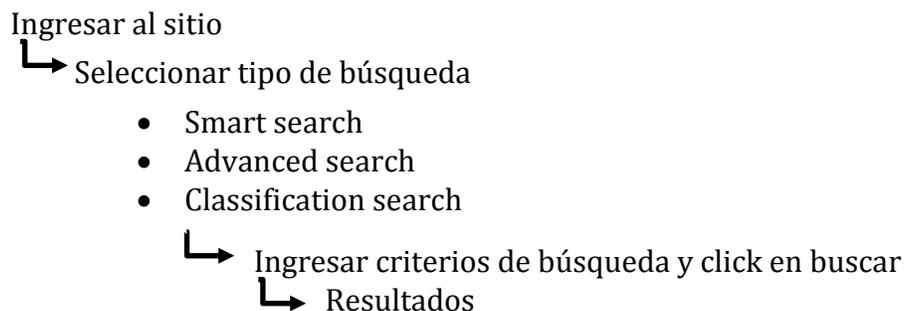


También es posible realizar la búsqueda

ingresando el nombre de la especialidad en el idioma que se preselecciono. Luego se selecciona la patente y se observa la información que contiene.

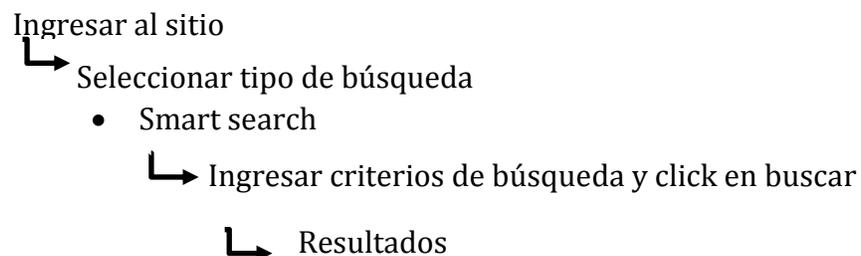
**ESPACENET:** <http://worldwide.espacenet.com/>

Es una base de datos de la Oficina Europea de Patentes que proporciona acceso gratuito a más de 70 millones de documentos de patente (solicitudes, patentes concedidas, traducciones, modelos de utilidad, etc.) publicados desde 1836, en más de 90 países. Incluye también información sobre familias de patentes y situación legal de las mismas y más de un millón de referencias de documentos “no-patente” relevantes para el proceso de concesión de las patentes. Desde Espacenet es posible asimismo el acceso a bases de datos nacionales e internacionales (WIPO, EPO, Latipat), con diferente alcance y cobertura, así como al European Register, con información sobre la situación legal de las patentes europeas.



**GOOGLE PATENTS.** [https://www.google.es/?tbs=pts&gws\\_rd=ssl](https://www.google.es/?tbs=pts&gws_rd=ssl)

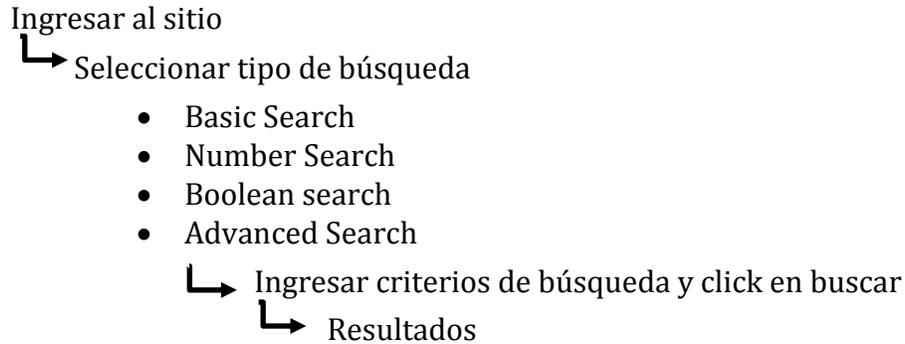
Es un motor de búsqueda de Google que indexa más de 87 millones de patentes y solicitudes de patentes con texto completo de 17 oficinas de patentes , que incluyen: Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos (USPTO), Oficina Europea de Patentes (OEP), Oficina Estatal de Propiedad Intelectual de China (SIPO), Oficina de Patentes de Japón (JPO), Oficina Coreana de Propiedad Intelectual (KIPO), Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), Deutsches Patent- und Markenamt (DPMA), Oficina Canadiense de Propiedad Intelectual (CIPO), Rusia , Reino Unido , Francia , España, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Luxemburgo, Países Bajos. Estos documentos incluyen toda la colección de patentes otorgadas y solicitudes de patentes publicadas de cada base de datos (que pertenecen al dominio público ). Los documentos de patentes de los Estados Unidos datan de 1790, EPO y WIPO hasta 1978. El reconocimiento óptico de caracteres(OCR) se ha realizado en las patentes estadounidenses anteriores para que puedan buscarse , y Google Translate se ha utilizado en todas las patentes no inglesas para las traducciones inglesas. Google Patents también indexa documentos de Google Scholar y Google Books , y los clasificó en máquina con los códigos de Clasificación Cooperativa de Patentes para realizar búsquedas.



### **DATABASE, CIPO**

<http://www.ic.gc.ca/opic-cipo/cpd/eng/search/basic.html>

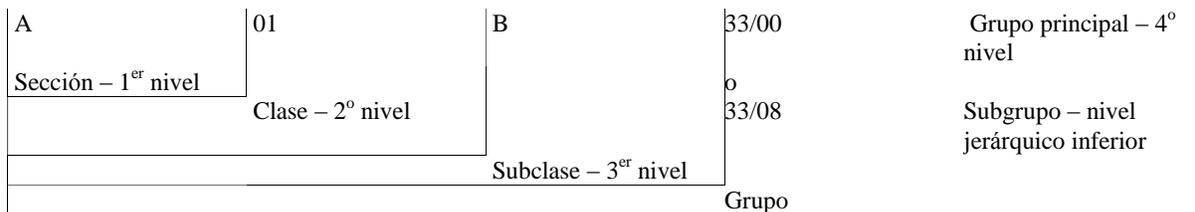
La base de datos de patentes canadiense de CIPO. Esta base de datos le permite acceder a 148 años de descripciones de patentes e imágenes. Puede buscar, recuperar y estudiar más de 2, 310,000 documentos de patente.



### b. Estrategias de búsqueda

De acuerdo con las bases de datos seleccionadas y las especialidades a analizar, se plantean las diferentes estrategias de búsqueda, teniendo en cuenta palabras claves y las múltiples maneras de búsqueda para cada una de las bases de datos de patentes. Con el fin de determinar la forma más adecuada de realizar la búsqueda, comparándolas ente si y obtener los mejores resultados.

Se tendrá en cuenta el código de la clasificación CIP (Clasificación internacional de patentes) más relevante para cada especialidad.



**Figura 2.** Explicación del símbolo de la clasificación Internacional de patentes

A continuación se muestran las estrategias para esta especialidad para cada base de datos, con sus respectivas palabras clave, teniendo en cuenta que aplique o no para la forma de búsqueda específica en cada una de estas bases y se describe la estrategia a usar.

**Tabla 1. Estrategias de búsqueda para oseointegración**

<b>OSEOINTEGRACION</b>			
<b>WIPO</b>		<b><a href="https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf">https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf</a></b>	
<b>Tipo de estrategia</b>	<b>Palabras Clave, independiente</b>	<b>Operadores Boléanos</b>	<b>Estrategia final</b>
<b>Simple</b>	Osseointegration Dental implant Dentistry System Method Production Osseointegra*	AND, OR, NEAR, NOT	Osseointegration
			Dental implant
			Osseointegra*
			Osseointegration AND dentistry
			Osseointegration AND Dental implant
			Osseointegration OR Dental implant
			Osseointegration AND Dentistry AND dental implant
			Osseointegration AND Dentistry AND dental implant NOT production
			Osseointegration AND Dentistry AND dental implant NOT production NOT method
			Osseointegration AND Dentistry AND dental implant NOT production NOT method NOT system
			Dentistry NEAR osseointegration
Dentistry NEAR implant			
<b>Combinación de campos</b>	Cualquier campo	<b>Clasificación internacional (CI)</b>	<b>Estrategia final</b>
		A61C	Cualquier campo + A61C
	A61L	Cualquier campo + A61L	
	A61F	Cualquier campo + A61F	
	A61K	Cualquier campo + A61K	
	A61B	Cualquier campo + A61B	
	A61N	Cualquier campo + A61N	
	A61P	Cualquier campo + A61P	
	C23C	Cualquier campo + C23C	
	C07K	Cualquier campo + C07K	
	B05D	Cualquier campo + B05D	
	Osseointegration Dental implant Dentistry	<b>Clasificación Internacional de patente (CIP)</b>	<b>Estrategia final</b>
		A61C 8/00	Cualquier campo + A61C 8/00
		A61N 1/05	Cualquier campo + A61N 1/05
		A61F 2/36	Cualquier campo + A61F 2/36
		A61K 38/00	Cualquier campo + A61K 38/00
		A61F 2/30	Cualquier campo + A61F 2/30
<b>Espacenet</b>		<b><a href="https://worldwide.espacenet.com/">https://worldwide.espacenet.com/</a></b>	
<b>Tipo de estrategia</b>	<b>Palabras Clave, independiente</b>	<b>Operadores Boleanos</b>	<b>Estrategia final</b>
<b>Smart search</b>	osseointegration dentistry dental implant production	AND OR NOT *	Osseointegration
			Dental implant
			Osseointegra*
			Osseointegration AND dentistry
			Osseointegration AND Dental implant
			Osseointegration OR Dental implant
Osseointegration AND Dentistry AND dental implant			

			Osseointegration AND Dentistry AND dental implant NOT production
			Osseointegration AND Dentistry AND dental implant NOT production NOT method
			Osseointegration AND Dentistry AND dental implant NOT production NOT method NOT system
<b>Advanced Search</b>	<b>Título</b>	<b>Clasificación Internacional de patente (CP)</b>	<b>Estrategia final</b>
	osseointegration dentistry dental implant	A61L	Titulo + A61L
		A61F	Titulo + A61F
		A61K	Titulo + A61K
		A61B	Titulo + A61B
		A61N	Titulo + A61N
		A61P	Titulo + A61P
		C23C	Titulo + C23C
C07K	Titulo + C07K		
		B05D	Titulo + B05D
<b>Google Patents</b>		<a href="https://patents.google.com/">https://patents.google.com/</a>	
<b>Tipo de estrategia</b>	<b>Palabras Clave, independiente</b>	<b>Operadores Boléanos</b>	<b>Estrategia final</b>
<b>Busqueda simple</b>	osseointegration dentistry dental implant production System Method	AND OR NOT *	Osseointegration
			Dental implant
			Osseointegra*
			Osseointegration AND dentistry
			Osseointegration AND Dental implant
			Osseointegration OR Dental implant
			Osseointegration AND Dentistry AND dental implant
			Osseointegration AND Dentistry AND dental implant NOT production
			Osseointegration AND Dentistry AND dental implant NOT production NOT method
			Osseointegration AND Dentistry AND dental implant NOT production NOT method NOT system
			Dentistry NEAR osseointegration
Dentistry NEAR implant			
<b>USPTO</b>		<a href="https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents#heading-1">https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents#heading-1</a>	
<b>Tipo de estrategia</b>	<b>Palabras Clave, independiente</b>	<b>Operadores Boléanos</b>	<b>Estrategia Final</b>
<b>Quick Search</b>	osseointegration dentistry dental implant production System Method	AND OR NOT \$	Osseointegration
			Dental implant
			Osseointegra\$
			Osseointegration AND dentistry
			Osseointegration AND Dental implant
			Osseointegration OR Dental implant
			Osseointegration AND Dentistry AND dental implant
			Osseointegration AND Dentistry AND dental implant NOT production
			Osseointegration AND Dentistry AND dental implant NOT production NOT method
Osseointegration AND Dentistry AND dental implant NOT production NOT method NOT system			
<b>CIPO</b>		<a href="http://www.ic.gc.ca/opic-cipo/cpd/eng/search/basic.html?wt_src=cipo-patent-main">http://www.ic.gc.ca/opic-cipo/cpd/eng/search/basic.html?wt_src=cipo-patent-main</a>	
<b>Tipo de estrategia</b>	<b>Palabras Clave, independiente</b>	<b>Estrategia Final</b>	

<b>Básica</b>	Osseointegration dentistry dental implant osseointegra*		Osseointegra*
			Dental implant
			Osseointegration
			Dentistry
<b>Boléanos</b>	<b>Palabras Clave, independiente</b>	<b>Operadores Boléanos</b>	<b>Estrategia Final</b>
	osseointegration dentistry dental implant osseointegra*	AND OR	Osseointegration AND dentistry
			Osseointegration AND Dental implant
			Osseointegration OR Dental implant
Osseointegration AND Dentistry AND dental implant			
<b>Avanzada</b>	<b>Título</b>	<b>Clasificación Internacional de patente (CP)</b>	<b>Estrategia Final</b>
	osseointegration dentistry dental implant osseointegra*	A61F	Titulo AND CP
		A61K	
		A61B	
		A61N	
		A61P	
		C23C	
		C07K	
B05D			
*CI: Clasificación internacional ; CIP. Clasificación Internacional de patente (CIP)			

**Tabla 2. Estrategias de búsqueda para protodoncia**

<b>PROSTODONCIA</b>			
<b>WIPO</b>		<b><a href="https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf">https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf</a></b>	
<b>Tipo de estrategia</b>	<b>Palabras Clave, independiente</b>	<b>Operadores Boléanos</b>	<b>Estrategia final</b>
Simple	sthodontic Dental implant Dentistry System Method Preparation	AND, OR, NEAR, NOT	Prosthodontic
			Dental implant
			Prosthodontic*
			Prosthodontic AND dentistry
			Prosthodontic AND Dental implant
			Prosthodontic OR Dental implant
			Prosthodontic AND Dentistry AND dental implant
			Prosthodontic AND Dentistry AND dental implant NOT Preparation
			Prosthodontic AND Dentistry AND dental implant NOT preparation NOT method
			Osseointegration AND Dentistry AND dental implant NOT production NOT method
			Dentistry NEAR osseointegration
Dentistry NEAR implant			
Combinación de campos	Cualquier campo	<b>CI*</b>	<b>Estrategia final</b>
		A61C	Cualquier campo + A61C
		A61L	Cualquier campo + A61L
		A61F	Cualquier campo + A61F
		A61K	Cualquier campo + A61K
A61B	Cualquier campo + A61B		

		A61N	Cualquier campo + A61N
		A61P	Cualquier campo + A61P
		C23C	Cualquier campo + C23C
		C07K	Cualquier campo + C07K
		B05D	Cualquier campo + B05D
		Clasificación Internacional de patente (CIP)	
		A61C 8/00	Cualquier campo + A61C 8/00
		A61N 1/05	Cualquier campo + A61N 1/05
		A61F 2/36	Cualquier campo + A61F2/36
		A61K 38/00	Cualquier campo+A61K 38/00
		A61F 2/30	Cualquier campo + A61F 2/30
		A61B 17/12	Cualquier campo+ A61B 17/12
		A61F 2/00	Cualquier campo+ A61F 2/00

ESPACENET		<a href="https://worldwide.espacenet.com/">https://worldwide.espacenet.com/</a>		
Tipo de estrategia	Palabras independiente	Clave,	Operadores Boléanos	
Simple	prosthodontic Dental implant Dentistry System Method Preparation		AND, OR, NEAR, NOT	Estrategia final
				Prosthodontic
				Dental implant
				Prosthodontic AND dentistry
				Prosthodontic AND Dental implant
				Prosthodontic OR Dental implant
				Prosthodontic AND Dentistry AND dental implant
				Prosthodontic AND Dentistry AND dental implant NOT Preparation
Prosthodontic AND Dentistry AND dental implant NOT preparation NOT method				
Osseointegration AND Dentistry AND dental implant NOT production NOT method				

GOOGLE PATENTS		<a href="https://patents.google.com/">https://patents.google.com/</a>		
Tipo de estrategia	Palabras independiente	Clave,	Operadores Boléanos	
	prosthodontic Dental implant			Estrategia final
				Prosthodontic
				Dental implant
				Prosthodontic AND dentistry
Prosthodontic AND Dental implant				

Simple	Dentistry System Method Preparation	AND, OR, NEAR, NOT	Prosthodontic OR Dental implant
			Prosthodontic AND Dentistry AND dental implant
			Prosthodontic AND Dentistry AND dental implant NOT Preparation
			Prosthodontic AND Dentistry AND dental implant NOT preparation NOT method
			Osseointegration AND Dentistry AND dental implant NOT production NOT method

UPSTO		<a href="https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents">https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents</a>	
Tipo de estrategia	Palabras clave, independiente	Operadores Boléanos	Estrategia final
QUICK SEARCH	prosthodontic Dental implant Dentistry System Method Preparation	AND, OR, NEAR, NOT	Prosthodontic\$
			Dental implant
			Prosthodontic AND dentistry
			Prosthodontic AND Dental implant
			Prosthodontic OR Dental implant
			Prosthodontic AND Dentistry AND dental implant
			Prosthodontic AND Dentistry AND dental implant NOT Preparation
			Prosthodontic AND Dentistry AND dental implant NOT preparation NOT method
Osseointegration AND Dentistry AND dental implant NOT production NOT method			

CIPO		<a href="https://www.ic.gc.ca/eic/site/cipointernet-internetopic.nsf/eng/Home">https://www.ic.gc.ca/eic/site/cipointernet-internetopic.nsf/eng/Home</a>	
Tipo de estrategia	Palabras clave, independiente		Estrategia final
	prosthodontic Dental implant		Prosthodontic\$
			Dental implant
			Dentistry

<b>QUICK SEARCH</b>	Dentistry System Method Preparation		System
			Method
			Preparation
<b>BOLEANOS</b>	Dental implant Dentistry System Method Preparation	AND, OR	Prosthodontic AND dentistry
			Prosthodontic AND Dental implant
			Prosthodontic OR Dental implant
			Prosthodontic AND Dentistry AND dental implant
			Prosthodontic AND preparation AND method

**Tabla 3. Estrategias de búsqueda para ortodoncia**

<b>ORTODONCIA</b>			
<b>WIPO</b>		<a href="https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf">https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf</a>	
<b>Tipo de estrategia</b>	<b>Palabras Clave, independiente</b>	<b>Operadores Boleanos</b>	<b>Estrategia final</b>
<b>Simple</b>	Orthodontic Brackets Dentistry Biomechanics Method System	AND, OR, NEAR, NOT	Orthodontic
			Brackets
			Orthodontic*
			Orthodontic AND dentistry
			Orthodontic AND Brackets
			Orthodontic OR Brackets
			Orthodontic AND Dentistry AND Brackets
			Orthodontic AND Dentistry AND Brackets NOT Biomechanics
			Orthodontic AND Dentistry AND Brackets NOT Biomechanics NOT method
			Orthodontic AND Dentistry AND Brackets NOT Biomechanics NOT System
			Dentistry NEAR Orthodontic
Dentistry NEAR Brackets			
<b>Combinación de campos</b>	Cualquier campo	<b>Clasificación internacional (CI)</b>	<b>Estrategia final</b>
		A61C	Cualquier campo + A61C
		A61L	Cualquier campo + A61L
		A61F	Cualquier campo + A61F
		A61K	Cualquier campo + A61K
		A61B	Cualquier campo + A61B
		A61N	Cualquier campo + A61N
		A61P	Cualquier campo + A61P

		Clasificación Internacional de patente (CIP)	
		A61C 7/00	Cualquier campo + A61C 7/00
		<u>A61C7/002</u>	Cualquier campo + <u>A61C7/002</u>
		A61C2007/004	Cualquier campo + A61C2007/004
		A61C7/006	Cualquier campo+ <u>A61C7/006</u>
		<u>A63B71/085</u>	Cualquier campo + <u>A63B71/085</u>
		<u>A61C7/145</u>	Cualquier campo+ <u>A61C7/145</u>
		A61C7/30	Cualquier campo+ A61C7/30
		<u>A61C7/306</u>	Cualquier campo+ <u>A61C7/306</u>

ESPACENET		<a href="https://worldwide.espacenet.com/">https://worldwide.espacenet.com/</a>	
Tipo de estrategia	Palabras Clave, independiente	Operadores Boleanos	Estrategia final
SMART SEARCH	Orthodontic Brackets Dentistry Biomechanics Method System	AND, OR, NEAR, NOT	Orthodontic
			Brackets
			Orthodontic*
			Orthodontic AND dentistry
			Orthodontic AND Brackets
			Orthodontic OR Brackets
			Orthodontic AND Dentistry AND Brackets
			Orthodontic AND Dentistry AND Brackets NOT Biomechanics
			Orthodontic AND Dentistry AND Brackets NOT Biomechanics NOT method
			Orthodontic AND Dentistry AND Brackets NOT Biomechanics NOT System
			Dentistry NEAR Orthodontic
Dentistry NEAR Brackets			
<b>ADVANCED SEARCH</b>	<b>TITULO</b>	<b>Clasificación internacional (CI)</b>	<b>Estrategia final</b>
		A61C	Titulo + A61C
		A61L	Titulo + A61L
		A61F	Titulo + A61F
		A61K	Titulo + A61K

	A61B	Titulo + A61B
	A61N	Titulo + A61N
	A61P	Titulo + A61P

GOOGLE PATENTS		<a href="https://patents.google.com/">https://patents.google.com/</a>	
Tipo de estrategia	Palabras Clave, independiente	Operadores Boleanos	Estrategia final
SEARCH TERMS	Orthodontic Brackets Dentistry Biomechanics Method System	AND, OR, NEAR, NOT	Orthodontic
			Brackets
			Orthodontic*
			Orthodontic AND dentistry
			Orthodontic AND Brackets
			Orthodontic OR Brackets
			Orthodontic AND Dentistry AND Brackets
			Orthodontic AND Dentistry AND Brackets NOT Biomechanics
			Orthodontic AND Dentistry AND Brackets NOT Biomechanics NOT method
			Orthodontic AND Dentistry AND Brackets NOT Biomechanics NOT System
			Dentistry NEAR Orthodontic
Dentistry NEAR Brackets			

UPSTO		<a href="https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents#heading-1">https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents#heading-1</a>	
Tipo de estrategia	Palabras Clave, independiente	Operadores Boleanos	Estrategia final
QUICK SEARCH	Orthodontic Brackets Dentistry Biomechanics Method System	AND, OR, NEAR, NOT	Orthodontic
			Brackets
			Orthodontic\$
			Orthodontic AND dentistry
			Orthodontic AND Brackets
			Orthodontic OR Brackets
			Orthodontic AND Dentistry AND Brackets
			Orthodontic AND Dentistry AND Brackets NOT Biomechanics
			Orthodontic AND Dentistry AND Brackets NOT Biomechanics NOT method
			Orthodontic AND Dentistry AND Brackets NOT Biomechanics NOT System
			Dentistry NEAR Orthodontic
Dentistry NEAR Brackets			

CIPO		<a href="http://www.ic.gc.ca/opic-cipo/cpd/eng/search/basic.html?wt_src=cipo-patent-main">http://www.ic.gc.ca/opic-cipo/cpd/eng/search/basic.html?wt_src=cipo-patent-main</a>	
Tipo de estrategia	Palabras Clave, in dependiente	Operadores Boleanos	Estrategia final
BASICA	Orthodontic Brackets Dentistry Biomechanics Method System	AND, OR, NEAR, NOT	Orthodontic
			Brackets
			Orthodontic
			Orthodontic AND dentistry
			Orthodontic AND Brackets
			Orthodontic OR Brackets
			Orthodontic AND Dentistry AND Brackets
			Orthodontic AND Dentistry AND Brackets NOT Biomechanics
			Orthodontic AND Dentistry AND Brackets NOT Biomechanics NOT method
			Orthodontic AND Dentistry AND Brackets NOT Biomechanics NOT System
			Dentistry NEAR Orthodontic
Dentistry NEAR Brackets			

**Tabla 4. Estrategias de búsqueda para operatoria**

WIPO		<a href="https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf">https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf</a>	
Tipo de estrategia	Palabras Clave, independiente	Operadores Boleanos	Estrategia final
Simple	Dental Operatory Operative Dentistry Composition Primer Composite Adhesive dentistry Light curing resin Lithium disilicate Overlay Lithium disilicate crowns Dental drill Hand piece Dental cutting	AND, OR, NEAR, NOT	Operativ* Dentistr* Compositio* Composit* Overla* Prime* crown*
			Crowns AND Operatory OR Dental
			Primer AND Dentistry OR Occlusion
			Overlay AND Primer AND Dentistry OR Occlusion
			Dentistry AND Operatory OR Dental

		Composite AND Operatory OR Dental Operative Dentistry OR Occlusion	
Combinación de campos	Cualquier campo	Clasificación internacional (CI)	Estrategia final
	Dental Operatory Operative Dentistry Composition Primer Composite Adhesive dentistry Light curing resin Lithium disilicate Overlay Lithium disilicate crowns Dental drill Hand piece Dental cutting	A61C	Cualquier campo + A61C
		Clasificación Interacional de patente (CIP)	
		A61C 1/05	Cualquier campo + A61C 1/05
		A61C 3/08	Cualquier campo + A61C 3/08
		A61C 3/08	Cualquier campo + A61C 3/08
		A61C 5/88	Cualquier campo + A61C 5/88
		A61C 17/08	Cualquier campo + A61C 17/08
		A61C 19/055	Cualquier campo + A61C 19/055
<b>Google Patents</b>		<a href="https://patents.google.com/">https://patents.google.com/</a>	
Tipo de estrategia	Palabras Clave, independiente	Operadores Booleanos	Estrategia final
Busqueda simple	Dental Operatory Operative Dentistry Composition Primer Composite	AND OR NOT *	Operativ* Dentistr* Compositio* Composit* Overla* Prime* crown*

Adhesive dentistry Light curing resin Lithium disilicate Overlay Lithium disilicate crowns Dental drill and hand piece Dental cutting		
		Odontology AND Occlusion AND Dentistry AND Amalgam
		Primer AND Dentistry OR Occlusion
		Dental drill and hand piece and dental cutting
		Dental drill and hand piece and dental milling
		Dentistry AND Operator OR Dental
		Lithium disilicate AND Occlusion AND Dentistry AND Amalgam
		Lithium disilicate AND Occlusion AND Dentistry AND Light curing resin
		Adhesive dentistry AND Occlusion AND Dentistry AND Light curing resin
		Composite AND Occlusion AND Dentistry AND Light curing resin
		Operative Dentistry OR Occlusion

ESPACENET		<a href="https://worldwide.espacenet.com/">https://worldwide.espacenet.com/</a>	
Tipo de estrategia	Palabras Clave, independiente	Operadores Boleanos	Estrategia final
Simple	Dentistry	AND, OR, NEAR, NOT	
	Operative		operativ* dentistr*
	Odontological		Operative OR Dentistry
	Operator		Odontological OR Operator
	Dental		Odontological OR Dental
	Composition		Operative OR Composition
	Primer		Odontological OR Primer
	Composite		Dentistry OR Adhesive dentistry OR Composite
	Adhesive dentistry		Operative OR Dentistry OR Adhesive dentistry
	Light curing resin		Odontological OR Primer OR Light curing resin
	Lithium disilicate		Operative OR Composition OR Lithium disilicate
	Overlay		Operative OR Composition OR Overlay
	Dental drill		Odontological OR Operator OR Dental drill
	Dental cutting		Operative OR Composition OR Dental Cutting

Combinación de campos	Cualquier campo	Clasificación internacional (CI)	Estrategia final
		A61C 3	Cualquier campo + A61C 3
		Clasificación Internacional de patente (CIP)	
		A61C 3/00	Cualquier campo + A61C 3/00
		A61C 1/05	Cualquier campo + A61C 5/05
		A61C 3/08	Cualquier campo + A61C 3/08
		A61C 5/68	Cualquier campo+ A61C 5/68
		A61C 5/88	Cualquier campo + A61C 5/88
		A61C 1/14	Cualquier campo+ A61C 1/14
		A61C 17/08	Cualquier campo+ A61C 17/08
		A61C 17/12	Cualquier campo+ A61C 17/12
		A61C 19/055	Cualquier campo+ A61C 19/055
		A61C 19/10	Cualquier campo+ A61C 19/10

### Registro de patentes en el banco mundial

✓**Tipo de solicitante que se refiere a:** si el solicitante es una universidad, una empresa privada, instituto de investigación.

El banco mundial de patentes en innovación tecnológica de la UEB tiene registrada 502 patentes que están organizadas por especialidades clínicas como Prostodoncia, Oseointegración, Operatoria y Ortodoncia; para cada una de las patentes que se registraron en la base de datos, se tuvieron en cuenta 16 ítems generales:

- Fecha de publicación: Fecha de publicación de la solicitud de patente o de las especificaciones, sea en su versión impresa o por medios similares. (STN Easy Patent Guide, URL <http://stneasy.cas.org/html/spanish/helps/2search/2A4patent.htm#inventor>)
- Fecha de realización: Fecha en que se desarrolló la patente. (STN Easy Patent Guide, URL <http://stneasy.cas.org/html/spanish/helps/2search/2A4patent.htm#inventor>)
- Número: El número de solicitud es el número asignado a una solicitud de patente en oportunidad de su presentación ante las autoridades de patentes pertinentes. (STN Easy Patent Guide, URL <http://stneasy.cas.org/html/spanish/helps/2search/2A4patent.htm#inventor>)
- País de origen: El País de publicación es aquél en el que se publicó el documento de la patente (STN Easy Patent Guide, URL <http://stneasy.cas.org/html/spanish/helps/2search/2A4patent.htm#inventor>)
- País de patencia: El país de solicitud es el país en que se registró la solicitud de patente. (STN Easy Patent Guide, URL <http://stneasy.cas.org/html/spanish/helps/2search/2A4patent.htm#inventor>)
- Título: Se trata del título de la solicitud de patente o del documento publicado. Según la base de datos, se puede conservar el título original o la versión traducida, mejorada o reescrita por el productor de la base de datos. (STN Easy Patent Guide, URL <http://stneasy.cas.org/html/spanish/helps/2search/2A4patent.htm#inventor>)
- Clasificación internacional: La Clasificación internacional de patentes (cuya sigla en idioma inglés es IPC) es un sistema jerárquico que divide la tecnología en 60.000 categorías aproximadamente. Se emplea en todas las Oficinas de patentes importantes de forma independiente o junto con el sistema de clasificación nacional de patentes. La IPC se revisa cada cinco años, la versión actual es la séptima edición (2000-2004); pero los documentos existentes no se vuelven a clasificar cuando aparece una nueva edición. La IPC es publicada por la WIPO (sigla en idioma inglés de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual, OMPI) en nueve volúmenes impresos, o con formato electrónico en CD o en la Internet.

No es nada infrecuente que se asignen varios IPC a una patente: una como clasificación principal y las demás, como subsidiarias. (STN Easy Patent Guide, URL <http://stneasy.cas.org/html/spanish/helps/2search/2A4patent.htm#inventor>)

- Solicitante: El beneficiario de la cesión de patente (solicitante) corresponde al nombre de una o varias compañías, organizaciones o personas, original o legítimamente registradas como propietarios de la patente o de la correspondiente solicitud. (STN Easy Patent Guide, URL <http://stneasy.cas.org/html/spanish/helps/2search/2A4patent.htm#inventor>)
  - Inventor: Nombre de la o las personas que fueron inscriptas originalmente en la patente o en la solicitud correspondiente. (STN Easy Patent Guide, URL <http://stneasy.cas.org/html/spanish/helps/2search/2A4patent.htm#inventor>)
  - Base de datos nombre: Nombre de la base de datos mundial en la cual la patente está registrada. (STN Easy Patent Guide, URL <http://stneasy.cas.org/html/spanish/helps/2search/2A4patent.htm#inventor>)
  - Base de datos link: URL directo de la base de datos en donde se encontró la patente. (STN Easy Patent Guide, URL <http://stneasy.cas.org/html/spanish/helps/2search/2A4patent.htm#inventor>)
- Especialidad: Cursos de postgrado sobre múltiples áreas de la odontología. (CANAL SALUD *Mapfre*).
- Link a patente: URL directo a la patente para su visualización.
  - Patente PDF: URL directo al PDF de cada patente para su visualización y descarga.
  - Nombre de la empresa: permite identificar qué tipo de empresas buscan patentar
  - Tipo de producto
  - Posgrado: especialidad odontológica en la cual se desarrolla la patente
  - Aplicación Clínica: Esta opción permite buscar por áreas de la industria en las cuales se puede utilizar el invento patentado.

### **Plan de análisis de la información**

Se analizarán los resultados para cada especialidad que se encuentran ya determinadas en el BMPO- UEB a partir de los archivos en pdf obtenidos de la primera fase, de acuerdo a cada especialidad (Ortodoncia, Prostodoncia, Osteointegración y Operatoria)

De cada especialidad (Ortodoncia, Prostodoncia, Osteointegración y Operatoria) se evaluarán cuáles son los materiales dentales, software, artículos de prevención, medicamentos, materiales bioactivos, equipos/ aparatos, instrumental que más desarrollo han tenido en los últimos 10 años y se realizará un análisis anual de la cantidad de patentes que han desarrollado, quienes las patenta, y cual especialidad tiene más desarrollo de patentes de acuerdo al tipo de producto y de que países son las empresas , instituciones y centros de investigación y/o innovación que más patentan según los resultados de la actualización.

Y a partir de lo anterior se analizarán:

- Tipo de Institución/Empresa: Empresa Pública o Privada, Universidad, Centro de Investigación y/o innovación.
- Solicitante de la Patente es el mismo que le da uso a la Patente.
- Especialidad con más patentes de acuerdo con el tipo de producto.
- País de empresas que más patentan según el tipo de producto.

## 7. RESULTADOS

Los resultados se presentan de manera estadística descriptiva por cada una de las especialidades (Ortodoncia, Prostodoncia, Osteointegración, Operatoria), tipo de producto, Actividad de la patente, Solicitante y aplicante, Tipo de Institución/Empresa, Nombre de empresa/institución, Mediante tablas, gráficos, en frecuencia y porcentajes

✓*Uso*: se refiere y describe a qué tipo de entidad o persona tiene la licencia de la patente y el uso que le da.

Para determinar si las patentes están siendo usadas por empresas se revisará en el documento de la patente si está reportado su uso actual, o si la empresa actualmente tiene activa esta patente, es posible encontrar esta información en la descripción e inscripción de la patente. En algunos casos se reporta quién o qué empresa tiene la patente licenciada, desde que fecha o que otros propietarios ha tenido esta patente en el transcurso del tiempo.

Después de evaluar y revisar cada patente se agregará o anexará en la base de datos la empresa a la cual la patente pertenece y si está siendo utilizada activamente, si su documento reporta esta información.

### IDENTIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS QUE INVIERTEN EN INNOVACIÓN ODONTOLÓGICA A NIVEL MUNDIAL POR ESPECIALIDADES, TIPO DE PRODUCTO Y POR PAÍS.

Actualmente se cuenta con la siguiente información en las categorías y subcategorías: tipo de producto, descripción, especialidad, aplicación clínica, solicitante. Se agregará una nueva subcategoría relacionada con el país y uso comercial para identificar la participación en innovación.

#### *TIPO DE PRODUCTO DESCRIPCIÓN*

- Materiales Dentales: Polímeros, yesos, adhesivos, alginatos, resinas, ceromeros, siliconas, y pulido, amalgamas, ceras, implantes entre otros.
- Software: Medidores de longitud, software calibradores, métodos y fabricación de instrumental, materiales dentales o aparatos, métodos para desarrollar procedimientos quirúrgicos.

- Artículos de prevención: cepillos de dientes, cremas dentales, enjuague bucal
- Medicamentos: Analgésicos, antibióticos, anestésicos, entre otros.
- materiales bioactivos: Injertos, membranas
- Equipos aparatos: Sistemas rotatorios, unidades odontológicas, equipos de radiología, imágenes diagnósticas.
- Instrumental Básicos, piezas de mano, limas de endodoncia, instrumental de cirugía (fórceps, elevadores, retractores, etc.), instrumental de periodoncia (puntas de cavitron, curetas, exploradores), instrumental de ortodoncia (brackets, pinzas, alambres), entre otros.
- Otros

#### *POSGRADO*

- Ortodoncia
- Prostodoncia
- Osteointegración

#### *SOLICITANTE*

- Universidad
- Empresa privada
- Instituto de Investigación y/o Innovación
- Otros

#### *PAIS*

- Según país para conocer cuál presenta mayor número de patentes en uso y conocer el país que presenta mayor interés en patentes.

Después de realizar la actualización y re categorización en cada una de las patentes clasificadas por especialidades se realizará el análisis de la información de la base de datos.

Se registraron de 2005 a abril de 2019 un total de 122 patentes para operatoria, 170 patentes para oseointegración, 95 patentes para prostodoncia y 115 patentes para ortodoncia, para un total de 502 patentes. (Ver tabla 1)

Con respecto al tipo de solicitante por cada especialidad se observó que la mayor proporción de patentes para cada una de las especialidades eran patentadas por parte de las empresas más o menos entre un 70% a un 90 %, seguidas de independientes entre un rango porcentual de un 40% a un 60%. (Ver tabla 1)

De esta misma manera se observó que la menor proporción de patentes son en centros de investigación y/o innovación y en las universidades, donde corresponderían de un 5% a un 8 % del total de las patentes para cada especialidad. (Ver tabla 1)

La mayor cantidad de producción de patentes en Operatoria se da en materiales dentales y de ellas el 80 % son producidas por empresas. (Ver tabla 2)

De esas empresas la mayor cantidad de empresas que producen patentes son de Japón otras empresas son de Francia, Corea y Estados Unidos. (Ver tabla 2.1)

En Oseointegración se observó que la mayor cantidad de producción de patentes en esta especialidad se dio en materiales dentales y de ellas el 80 % son producidas por empresas. (Ver tabla 3)

De esas empresas la mayor cantidad de empresas que producen patentes son de China otras empresas son de Corea, Rusia, Portugal, Estados Unidos, Taiwán, México, Alemania, España, Sudáfrica, India. (Ver tabla 3.1)

Para Prostodoncia la mayor cantidad de producción de patentes en esta especialidad se dio en otros y de ellas el 70 % son producidas por empresas. (Ver tabla 4)

De esas empresas la mayor cantidad de empresas que producen patentes son de Estados Unidos otras empresas son de Corea, Taiwán, China, Rusia, Francia, España, Australia, Senegal, Japón, Kirguistán, Alemania, Canadá. (Ver tabla 4.1)

En la especialidad Ortodoncia la mayor cantidad de producción de patentes se dio en otros y de ellas el 70 % son producidas por empresas. (Ver tabla 5)

De esas empresas la mayor cantidad de empresas que producen patentes son de Estados Unidos otras empresas son de España, Estados Unidos, China, Japón, Corea, Alemania, Reino Unido, Canadá, Italia. (Ver tabla 5.1)

**Tabla 1.** Especialidades de acuerdo con cada uno de los tipos de solicitante.

SOLICITANTE	ESPECIALIDAD				
	OPERTORIA	OSEOINTEGRACION	PROSTODONCIA	ORTODONCIA	TOTAL
CENTRO INVESTIGACION Y/O INNOVACION	0	0	0	1	1
EMPRESA	83	88	50	74	295
INDEPENDIENTE*	16	46	36	25	123
UNIVERSIDAD	4	31	8	15	58
PATENTES SIN REGISTRO DE SOLICITANTE *	19	5	1	0	25
<b>TOTAL</b>	<b>122</b>	<b>170</b>	<b>95</b>	<b>115</b>	<b>502</b>

\*Se consideraron también como independientes, aquellas patentes que fueron solicitadas por los mismos inventores y no tienen registro de ningún solicitante. .

**Tabla 2.** Patentes especialidad operatoria, categoría y tipo de solicitantes.

ESPECIALIDAD/CATEGORIA		CENTRO INVESTIGACION Y/O INNOVACION	EMPRESA	INDEPENDIENTE	UNIVERSIDAD	TOTALES
OPERATORIA	MATERIALES DENTALES	0	40	0	0	40
	SOFTWARE	0	5	0	0	5
	ARTICULOS DE PREVENCIÓN	0	8	0	0	8
	MATERIALES BIOACTIVOS	0	1	0	0	1
	EQUIPOS/APARATOS	0	23	2	0	25
	ISNTRUMENTAL	0	14	0	0	14
	OTROS	0	13	4	12	29
<b>TOTALES</b>		<b>0</b>	<b>104</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>122</b>

**Tabla 2.1.** Empresas solicitantes con mayor solicitud de patentes en operatoria.

ESPECIALIDAD/CATEGORIA		EMPRESAS SOLICITANTES	
		EMPRESA /PAIS (SOLICITUD PATENTE) (₴)	# PATENTES
OPERATORIA	MATERIALES DENTALES	TOKUYAMA DENTAL CORP[JPN] (₴)	8
		DENTSPLY INT INC[JPN] (₴)	5
		SHOFU INC[JPN] (₴)	4
		JAPAN INST ADVANCED DENTISTRY[JPN] (₴)	3

		FOSHAN DANTEER MEDICAL EQUIPMENT CO LTD[CH] (F)	3
		Otras Empresas*	60
	<b>SOFTWARE</b>	NO REGISTROS	0
	<b>ARTICULOS DE PREVENCIÓN</b>	NO REGISTROS	0
	<b>MATERIALES BIOACTIVOS</b>	NO REGISTROS	0
	<b>EQUIPOS/APARATOS</b>	NO REGISTROS	0
	<b>INSTRUMENTAL</b>	NO REGISTROS	0
	<b>OTROS</b>	NO REGISTROS	0
	<b>Total patentes solicitadas por empresa</b>		<b>83</b>
<p>*F: Siglas países :Japón (JPN), China (CH),Francia(FRA),Corea(KR),Estados Unidos(US).  * :Empresas que solicitaron ≥ 2 patentes:BEIJING NORTH POLE DENTAL HANDPIECE CO LTD(CH) ,G C DENTAL IND CORP(JP) ,JANG, CHEUL HUN, ; KIM, AN YOUNG(US) ,KALTENBACH &amp; VOIGHT GMBH &amp; CO.(US) , BIBERACH, FED. REP. OF GERMANY [US] ,KANEBO LTD(JP),KIM YOUNG GUYNCHOI YONGHOONUM IN WOONG(KR) ,MICRO MEGA SA(FRA),WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP(US),AMERICAN DENTAL ASS(US), MORITA TOKYO SEISAKUSHO KK(JP) ,3M(US),DENTSPLY RESEARCH &amp; DEVELOPMENT Corp., Milford, Del.(US),CT FOR ODONTOLOGICAL DEVELOPE [US],ADHEZION BIOMEDICAL,LLC, WYOMISSING,PA(US),AMERICAN HOSPITAL SUPPLY CORP(US),AMERICANDENTAL ASSOCIATIONHEALTH FOUNDATION,GAITHERSBURG,MD.(US), B&amp;L BIOTECH INC [US],BISCOINC.,SCHAUMBURG,IL(US),CENTRIX, INC, ; DRAGAN WILLIAM B [US],COLLDENT Y A Ltd [US], COLLPARTNERS LTD.,TORTOLA(US),CLOSUREMEDICALCORPORATION, RALEIGH,NC [US],DOUGLAS AIRCRAFT CO INC(US), DURAY STEVEN J, ; SUH BYOUNG I(US), FORD GLOBAL TECHNOLOGIES LLC(US),HAWE-NEOSDENTALDR.H.VON WeissenfluhSA,Gentilino, Switzerland(US),KERR CORP(US),MOLTEN CORP; CHUGOKU SHIKEN KK(JP),NIPPON PETROCHEMICALS CO LTD(US),NSK LTD [JP],POSI PRODUCTS LLC(US),RADICAL WATERS IP LIMITED, Midrand [US],SI DIAMOND TECHNOLOGY, INC., HOUSTON, TEX.(US), SIRONA DENTAL SYSTEMS GMBH(US),TECHNION-RESEARCH AND DEVELOPMENT(US),URI-DENT Ltd(US),VOCLAR VIVADENT AG(US),WHITE CAP DENTAL COMPANY INC [US],WYKLE RES INC(US),ロック・デンタル・アクチエンゲゼルシャフトRock・Dental・Actier Gesellschild(JP),</p>			

**Tabla 3. Patentes especialidad Oseointegración, categoría y tipo de solicitantes.**

ESPECIALIDAD/CATEGORIA		CENTRO INVESTIGACION Y/O INNOVACION	EMPRESA	INDEPENDIENTE	UNIVERSIDAD	TOTALES
<b>OSEOINTEGRACION</b>	MATERIALES DENTALES	0	27	40	0	67
	SOFTWARE	0	8	0	0	8
	ARTICULOS DE PREVENCIÓN	0	0	0	0	0
	MATERIALES BIOACTIVOS	0	22	0	0	27
	EQUIPOS/APARATOS	0	34	0	0	37
	ISNTRUMENTAL	0	5	0	0	5
	OTROS	0	8	0	18	26
<b>TOTALES</b>		0	106	42	22	170

**Tabla 3.1. Empresas solicitantes con mayor solicitud de patentes en oseointegración.**

ESPECIALIDAD/CATEGORIA		EMPRESAS SOLICITANTES	
		EMPRESA /PAIS (SOLICITUD PATENTE) (F)	# PATENTES
<b>OSEOINTEGRACION</b>	<b>MATERIALES DENTALES</b>	OSSTEM IMPLANT CO LTD [KR] (F)	5

	CAREGEN CO LTD [KR] (₺)	3
	ZIMMER DENTAL INC [US] (₺)	3
	KOREA INST CERAMIC ENG & TECH [KR] (₺)	1
	<b>Otras Empresas*</b>	29
<b>SOFTWARE</b>	MEGAGEN IMPLANT CO LTD [KR] (₺)	4
	STRAUMANN HOLDING AG [CH] (₺)	2
	DENTQUEENS CO LTD [KR] (₺)	1
	NOBEL BIOCARE SERVICES AG [CH] (₺)	2
	<b>Otras Empresas*</b>	20
<b>ARTICULOS DE PREVENCIÓN</b>	NO REGISTROS	0
<b>MATERIALES BIOACTIVOS</b>	CHINESE PLA GENERAL HOSPITAL [CH] (₺)	2
	BAI NA [CH] (₺)	1
	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки институт иммунологии и физиологии Уральского отделения РАН Instituto Estatal de Presupuestos Federales de Ciencia Instituto de Inmunología y Fisiología de la Rama Ural de la Academia de Ciencias de Rusia [RUS] (₺)	1
	Валентиенко Александр Викторович Valentienienko Aleksandr Viktorovich [RUS] (₺)	1
	首都医科大学附属北京口腔医院 Hospital Estomatológico de Beijing, Capital Medical University [CH] (₺)	1
<b>EQUIPOS/APARATOS</b>	STOMATOLOGICAL HOSPITAL OF CHONGQING MEDICAL UNIV [CH] (₺)	1
	GUANGZHOU JIANCHI BIOLOGICAL TECH CO LTD[CH] (₺)	2
	BEIJING KANGTAI JIANRUI DENTAL TECH CO LTD [CH] (₺)	1
	JI FANGQIU; ZHANG CHUNYU; CHEN XIANSHUAI [CH] (₺)	2
<b>INSTRUMENTAL</b>	HS HEIM CO LTD [KOR] (₺)	1
	KOLGANOV IGOR NIKOLAEVICH [RUS] (₺)	1
	KANG NAM WON [KOR] (₺)	1
	GUANGZHOU JIANCHI BIOLOGICAL TECH CO LTD [CH] (₺)	3
<b>OTROS</b>	NO REGISTROS	0
<b>Total patentes solicitadas por empresa</b>		<b>88</b>

ƒ: Siglas países : China (CH),Corea (KOR),Rusia (RUS), Portugal (PT),Estados Unidos (US),Taiwan(TW),Mexico(MX),Alemania(DE),España(ES),Sudáfrica(ZA),India(IN).  
 \* :Empresas que solicitaron ≥ 2 patentes:CHONGQING RUNZE [CH],DENTALPOINT AG[CH],ZIMMER DENTAL INC[US],OSSTEM IMPLANT CO LTD[KR],OSTEOVANTAGE, INC[US],B6 SIGMA INC[US],BIOMET 3I LLC [US],CELLECTRIC MEDICAL LTD ,CHANGZHOU BIOCONCEPT MEDICAL INNOVATION CO LTD[CH],CHEMAT TECHNOLOGY INC LIU JIANKAI;HUANG YUHONG;NISHIMURA ICHIRO [US],CHENGDU HUAXI YIWEI BIOLOG EXPLANTS CO LTD[CH],CIXI BIOMATERIAL SURFACE ENG CENTER SHANGHAI INST OF CERAM CHINESE ACAD OF SCIENCES[CH],COWELLMEDI CO., LTD[KOR],DALIAN ITRIUP SCIENCE & TECH DEVELOPMENT CO LTD[CH],DEV CT METAL IND RES METAL IND RES & DEV CT[TW] ,DIO CORP [KR],DYNAMIC IMPLANTS, CALIFORNIA[US], DYNAMIC IMPLANTS INC [US],FED GOSUDARSTVENNOE BYUDZHETNOE OBRAZOVATELNOE UCHREZHDENIE VYSSHEGO PROFESSIONALNOGO OBRAZOVANIYA [RUS],G C DENTAL IND CORP[JP],GEO-PROTECTOR TECH CO LTD[TW],GP TECH & IP HOLDING CO LTD[CH],GRAVITY IMPLANTS LTD,GUANGZHOU JIANCHI BIOTECHNOLOGY CO LTD[CH],GWOWEI TECHNOLOGY CO LTD[CH],HS HEIM CO LTD[KOR],JIANGSU TRAUSIM MEDICAL INSTR CO LTD[CH],JIANGYIN GAOFENG MEDICAL CO LTD[CH],MAGEOTEC S A DE C V [MX],NATURAL DENTAL IMPLANTS AG[DE],NUMAT BIOMEDICAL S L [ES],OK BIO TECHNICAL BEIJING CO LTD[CH],ORNAGHI LUIGI & C S N C DI ORNAGHI GIUSEPPE ED ANGELO[CH],QIN CHUANG PREC TECHNOLOGY CO LTD[CH],SOUTHERN IMPLANTS PTY LTD[ZA],TAIWAN SHAN YIN INTERNAT CO LTD[TW],THE 307TH HOSPITAL OF MILITARY CHINESE PEOPLES LIBERATION ARMY[CH],TIANJIN HONGSHENG CHIKE NEW MATERIL TECH CO LTD[CH],TRAN SCELL BIOLOGICS PRIVATE LTD[IN],UCHREZHDENIE ROSSIJSKOJ AKADEMII NAUK INST FIZ PROCHNOSTI I MATERIALOVEDENIJA SIB OTDEL RAN IFPM SO [RUS],WUHU WEIYUN ROBOT CO LTD[CH]

**Tabla 4. Patentes especialidad Prostdoncia, categoría y tipo de solicitantes.**

ESPECIALIDAD/CATEGORIA		CENTRO INVESTIGACION Y/O INNOVACION	EMPRESA	INDEPENDIENTE	UNIVERSIDAD	TOTALES
PROSTODONCIA	MATERIALES DENTALES	0	23	0	0	23
	SOFTWARE	0	11	0	0	11
	ARTICULOS DE PREVENCIÓN	0	1	0	0	1
	MATERIALES BIOACTIVOS	0	1	0	0	1
	EQUIPOS/APARATOS	0	15	1	0	16
	ISNTRUMENTAL	0	3	1	0	4
	OTROS	0	6	27	6	39
<b>TOTALES</b>		0	60	29	6	95

**Tabla 4.1. Empresas solicitantes con mayor solicitud de patentes en prostdoncia.**

ESPECIALIDAD/CATEGORIA		EMPRESAS SOLICITANTES	
		EMPRESA /PAIS (SOLICITUD PATENTE) (ƒ)	# PATENTES
PROSTODONCIA	MATERIALES DENTALES	ALIGN TECHNOLOGY, INC [US] (ƒ)	4
		STAR GENERATION LTD [TW] (ƒ)	1
		EVOLUTION IP HOLDINGS INC [US] (ƒ)	1
		VOCO GMBH [US] (ƒ)	1
		Otras Empresas*	2
	SOFTWARE	DALIAN ITRIUP SCIENCE & TECH DEVELOPMENT CO LTD [US] (ƒ)	3
		DIO CORP [KR] (ƒ)	7
		BIOTECHNOLOGY INST I MAS D SL [ES] (ƒ)	2
		TIANJIN JUNRUN NEW MATERIAL TECH CO LTD [CH] (ƒ)	1

	PROMEDENT CAD CAM S L U [ES] (F)	1
	<b>Otras Empresas*</b>	2
<b>ARTICULOS DE PREVENCIÓN</b>	G OBRAZOVATEL NOE UCHREZH DENIE [KR] (F)	2
<b>MATERIALES BIOACTIVOS</b>	GUANGZHOU JIANCHI BIOLOGICAL TECH CO LTD [SE] (F)	1
	GUERRA RICHARD [US] (F)	1
<b>EQUIPOS/APARATOS</b>	MORALES ALVAREZ JOSE CARLOS [CH] (F)	2
	DIO CORP [KR] (F)	1
	GUERRA RICHARD [US] (F)	1
	GLOBAL DENTAL SCIENCE LLC [US] (F)	1
	UNIV CENTRAL SOUTH [FRA] (F)	1
	<b>Otras Empresas*</b>	2
<b>INSTRUMENTAL</b>	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего [RUS] (F) Institución educativa del estado federal de mayor	2
	DIO CORP [KR] (F)	2
	ZEST IP HOLDINGS LLC [CH] (F)	2
	OSSTEM IMPLANT CO LTD [US] (F)	1
	SHERA WERKSTOFF-TECHNOLOGIE GMBH & CO KG [CH] (F)	1
	<b>Otras Empresas*</b>	4
<b>OTROS</b>	DENTFLOW GLOBAL LTD [ES] (F)	1
	<b>Total patentes solicitadas por empresa</b>	<b>50</b>

F: Siglas países : Corea(KR),Taiwan (TW),China (CH),Rusia(RUS),Francia (FRA),España

(ES),EstadosUnidos(US),Australia(AU),Senegal(SE),Japao(JPN),Kirguistán(KG),Alemania(DE),Canada(CA).

\* :Empresas que solicitaron ≥ 2 patentes: QINGDAO CENTRAL HOSPITAL [CH],BELL ARTHUR MILTON[US],CRUDO VINCENZO[IT],IMPLANT INNOVATIONS INC [US],HONIG IULIAN[US],SCHERER JOHANNES[DE],JUVORA LTD[FRA],XAM MAR MANGRANE ESTEBAN[ES],АССЕПТУ8 НОВОТЕКНИКА ПИ ТИ ВАЙ ЛТД (AU),ADDBUTMENT DENTAL AB[SE],BULARD RONALD A; HADWIN STEPHEN J ; 3M INNOVATIVE PROPERTIES [US],CAGENIX INC[US],CAMLOG BIOTECHNOLOGIES AG[CH],HAKUHO CORP[JPN],HEYUAN JINGYING DENTURE TECH CO LTD [CH],ICO DENTAL INC [US],IMPLANT SYSTEMS, INC.[US],JIANGYIN JINTAIKE BIOTECH CO LTD[CHN],KETTENBACH GMBH & CO[KG],MAIN BRILLIANT CO LTD[TW],MDI DENTAL UND IMPLANTATTECHNIK GMBH [DE],PANTHERA DENTAL INC[CA],RUETSCHI TECH AG[FRA],SHANDONG RES AND DESIGN ACADEMY OF INDUSTRIAL CERAMICS CO LTD CHINESE PLA GENERAL HOSPITAL[US],STAR GENERATION LTD[TW],TMJ ORTHOPAEDICS PTY LTD[US].

**Tabla 5. Patentes especialidad Ortodoncia, categoría y tipo de solicitantes.**

ESPECIALIDAD/CATEGORIA		CENTRO INVESTIGACION Y/O INNOVACION	EMPRESA	INDEPENDIENTE	UNIVERSIDAD	TOTALES
ORTODONCIA	MATERIALES DENTALES	0	32	0	0	32
	SOFTWARE	0	17	0	0	17
	ARTICULOS DE PREVENCIÓN	0	0	0	0	0
	MATERIALES BIOACTIVOS	0	0	0	0	0
	EQUIPOS/APARATOS	0	31	0	0	31
	ISNTRUMENTAL		6	0	0	6
	OTROS	1	6	15	7	29
<b>TOTALES</b>		1	92	15	7	115

**Tabla 5.1. Empresas solicitantes con mayor solicitud de patentes en Ortodoncia.**

ESPECIALIDAD/CATEGORIA		EMPRESAS SOLICITANTES	
		EMPRESA/PAIS (SOLICITUD PATENTE) (₣)	# PATENTES
ORTODONCIA	MATERIALES DENTALES	NO REGISTROS	0
	SOFTWARE	NO REGISTROS	0
	ARTICULOS DE PREVENCIÓN	NO REGISTROS	0
	MATERIALES BIOACTIVOS	NO REGISTROS	0
	EQUIPOS/APARATOS	NO REGISTROS	0
	INSTRUMENTAL	ORTHODONTIC RES & DEV SL [ES] (₣)	5
		ZHEJIANG RISHENG MEDICAL TECH CO LTD [CH] (₣)	3
		Paul L. Damon PREMIER ORTHODONTIC DESIGNS, LLLP [US] (₣)	5
		SWIFT HEALTH SYSTEMS INC [US] (₣)	4
		3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US] (₣)	3
Otras Empresas*		54	
OTROS	NO REGISTROS	0	

	Total patentes solicitadas por empresa	74
<p>           †: Siglas países : España (ES),Estados Unidos (US),China(CH),Japón (JP),Corea(KR),Alemania(DEU),Reino Unido(GB),Canadá(CA),Italia(IT).            * :Empresas que solicitaron ≥ 2 patentes:CHENGDU PUTESI MEDICAL TECH CO LTD [CH],COSSE CHRISTOPHER C,DIO CORP [US],GUANGZHOU RITON BIOMATERIAL CO LTD [JP], INST ORTHODONTIC WORLD J DURAN[ES],ORMCO CORP[US],ORTHOARM INC[CA],ORTHODONTIC MANUFACTURER SIA S[IT],ORTHODONTIC WORLD INST JOSE DU[ES],WORLD CLASS TECH CORP,AMERICAN ORTHODONTICS CORP [US],BIOCETEC CO LTD [KR]            OH YOON JOON [KR],CHANGZHOU NINGXIN MEDICAL TECH CO LTD [JP],CONNELLY JENNIFER L [US],DARENTON HOLDINGS PTY LTD [AU],DENTSPLY SIRONA INC [US],DIGITAL ORTHODONTIC SOLUTIONS LTD [GB],GRINM MEDICAL INSTR (BEIJING) CO LTD [JP],FUJIAN CHIFENG INST OF ORAL AND MAXILLOFACIAL ORTHOPEDIC [JP],HANGZHOU ANGSHENG ORTHODONTIC PRODUCTS CO LTD [CH],HUBIT CO LTD [KR],OKADA MEDICAL SUPPLY CO LTD [JP],KIRISHIMA SEIKO CO LTDA MEDICAL 'CORP Kyoujin KAI SHIMODA ORTODÓNTICO CLÍNICA GC DENTAL IND CORP [JP],LINGUALIGN CORP [KR],            ORTHODONTIC DESIGN SOLUTIONS L.L.C [US],ORTHO ORGANIZERS INC [US],ORTHODONTIC CLINICS BVBA [BE],ORTHODONTIC DESIGN SOLUTIONS L SCHNAITTER DWIGHT [US],ORTHODONTIC INNOVATIONS AND SOLUTIONS LTD [GB],ORTHODONTIC LABORATORIES INC [US],QINGDAO LABSYS MEDICAL TECH CO LTD [JP],SAMWON IND CO LTD [KR],SPARTAN ORTHODONTICS INC [CA],TENBROOK ORTHODONTIC PRODUCTS LLC [US],TMS CO LTD(JP),ULTRADENT PRODUCTS INC [US],UNIVERSAL ORTHODONTIC LAB INC [US],WORLD BIOTECH CO LTD [KR],FOSHAN LANRUI OUTE INFORMATION SERVICE CO LTD [CH],NANJING STOMATOLOGICAL HOSPITAL [CH], GUANGZHOU HIM3D INFORMATION TECH CO LTD [CH],ENGELTECH GMBH [DEU],上海埃蒙迪材料科技股份有限公司            Shanghai Emmond Material Technology Co., Ltd. [CH],合肥美亚光电技术股份有限公司 Hefei Meiya Optoelectronic Technology Co., Ltd. [CH],深圳市力博得科技有限公司 Shenzhen Libode Technology Co., Ltd. [CH],金华市格蓝姆医疗器械科技有限公司 Jinhua Gelam Medical Equipment Technology Co., Ltd. [CH]         </p>		

## 8. CONCLUSIONES

- Se encontraron y revisaron un total 502 patentes para las cuatro especialidades; 122 patentes (24,4%) en operatoria, 170 patentes (34%) en oseointegración, 115 patentes (23%) en ortodoncia, 95 patentes (19%) en prostodoncia, lo anterior actualizado a abril de 2019.
- Se pudo observar que, de acuerdo con el tipo de solicitante, las empresas fueron las que más patentes solicitaron para las cuatro especialidades al término de esta actualización hecha hasta 2019 y la categoría más prevalente fue la de materiales dentales para las cuatro especialidades.
- En operatoria las empresas fueron las que más patentes solicitaron y la categoría más prevalente fue la de materiales dentales con 83 patentes (13,83%), la empresa que más solicitud de patentes tuvo fue TOKUYAMA DENTAL CORP de Japón, ocupando Japón el primer lugar de los países que más solicitud de patentes tuvieron en esta categoría y para esta especialidad, otras empresas son de Francia, Corea y Estados Unidos.
- Para oseointegración las empresas fueron las que más patentes solicitaron y la categoría más prevalente fue la de materiales dentales con 41 patentes (8,2 %), la empresa que más solicitud de patentes tuvo fue OSSTEM IMPLANT CO LTD de Corea para la categoría de materiales dentales, seguido de China que ocupa el primer lugar de los países que más solicitud de patentes tuvieron en las otras categorías para esta especialidad, otras empresas son de Rusia, Portugal, Estados Unidos, Taiwán, México, Alemania, España, Sudáfrica, India.
- En la especialidad de prostodoncia las empresas fueron las que más patentes solicitaron y la categoría más prevalente fue la de software con 16 patentes (2,66%), la empresa que más solicitud de patentes tuvo fue ALIGN TECHNOLOGY, INC de Estados Unidos para la categoría de materiales dentales, siendo estados unidos el país que ocupa el primer lugar de los países que más solicitud de patentes tuvieron en las otras categorías para esta especialidad, otras empresas son de Corea, Taiwán, China, Rusia, Francia, España, Australia, Senegal, Japón, Kirguistán, Alemania, Canadá.

- En ortodoncia las empresas fueron las que más patentes solicitaron y la categoría más prevalente fue la instrumental con 74 patentes (12,33%), las empresas que más solicitudes de patentes tuvieron fueron ORTHODONTIC RES & DEV SL de España y Paul L. Damon PREMIER ORTHODONTIC DESIGNS de estados unidos para la categoría de instrumental , siendo Estados Unidos el primer lugar de los países que más solicitud de patentes tuvieron en esta categoría y para esta especialidad, otras empresas son de China, Japón, Corea, Alemania, Reino Unido, Canadá, Italia.
- Se pudo concluir con esta actualización que, en cuanto a centros de investigación y universidades, su participación es menor en la solicitud y publicación de patentes, pero son importantes para fomentar la investigación e innovación para sus estudiantes. Se estableció el número de patentes que se publican por especialidad, siendo la empresa privada, quien más solicita, y aunque las instituciones educativas tienen un menor aporte, ayudan a incentivar la creación de nueva tecnología y en alianza con el sector industrial, se pueden obtener excelentes resultados.
- Es importante para la Universidad El Bosque lograr alianzas con el sector industrial con el fin de desarrollar nuevas tecnologías innovadoras, teniendo como punto de partida las patentes del banco mundial existente en la universidad, además de incentivar a los estudiantes a publicar nuevas patentes o modificar las existentes.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

Andema.camaras.org. ¿Qué es una patente? [Internet]. España: Andema [Consultado 2 noviembre 2017]. Disponible en: <http://andema.camaras.org/?q=content/que-es-una-patente>

Blind K, Cremers K, Mueller E, The Influence of Strategic Patenting on Companies' Patent Portfolios First version: January 9, 2007 This version: September 2008 forthcoming: research policy.

Bloom N, Van Reenen J. Patents, real options and firm performance, *The Economic Journal*, 112 (March), C97±C116. Ó Royal Economic Society 2002. Published by Blackwell Publishers, 108 Cowley Road, Oxford OX4 1JF, UK and 350 Main Street, Malden, MA 02148, USA.

Colciencias.com, Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Biotecnología. [Internet]. Colombia: Colciencias 2017 [2 octubre 2017]. Disponible en: <http://www.colciencias.gov.co/>

Colciencias.com, Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. [Internet]. Colombia: Colciencias 2017 [3 mayo 2017]. Disponible en: <http://www.colciencias.gov.co/portafolio/innovacion/patentes>.

Encolombia.com, [Internet]. Colombia: Encolombia 1998 - 2017 [2 octubre 2017]. Disponible en: <https://encolombia.com/>

Inapi.cl, Industrial property and patent systems in the information world. Contribuciones cortas [Internet]. Chile 2017 [2 octubre 2017]. Disponible en: <https://www.inapi.cl/portal/institucional/600/w3-article-744.html>

Indecopi.com, Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual [Internet]. Colombia, n.d. Indecopi [2 mayo 2017]. Disponible en: <https://www.indecopi.gob.pe/inicio>

Javeriana.edu.co, Que es una patente? [Internet]. Bogotá 1996 [2 octubre 2017]. Disponible en: <http://www.javeriana.edu.co/sinfo/ConceptosPatentes.htm>

Mapfre.com, Canal Salud MAPFRE [Internet]. n.d. Mapfre [Consultado 9 agosto 2017]. Disponible en: <https://www.salud.mapfre.es/>

Mincit.com, Ministerio de comercio, industria y turismo; [Internet]. Bogotá: Mincit 2017 [2 octubre 2017]. Disponible en: <http://www.mincit.gov.co/>

Navas S. Identificación de tendencias en el registro y actividad de patentes a partir del banco latinoamericano de patentes registradas en odontología [trabajo de grado pregrado de odontología]. Bogotá Universidad El Bosque Facultad De Odontología 2016

Oepm.com, Oficina Española de Patentes y Marcas. [Internet]. España n.d. Oepm [2 octubre 2017]. Disponible en: <http://www.oepm.es/es/index.html>

OMPI.COM Tratado de Cooperación en materia de Patente. [Internet] OMPI 2001 [2 noviembre 2017] Disponible en: <https://www.wipo.int/pct/es/texts/articles/>

OMPI.COM. Organización mundial de propiedad intelectual. [Internet]. n.d. OMPI [2 octubre 2017]. Disponible en: <https://www.wipo.int/portal/es/>

Pyme Activa. Pymes, emprendedores, autónomos, empresa, innovación. [Internet]. n.d. Pyme activa [6 agosto 2017]. Disponible en: <http://pymeactiva.info/>

Schmitz C, Propiedad intelectual, dominio público y equilibrio de intereses Revista Chilena de Derecho, vol. 36, núm. 2, 2009, pp. 343-367 Pontificia Universidad Católica de Chile Santiago, Chile

SIC.COM, Superintendencia de industria y comercio. [Internet]. Bogotá, n.d. SIC [2 mayo 2017] Disponible en: <http://www.sic.gov.co/>

Universidad El Bosque 2011-2016, Plan de Desarrollo de Institucional

Universidad El Bosque 2016-2021, Plan de Desarrollo de Institucional

Vargas F, Castellanos O, Vigilancia como herramienta de innovación y desarrollo tecnológico. Caso de aplicación sector de empaques plásticos flexibles; revista ingeniería e investigación (58). Vol. 25 No 2, agosto de 2015. 12 - 41.